

Handbuch  
**Ventilinseln VS18 / VS26**  
mit IO-Link Schnittstelle



## Änderungsblatt:

Im Änderungsblatt werden alle Änderungen des Handbuches registriert, die nach der offiziellen Freigabe des Dokumentes notwendig geworden sind.

Index	Kapitel	Beschreibung der Änderung	Datum	Name
A	Alle	Neuanlage	20/08/2020	A. Wicik

Dieses Handbuch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da nicht alle VS18 / VS26 Ventilinsel-Varianten enthalten sind.

Erweiterungen / Änderungen sind deshalb vorbehalten.

## Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Dokumentation .....	6
2	Wichtige Hinweise .....	7
2.1	Erdung und Potentialausgleich.....	7
2.2	Verwendung eines IO-Link Masters mit Port Class B.....	7
2.3	Hinweis zum Auslieferungszustand in Bezug auf die Ausbaustufe .....	8
2.4	Modul für zusätzliche Versorgung/Entlüftung (ISEM) .....	8
2.5	ATEX Ventilinseln.....	8
3	Elektrische Anschlüsse der VS18 und VS26 Ventilinseln.....	9
3.1	IO-Link Anschluss (Port Class B) .....	9
4	Inbetriebnahme .....	10
4.1	IODD-Datei.....	10
4.2	Konfiguration eines IO-Link Master Ports im TIA Portal .....	10
4.3	Parametrisierung der Ventilinsel.....	11
4.3.1	Gerätespezifische Parameter.....	11
4.3.2	Kanalspezifische Parameter.....	12
4.4	Firmware-Version und Seriennummer.....	13
5	Prozessdaten .....	14
5.1	Ausgangsdaten .....	14
5.2	Ausgangsverhalten beim Einschalten und im Fehlerzustand .....	15
5.3	Eingangsdaten .....	16
6	Diagnose und Status-LEDs .....	17
6.1	Status LEDs .....	17
6.1.1	Beschreibung der Status LEDs.....	17
6.1.2	Beschreibung der IO-Link LED (IOL) .....	17
6.1.3	Beschreibung der Systemfehler Status LED (SF).....	17
6.1.4	Beschreibung der Elektronik-Spannungsversorgungs-Status LED (VS).....	17
6.1.5	Beschreibung der Ventil-Spannungsversorgungs-Status LED (VA).....	18
6.2	Beschreibung der Status - LEDs für die Ventilscheiben.....	18
6.3	Diagnose.....	19
6.3.1	Gerätespezifische Diagnose.....	19
6.3.2	Kanalspezifische Diagnose .....	19
6.4	Online-Diagnose mit Siemens TIA Portal .....	20

6.4.1	Kanaldiagnose des IO-Link Masters .....	20
6.5	Diagnose mit einem IO-Link Master Konfigurationstool .....	21
7	IO-Link Fehlercodes .....	22
8	Eigenschaften IO-Link Schnittstelle .....	22
9	Erweiterung der Ventilinsel .....	23
9.1	Übersicht der möglichen Kombinationen .....	23
9.2	Ventilinsel mit 2 Ventilscheiben .....	24
9.3	Ventilinsel mit 4 Ventilscheiben .....	25
9.4	Ventilinsel mit 6 Ventilscheiben .....	25
9.5	Ventilinsel mit 8 Ventilscheiben .....	26
9.6	Ventilinsel mit 10 Ventilscheiben .....	26
9.7	Ventilinsel mit 12 Ventilscheiben .....	27
9.8	Ventilinsel mit 14 Ventilscheiben .....	27
9.9	Ventilinsel mit 16 Ventilscheiben .....	28
9.10	Ventilinsel mit 18 Ventilscheiben .....	28
9.11	Ventilinsel mit 20 Ventilscheiben .....	29
10	Elektrische Daten .....	31
11.	Technische Daten .....	32
11.1	Technische Daten VS18 und VS26 .....	32
11.2	Technische Daten VS18 .....	33
11.3	Technische Daten VS26 .....	33

## **Kontaktinformationen**

### **Norgren GmbH**

Werk Fellbach  
Stuttgarter Straße 120  
70736 Fellbach  
Tel: +49 711 5209-0

## 1 Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation enthält die Informationen, um die VS18 und VS26 Ventilinseln mit IO-Link Schnittstelle in Betrieb zu nehmen, zu bedienen und Störungen zu detektieren.

Allgemeine technische Informationen wie pneumatische Parameter, Details zu Ventilscheiben-Varianten und deren Konfiguration können den Standard-Datenblättern für die VS18 und VS26 Ventilinsel-Serien entnommen werden, da sich lediglich das Anschlussmodul unterscheidet.

Zu den Datenblättern gelangen Sie unter folgenden Weblinks:

➔ VS26: [http://cdn.norgren.com/pdf/de\\_5\\_1\\_350\\_VS26.pdf](http://cdn.norgren.com/pdf/de_5_1_350_VS26.pdf)

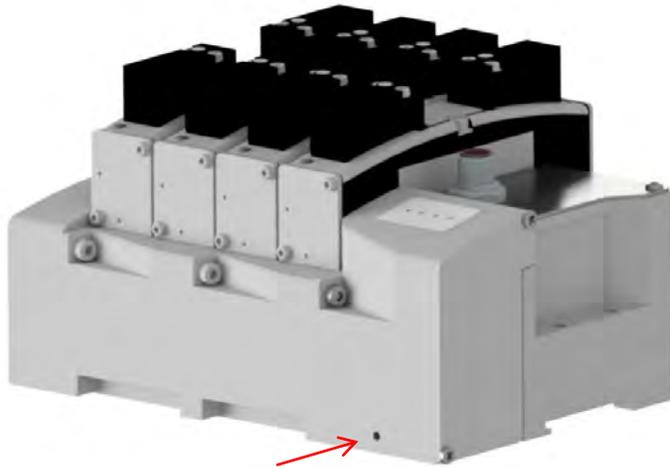
➔ VS18: [http://cdn.norgren.com/pdf/de\\_5\\_1\\_250\\_VS18.pdf](http://cdn.norgren.com/pdf/de_5_1_250_VS18.pdf)

## 2 Wichtige Hinweise

### 2.1 Erdung und Potentialausgleich

Eine fachgerechte Erdung und ein niederohmiger Potentialausgleich sind sehr wichtig für die elektrische Störsicherheit von IO-Link Ventilinseln. Um die Auswirkung von elektromagnetischen Beeinflussungen zu reduzieren, sollte die Ventilinsel über den Erdungsanschluss am Anschlußmodul mit dem Erdpotential der Anlage oder des Schaltschranks verbunden werden. Die niederohmige Anbindung ist im Störfall durch Messung zu qualifizieren.

Für den Erdungsanschluss ist das M4-Gewinde auf der Rückseite des Anschlußmoduls zu verwenden. Die Position des M4-Gewindes ist mittels des roten Pfeiles gekennzeichnet. Der Querschnitt des verwendeten Erdungskabels sollte dabei mindesten 1,5 mm<sup>2</sup> betragen.



### 2.2 Verwendung eines IO-Link Masters mit Port Class B

Beim Anschluss der VS18 und VS26 IO-Link-Ventilinseln ist zu beachten, dass ein IO-Link Master mit Port Class B verwendet wird, der über Pin 2 und Pin 5 des M12-Konnektors eine zusätzliche, galvanisch getrennte Versorgungsspannung mit dem Maximalstrom für die Anzahl der vorhandenen Ventilscheiben gewährleisten kann. Der erforderliche Maximalstrom für eine bestimmte Konfiguration kann in Abhängigkeit der vorhandenen Elektromagneten / Pilotventilen nach den Angaben in Kapitel 10 berechnet werden. Bei der Wahl des Anschlusskabels ist auf eine vollständige Belegung und die entsprechende Strombelastung der Adern 2 & 5 zu achten.

## 2.3 Hinweis zum Auslieferungszustand in Bezug auf die Ausbaustufe

Ändert man den Auslieferungszustand der Ventilinsel in Bezug auf die Ausbaustufe - Ergänzen / Reduzieren von Ventilscheiben - ist es erforderlich die Ventilinsel vorher komplett spannungsfrei zu schalten. Es ist empfohlen den Spannungsversorgungsstecker abzuziehen. Nachdem Ergänzen / Reduzieren von Ventilscheiben muss die neue Ausbaustufe initialisiert werden. Während der Initialisierung wird die Anzahl der Ventilscheiben ermittelt, es ist einmalig zwingend notwendig, dass die Elektronik-Spannungsversorgung (VB) zusammen mit der Ventil-Spannungsversorgung (VA) während dieser Initialisierung anliegt.

## 2.4 Modul für zusätzliche Versorgung/Entlüftung (ISEM)

Wenn die Kanaldiagnose auf der Ventilinsel aktiviert ist, sollte die Einstellung der Kanaldiagnose an der Position des Moduls für zusätzliche Versorgung/Entlüftung deaktiviert werden. Dies muss getan werden, um Fehleranzeigen aufgrund fehlender elektronischer Komponenten innerhalb des Moduls zu vermeiden.

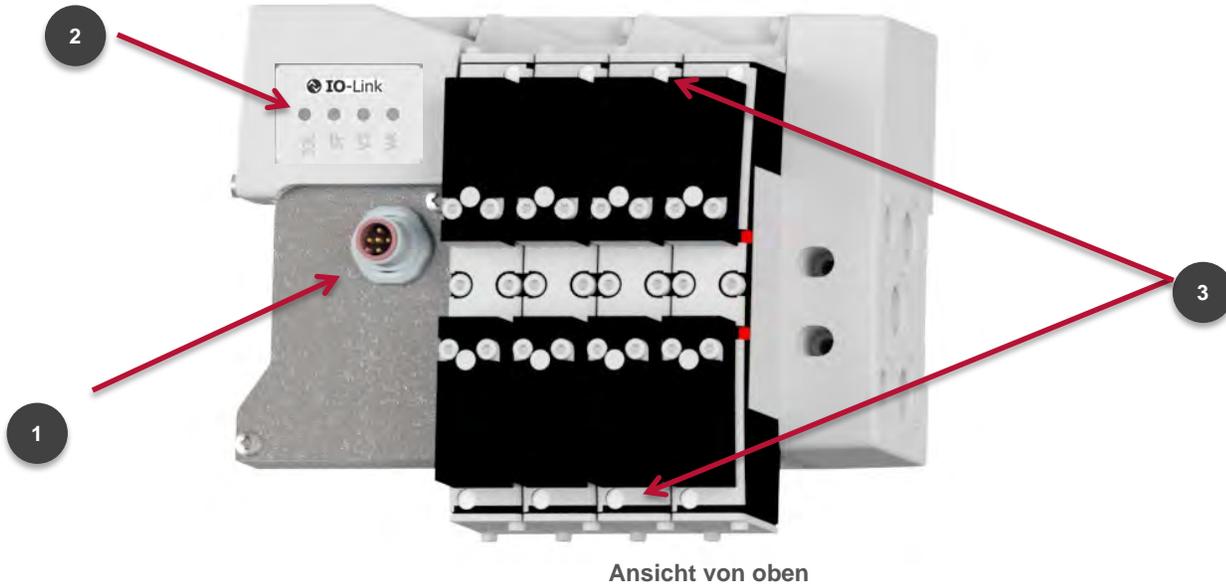
## 2.5 ATEX Ventilinseln

Bitte beachten Sie die ATEX Installationsanweisung (7503767000000000) für IO-Link Ventilinseln beim Einsatz im Ex-Bereich.

Zu der ATEX Installationsanweisung für IO-Link Ventilinseln gelangen Sie unter folgendem Weblink:

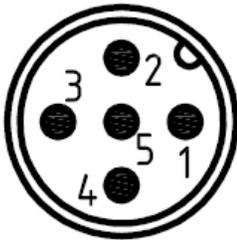
➔ <https://www.norgren.com/de/de/technischer-service/betriebs-und-wartungsanleitungen/ventile>

### 3 Elektrische Anschlüsse der VS18 und VS26 Ventilinseln



1. IO-Link Anschluss (Port Class B)  
(Stecker M12, 5-polig, A-kodiert)
2. Ventilinsel-Status LEDs
3. Ventilscheiben-Status LEDs

#### 3.1 IO-Link Anschluss (Port Class B)



M12 / 5-polig / Stecker / A-kodiert		
Pin Nr.	Signal	Funktion
1	L+	Elektronik-Spannungsversorgung (VS+)
2	2L+	Ventil-Spannungsversorgung (VA+)
3	L-	Elektronik-Spannungsversorgung (VS)
4	C/Q	IO-Link Kommunikation
5	2M	Ventil-Spannungsversorgung (VA GND)

## 4 Inbetriebnahme

**Hinweis:** Die Vorgehensweise der Installation eines IO-Link Teilnehmers hängt von der Konfigurationsmethode ab. Bitte lesen Sie auch das Handbuch des IO-Link Masters.

**Hinweis:** Alle Beispiele in diesem Dokument wurden mit dem Siemens TIA Portal V15 und einem Balluff IO-Link Master erstellt. Die Beispielkonfigurationen der Ventilinsel wurden über das IO-Link Device Tool von TMGTE erstellt.

### 4.1 IODD-Datei

Die IODD Datei enthält alle Informationen zu den Kommunikationseigenschaften, den Geräteparametern, Identifikationsdaten, Prozessdaten und Diagnosedaten der Ventilinsel.

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

Die Konfigurationstools der Masterhersteller sind in der Lage eine IODD einzulesen, und das damit beschriebene Device (zum Teil graphisch) darzustellen.

Dazu muss die IODD in das Konfigurationstool des Masters importiert werden.

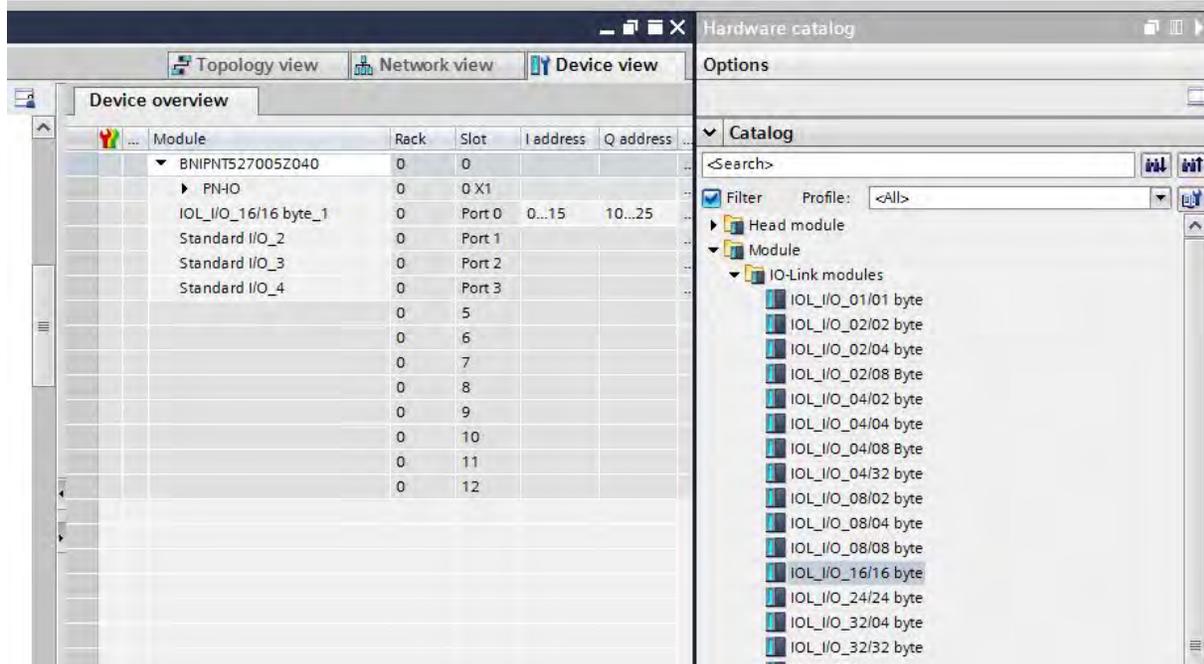


Import der IODD ins Konfigurationstool des IO-Link Masters

### 4.2 Konfiguration eines IO-Link Master Ports im TIA Portal

Die Zuweisung der Ventilinsel an einen IO-Link Port wird hier exemplarisch an einem PROFINET IO-Link Master der Firma Balluff durchgeführt.

Nach erfolgreicher Einbindung des IO-Link Masters in das PROFINET Netzwerk muss dem zugehörigen Port, an dem die Ventilinsel physikalisch angeschlossen wird, ein Modul mit mindestens 10 Bytes Eingangsdaten und mindestens 5 Bytes Ausgangsdaten zugewiesen werden. Das erste mögliche Modul ist im nachfolgenden Beispiel: „IOL\_I/O\_16/16 byte“



Zuweisung eines IO-Link Modules für die Ventilinsel an einen Master Port

## 4.3 Parametrisierung der Ventilinsel

Die Parametrierung kann zum Beispiel über das Webinterface oder über eine Konfigurationssoftware des IO-Link Masters durchgeführt werden.

Die Konfiguration der Ventilinsel unterscheidet die Kategorien „gerätespezifische Parameter“ und „kanalspezifische Parameter“.

### 4.3.1 Gerätespezifische Parameter

Hier können die folgenden Funktionen aktiviert/deaktiviert werden:

- *Spannungsüberwachung der Ventilspannung 2L+ (VA)*
- *Spannungsüberwachung der Elektronik-/Systemspannung L+ (VS)*
- *Kanaldiagnose der Ventilscheiben*

Bei Aktivierung werden die Zustände der Spannungsüberwachung und der Kanaldiagnose über die jeweiligen LEDs angezeigt und IO-Link Events generiert.

[-] Configuration of Device Diagnostics			
Device Diagnostics.Actuator voltage (UA) diagnostics	rw	Enabled	d
Device Diagnostics.Electronic/Sensor voltage (UB/US) diagnostics	rw	Enabled	d
Device Diagnostics.Valve channel diagnostics	rw	Enabled	d

Konfiguration der gerätespezifischen Parameter

Werkseitig sind alle drei Überwachungsfunktionen aktiviert.

### 4.3.2 Kanalspezifische Parameter

Für jedes einzelne Pilotventil (Kanal) auf der Ventilinsel können die folgenden Parameter konfiguriert werden:

- ➔ *Aktivierung des Kanals*
- ➔ *Aktivierung der Kanaldiagnose (Kurzschlusserkennung und Kabelbrucherkennung)*
- ➔ *Status bei Failsafe: Ersatzwertverhalten (Aus, An oder letzten gültigen Wert beibehalten)*
- ➔ *Schaltspielzähler (Cycle Counter) Limit 1: kann vom Benutzer gesetzt werden*
- ➔ *Schaltspielzähler (Cycle Counter) Limit 2: kann vom Benutzer gesetzt werden*

[-] Configuration Valve 1 Side 14				
Channel.Activate Valve 1 Side 14	rw	activate channel	▼	d
Channel.Diagnostics Valve 1 Side 14	rw	disable diagnostics	▼	d
Channel.Failsafe state Valve 1 Side 14	rw	Off	▼	d
Channel.Counter Limit 1 Valve 1 Side 14	rw	0		d
Channel.Counter Limit 2 Valve 1 Side 14	rw	0		d

Konfiguration der kanalspezifischen Parameter exemplarisch für Ventil1-14

Werkseitig sind alle kanalspezifischen Parameter deaktiviert.

### Anwendungsbeispiel Vorbeugende Wartung für den Parameter Schaltspielzähler pro Pilotventil (Kanal):

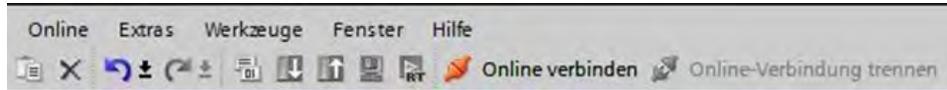
- Festlegen des Limit 1 als Warnschwelle (Warnung) pro Pilotventil (Kanal)
  - Prüfen, ob die gesetzte Warnschwelle auf bevorstehende Wartungsanforderung erreicht ist. Hinweis, dass bald eine Wartung ansteht
- Festlegen des Limit 2 als Wartungsaufforderung
  - Prüfen, ob die Wartung ansteht. Hinweis, dass das Ventil gewartet bzw. getauscht werden muss.

Valve_ID	function_description	cycles	cyclespm	lim_value_amber	lim_value_red	ymt
V1_14	SCENE 1 IN	0	0	150	200	✓
V1_12	SCENE 1 OUT	1	1	150	200	✓
V2_14	SCENE 2 IN	1	1	150	200	✓
V2_12	SCENE 2 OUT	0	0	150	200	✓
V3_14	RESERVE2	0	0	150	200	✓
V3_12	RESERVE2	0	0	150	200	✓
V4_14	RESERVE3	0	0	150	200	✓
V4_12	RESERVE3	0	0	150	200	✓
V5_14	RESERVE3	218	218	150	200	⚠
V5_12	RESERVE4	217	217	150	200	⚠
V6_14	RESERVE5	215	215	150	200	⚠
V6_12	RESERVE5	216	216	150	200	⚠
V7_14	RESERVE6	217	217	150	200	⚠
V7_12	RESERVE6	217	217	150	200	⚠
V8_14	RESERVE7	215	215	150	200	⚠
V8_12	RESERVE7	215	215	150	200	⚠
V9_14	RESERVE8	218	218	150	200	⚠
V9_12	RESERVE8	217	217	150	200	⚠
V10_14	LAST_SLICE1	215	215	150	200	⚠
V10_12	LAST_SLICE2	216	216	150	200	⚠

## 4.4 Firmware-Version und Seriennummer

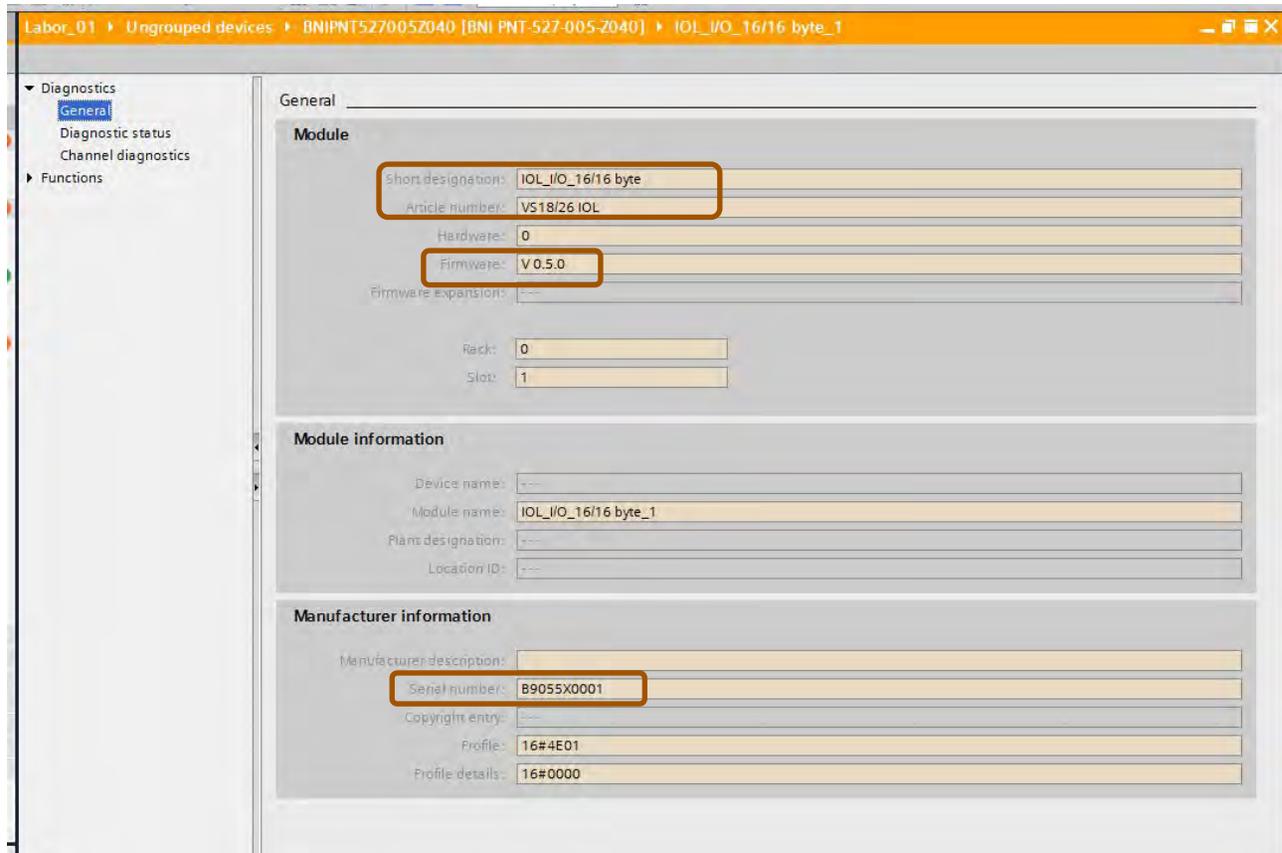
Über das TIA- Portal besteht die Möglichkeit, die aktuelle Firmware-Version und die Seriennummer der vorliegenden Ventilinsel zu ermitteln.

Wählen Sie die Netzansicht und drücken Sie den Button "Online verbinden".



Innerhalb der „Geräteübersicht“ bitte auf den Port der Ventilinsel doppelklicken, damit in die Diagnoseansicht des Teilnehmers gewechselt werden kann.

Markieren Sie die Zeile "General / Allgemein", um detaillierte Herstellerinformationen wie die Firmware-Version oder die Seriennummer zu erhalten.



Diese Informationen sind auch über das Webinterface oder das Konfigurationstool des IO-Link Masters sichtbar.

## 5 Prozessdaten

### 5.1 Ausgangsdaten

Es werden immer 5 Bytes für Ausgangsdaten reserviert. Je nach ausgewählter Konfiguration errechnen sich die tatsächlich benutzten Bytes wie folgt:

$$B(\text{Bytes}) = \frac{V * 2 + ((V * 2) \text{MOD} 8)}{8}$$

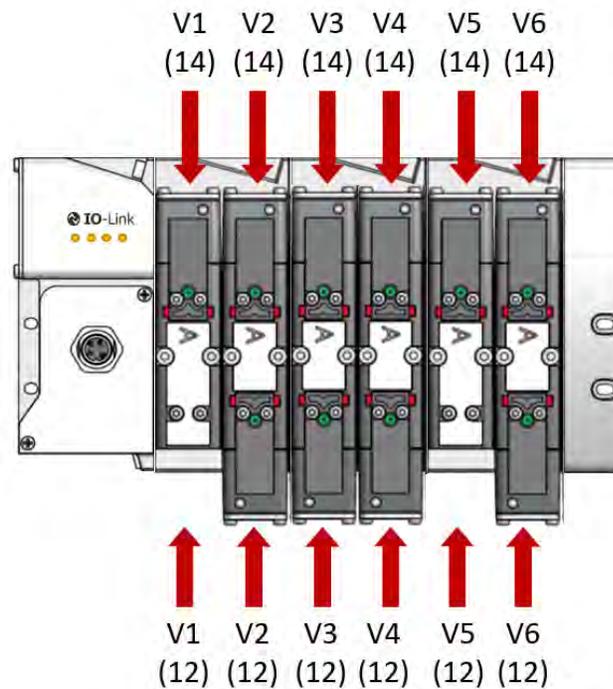
$$V \in \{4,6,8,10,12,14,16,18,20\}.$$

Dabei ist 'V' = Anzahl der Ventilscheiben und 'MOD' = Modulo-Operator

**Z.B. für eine Ventilinsel mit 6 Ventilscheiben**

$$B = \frac{6 * 2 + (6 * 2) \text{MOD} 8}{8} = \frac{12 + 12 \text{MOD} 8}{8} = \frac{16}{8} = 2$$

*d.h. es werden 2 Bytes für eine Ventilinsel mit 6 Ventilscheiben reserviert.*



Das Bild zeigt eine VS Ventilinsel mit 6 Ventilscheiben

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Zuordnung für eine maximale Konfiguration von 20 Ventilscheiben. Für jede Ventilscheibe werden zwei Bits reserviert - ein Bit für die Steuerseite 14 und ein Bit für die Steuerseite 12.

byte	Bit								Gesamtanzahl der Ventilscheiben								
	7	6	5	4	3	2	1	0	4	6	8	10	12	14	16	18	20
0	V 04		V 03		V 02		V 01		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	S 12	S 14															
1	V 08		V 07		V 06		V 05			X	X	X	X	X	X	X	X
	S 12	S 14															
2	V 12		V 11		V 10		V 09					X	X	X	X	X	X
	S 12	S 14															
3	V 16		V 15		V 14		V 13						X	X	X	X	X
	S 12	S 14															
4	V 20		V 19		V 18		V 17									X	X
	S 12	S 14															

(V = Ventilscheibe, S = Magnetspulenseite, X = reservierte Bytes)

## 5.2 Ausgangsverhalten beim Einschalten und im Fehlerzustand

Beim Einschalten werden alle Ausgänge zurückgesetzt. Die Initialisierungsphase der Ventilinsel erkennen Sie durch das nacheinanderfolgende einmalige Aufblinken der LEDs IOL, SF, VS und VA (siehe auch Status LED Beschreibung in Kapitel 6.1).

Im Fehlerfall (unterbrochene Kommunikation oder als ungültig markierte Prozessausgangsdaten) schalten die Ausgänge / Ventilscheiben mit dem konfigurierten Ersatzwertverhalten.

### 5.3 Eingangsdaten

<b>Ventilscheiben</b>					<b>Bit</b>								<b>Funktion</b>
17-20	13-16	9-12	5-8	1-4	7	6	5	4	3	2	1	0	
Byte#													
1					V04-12	V04-14	V03-12	V03-14	V02-12	V02-14	V01-12	V01-14	Kurzschluß / Überlastg
2					V08-12	V08-14	V07-12	V07-14	V06-12	V06-14	V05-12	V05-14	Kurzschluß / Überlast
3					V12-12	V12-14	V11-12	V11-14	V10-12	V10-14	V09-12	V09-14	Kurzschluß / Überlast
4					V16-12	V16-14	V15-12	V15-14	V14-12	V14-14	V13-12	V13-14	Kurzschluß / Überlast
5					V20-12	V20-14	V19-12	V19-14	V18-12	V18-14	V17-12	V17-14	Kurzschluß / Überlast
6					V04-12	V04-14	V03-12	V03-14	V02-12	V02-14	V01-12	V01-14	Offener Anschluß
7					V08-12	V08-14	V07-12	V07-14	V06-12	V06-14	V05-12	V05-14	Offener Anschluß
8					V12-12	V12-14	V11-12	V11-14	V10-12	V10-14	V09-12	V09-14	Offener Anschluß
9					V16-12	V16-14	V15-12	V15-14	V14-12	V14-14	V13-12	V13-14	Offener Anschluß
10					V20-12	V20-14	V19-12	V19-14	V18-12	V18-14	V17-12	V17-14	Offener Anschluß

## 6 Diagnose und Status-LEDs

### 6.1 Status LEDs



#### 6.1.1 Beschreibung der Status LEDs

LED Bezeichnung	Beschreibung
IOL	IO-Link Kommunikation
SF	Systemfehler Status
VS	Status Elektronik-Spannungsversorgung L+ (VS)
VA	Status Ventil-Spannungsversorgung 2L+ (VA)

#### 6.1.2 Beschreibung der IO-Link LED (IOL)

Link Status	LED Zustand
Keine Kommunikation vorhanden	ausgeschaltet
Kommunikation aktiv	grün blinkend

#### 6.1.3 Beschreibung der Systemfehler Status LED (SF)

System Status	LED Zustand
Kein Systemfehler	grün
Fataler Systemfehler	rot
Fehler an einer Ventilscheibe	rot blinkend

#### 6.1.4 Beschreibung der Elektronik-Spannungsversorgungs-Status LED (VS)

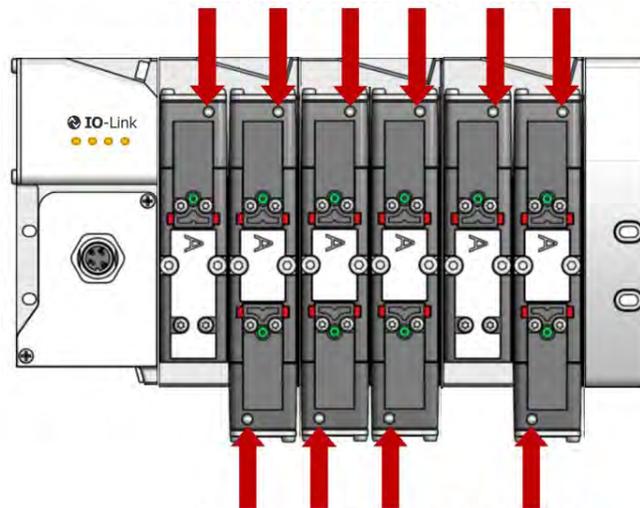
Status	LED Zustand
Spannung OK im Toleranzbereich von 18V-30V	grün
Unterspannung	rot blinkend
Überspannung	rot

### 6.1.5 Beschreibung der Ventil-Spannungsversorgungs-Status LED (VA)

Status	LED Zustand
Spannung OK im Toleranzbereich von 21,6V-26,4V	grün
Unterspannung	rot blinkend
Überspannung	rot

### 6.2 Beschreibung der Status - LEDs für die Ventilscheiben

Ventilscheiben LEDs Seite 14



Ventilscheiben LEDs Seite 12

Der Schaltzustand der Ventilscheiben wird über die integrierte Status LED signalisiert. Jede Ventilscheibe hat je nach Ausführung bis zu 2 Status LEDs für die Seite 14 bzw. Seite 12. Die monostabilen Ventilscheiben haben nur eine LED. Es handelt sich um grüne monicolor LEDs.

Status	LED Zustand
Ventil nicht angesteuert	aus
Ventil angesteuert	grün

## 6.3 Diagnose

Die Diagnose der Ventilinsel unterscheidet die Kategorien „gerätespezifische Diagnose“ und „kanalspezifische Diagnose“.

### 6.3.1 Gerätespezifische Diagnose

Die gerätespezifische Diagnose umfasst die folgenden Parameter:

- *Betriebsstundenzähler [h]*
- *Status der Elektronik-Systemspannung VS (Über- / Unterspannung, Spannung OK)*
- *Status der Ventilspannung VA (Über- / Unterspannung, Spannung OK)*

[-] Device Diagnostics				
Operating Hours	ro	0,01	d	h
Supply.Voltage status UB/US	ro	UB/US voltage in range	d	
Supply.Voltage status UA	ro	UA undervoltage	d	

Gerätediagnose

### 6.3.2 Kanalspezifische Diagnose

Für jedes einzelne Pilotventil (Kanal) auf der Ventilinsel stehen die folgenden Diagnoseparameter zur Verfügung:

- *Absolute Anzahl der getätigten Schaltspiele.*
- *Überlast-Überwachung des Kanals*
- *Kabelbruch-Überwachung am Kanal*

[-] Channel Diagnostics Valve 1				
Cycle counter.Switching cycles Valve 1 Side 14	ro	0	d	
Diagnostics.Overload Valve 1 Side 14	ro	OK	d	
Diagnostics.Openload Valve 1 Side 14	ro	OK	d	
Cycle counter.Switching cycles Valve 1 Side 12	ro	0	d	
Diagnostics.Overload Valve 1 Side 12	ro	OK	d	
Diagnostics.Openload Valve 1 Side 12	ro	OK	d	

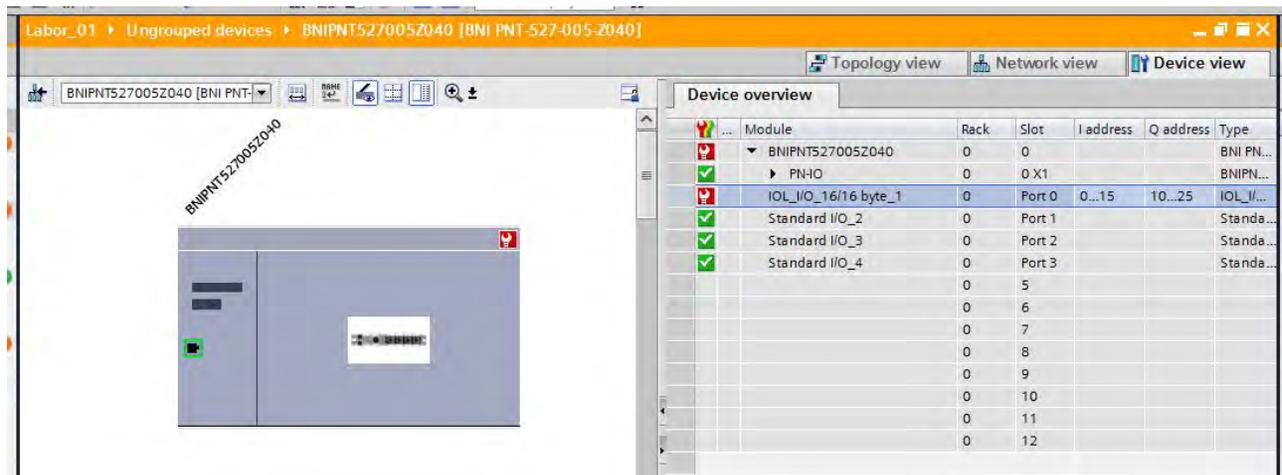
Kanaldiagnose des ersten Ventils

## 6.4 Online-Diagnose mit Siemens TIA Portal

Die Diagnose des Netzwerks oder von Geräten wird mit dem Betätigen des Buttons "Online verbinden" gestartet.

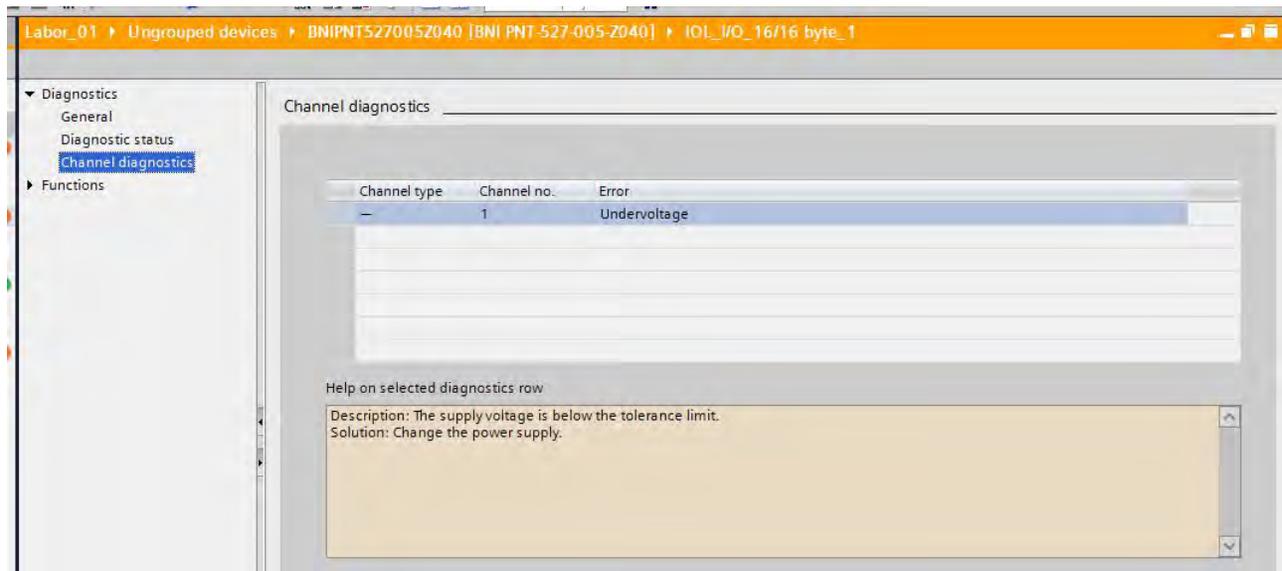
### 6.4.1 Kanaldiagnose des IO-Link Masters

Bei anstehender Moduldiagnose der Ventilinsel (z. B. Unter- / Überspannung) ist das Modul in der "Geräteübersicht" mit einem roten Symbol gekennzeichnet.



Online Gerätediagnose

Durch Doppelklick auf das Symbol wechseln Sie in die Diagnoseansicht des Teilnehmers. Markieren Sie die Zeile "Diagnosestatus", um detaillierte Informationen zur anstehenden Diagnose zu erhalten.

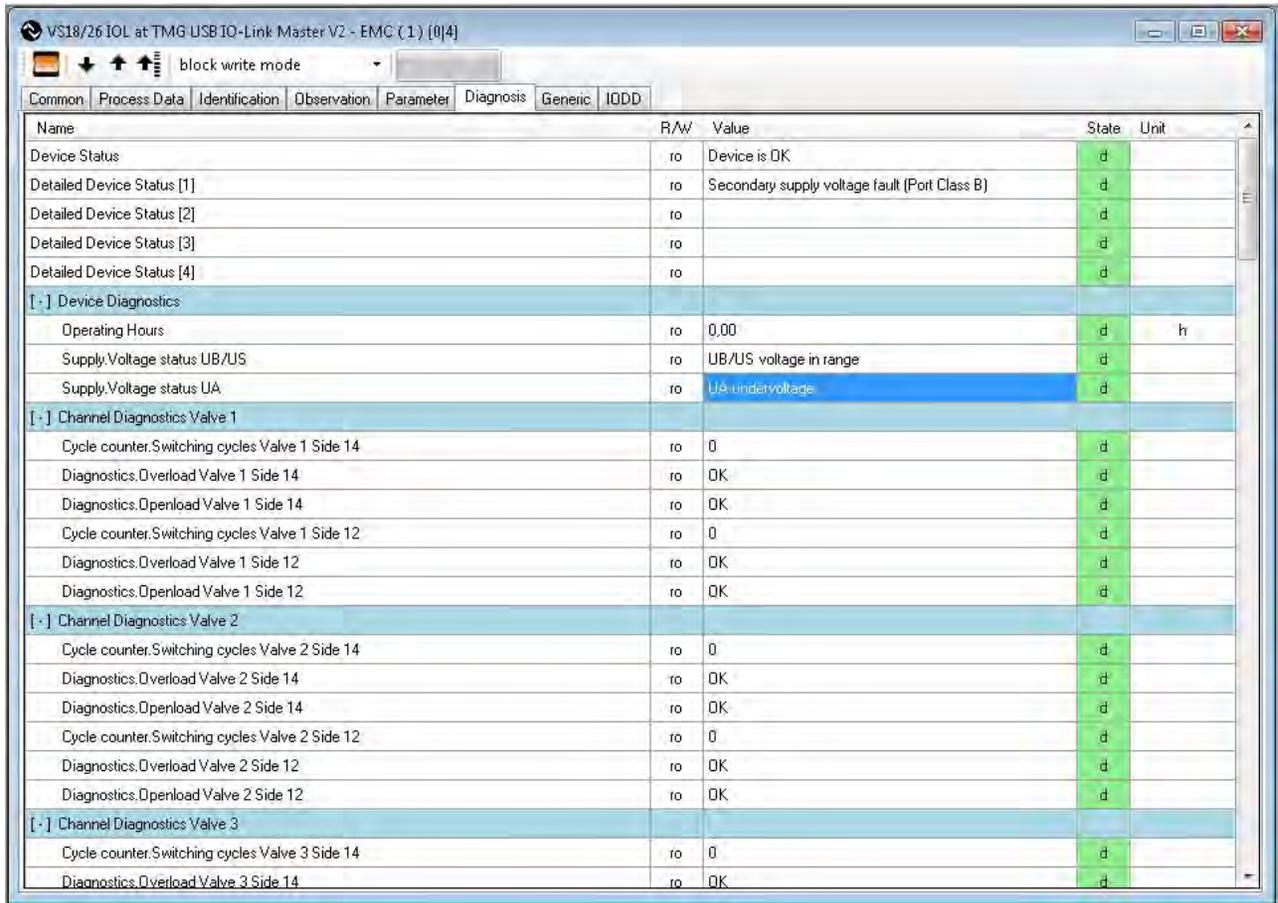


Online Kanaldiagnose eines IO-Link Master Ports

## 6.5 Diagnose mit einem IO-Link Master Konfigurationstool

Die Diagnosedaten können über das Webinterface oder das Konfigurationstool des IO-Link Masters ausgelesen werden. Dazu ist ein Upload der Device Parameter vom Device in das Tool notwendig.

Nachfolgendes Bild zeigt exemplarisch, wie eine etwaige Unterspannung der Ventilspannungsversorgung 2L+ (VA+) im Konfigurationstool des Masters dargestellt wird.



Name	R/W	Value	State	Unit
Device Status	ro	Device is OK	d	
Detailed Device Status [1]	ro	Secondary supply voltage fault (Port Class B)	d	
Detailed Device Status [2]	ro		d	
Detailed Device Status [3]	ro		d	
Detailed Device Status [4]	ro		d	
[-] Device Diagnostics				
Operating Hours	ro	0,00	d	hr
Supply.Voltage status UB/US	ro	UB/US voltage in range	d	
Supply.Voltage status UA	ro	UA undervoltage	d	
[-] Channel Diagnostics Valve 1				
Cycle counter.Switching cycles Valve 1 Side 14	ro	0	d	
Diagnostics.Overload Valve 1 Side 14	ro	OK	d	
Diagnostics.Openload Valve 1 Side 14	ro	OK	d	
Cycle counter.Switching cycles Valve 1 Side 12	ro	0	d	
Diagnostics.Overload Valve 1 Side 12	ro	OK	d	
Diagnostics.Openload Valve 1 Side 12	ro	OK	d	
[-] Channel Diagnostics Valve 2				
Cycle counter.Switching cycles Valve 2 Side 14	ro	0	d	
Diagnostics.Overload Valve 2 Side 14	ro	OK	d	
Diagnostics.Openload Valve 2 Side 14	ro	OK	d	
Cycle counter.Switching cycles Valve 2 Side 12	ro	0	d	
Diagnostics.Overload Valve 2 Side 12	ro	OK	d	
Diagnostics.Openload Valve 2 Side 12	ro	OK	d	
[-] Channel Diagnostics Valve 3				
Cycle counter.Switching cycles Valve 3 Side 14	ro	0	d	
Diagnostics.Overload Valve 3 Side 14	ro	OK	d	

Darstellung der Diagnose im Konfigurationstool

## 7 IO-Link Fehlercodes

IO-Link Event code (hexadezimal)	Fehlerbeschreibung	Zugehörige LED-Anzeige
0x0000	OK, keine Fehler	„SF“ LED, grün
0x7710	Pilotventil, Kurzschluss	„SF“ LED, rot blinkend
0x7700	Pilotventil, Unterbrechung	„SF“ LED, rot blinkend
0x5111	Unterspannung Elektronik- Spannungsversorgung L+ (VS+)	„VS“ LED, rot blinkend
0x5110	Überspannung Elektronik- Spannungsversorgung L+ (VS+)	„VS“ LED, rot
0x5112	Unterspannung Ventil- Spannungsversorgung 2L+ (VA+)	„VA“ LED, rot blinkend
0x5112	Überspannung Ventil- Spannungsversorgung 2L+ (VA+)	„VA“ LED, rot

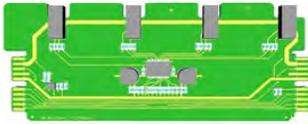
## 8 Eigenschaften IO-Link Schnittstelle

Details		Kommentar
Protokoll	IO-Link Version 1.1	---
Baud Rate	COM 3 (230.4 kBaud)	---
Min. Zykluszeit	5ms	---
IO-Link Port Class	Class B	---
Sprache IODD	EN	---

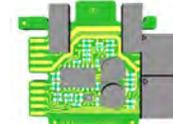
## 9 Erweiterung der Ventilinsel

Die Ventilinselkonfiguration kann bei VS18 und VS26 Ventilinseln über die jeweiligen 2er und 4er Erweiterungsplatinen - wie im nachfolgenden Kapitel beschrieben - erweitert werden.

Folgende Erweiterungsplatinen stehen Ihnen zur Verfügung:



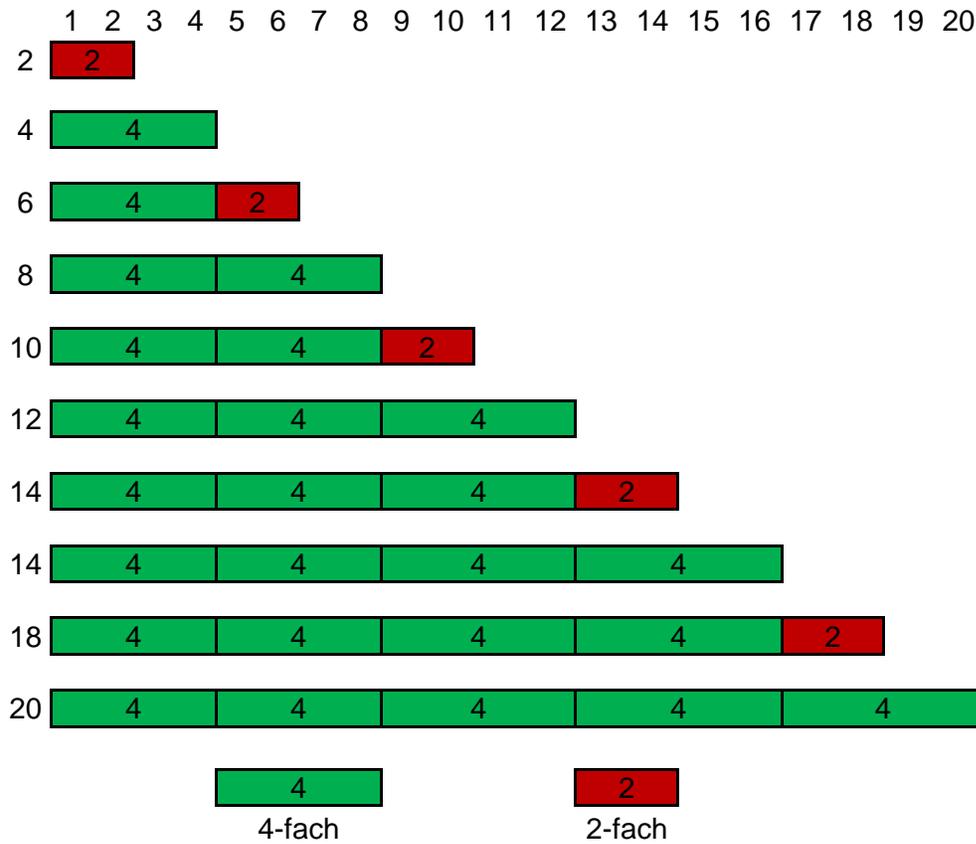
VS2672762-KG00 / VS1872262-KF00  
4-fach



VS2672764-KG00 / VS1872264-KF00  
2-fach

### 9.1 Übersicht der möglichen Kombinationen

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Übersicht der empfohlenen Kombinationen bestehender Platinen.



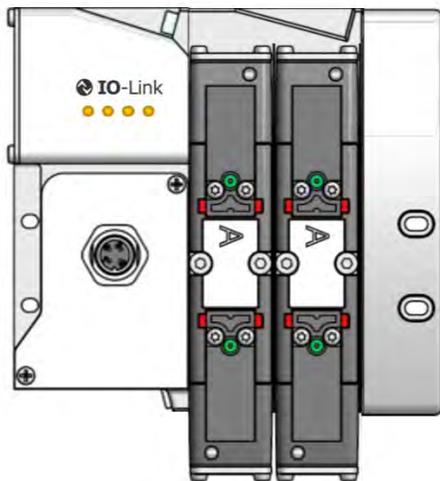
**Hinweis:**

Grundsätzlich ist es möglich die 2-fach Erweiterungsplatine (VS2672764-KG00 / VS1872264-KF00) an jeder Position zu nutzen empfohlen ist es jedoch die oben aufgeführte Kombination zu nutzen.

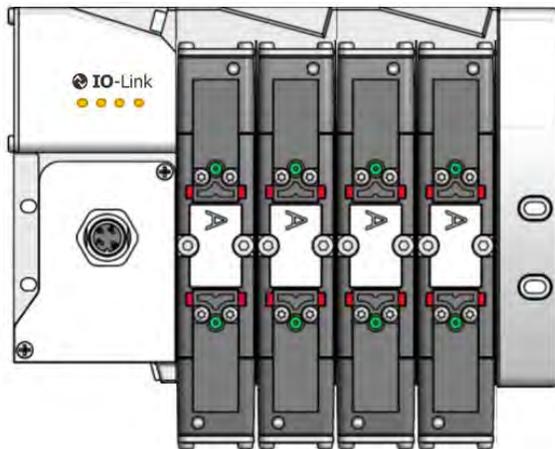
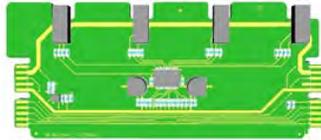
Bei speziellem Bedarf des Einsatzes der 2-fach Erweiterungsplatine (VS2672764-KG00 / VS1872264-KF00) kontaktieren Sie bitte unseren technischen Kundensupport.

Das folgende Kapitel veranschaulicht Ihnen die empfohlene Kombinationen der Platinen.

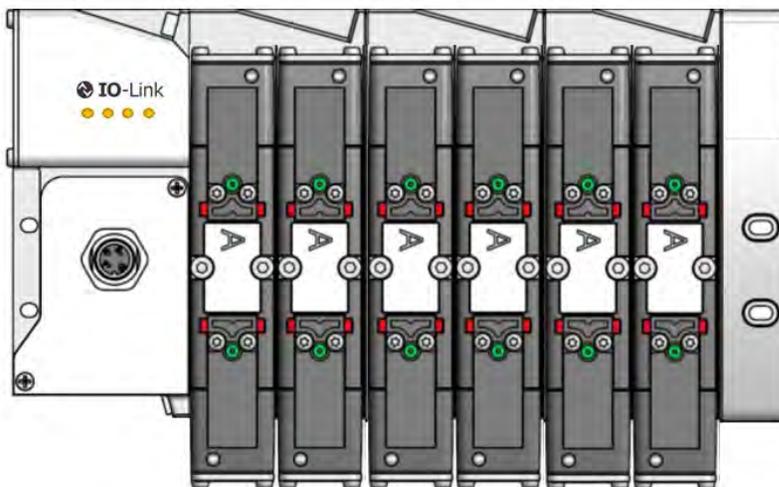
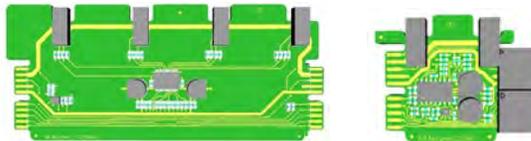
## 9.2 Ventilinsel mit 2 Ventilscheiben



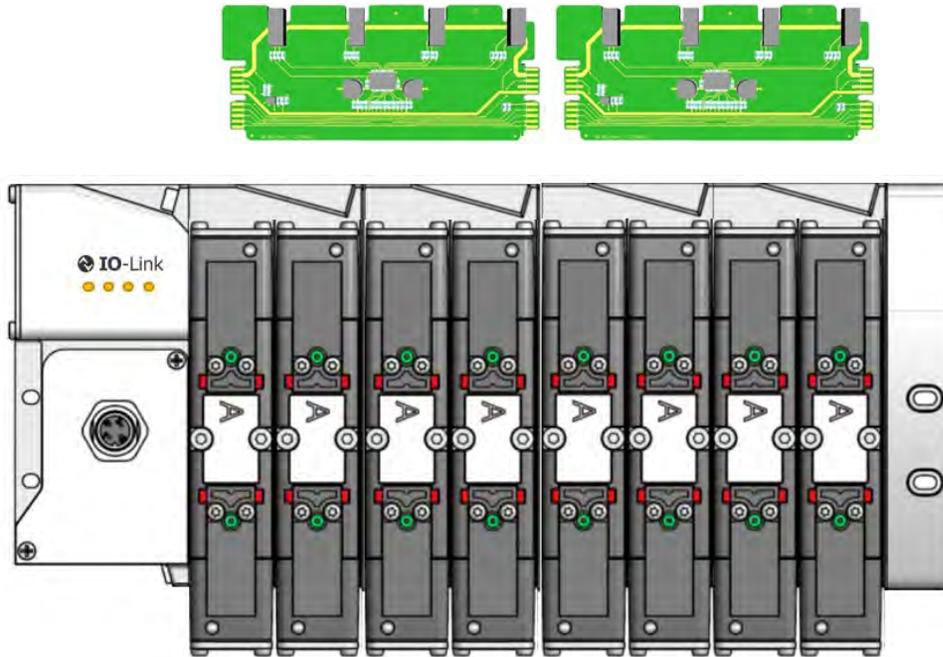
### 9.3 Ventilinsel mit 4 Ventilscheiben



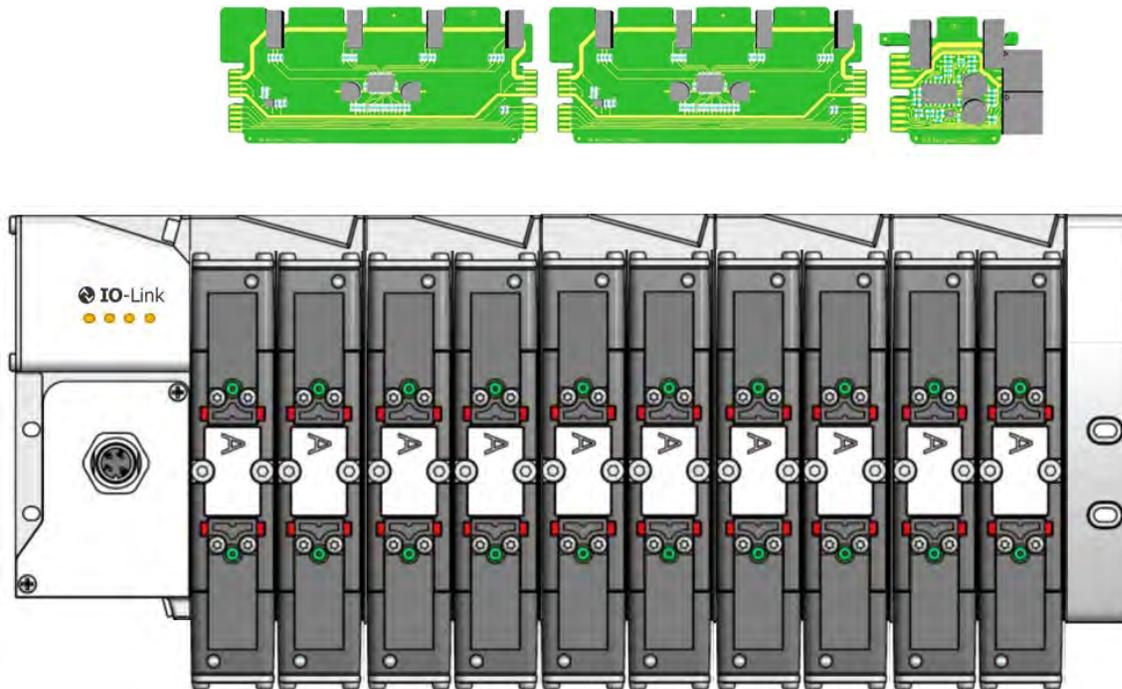
### 9.4 Ventilinsel mit 6 Ventilscheiben



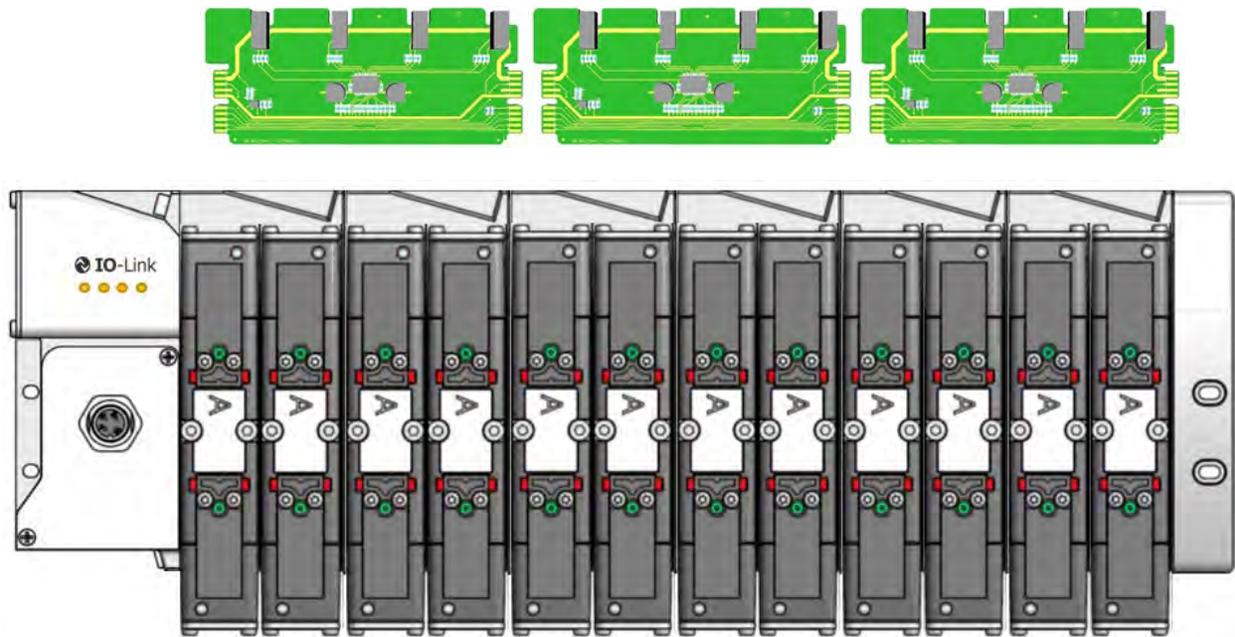
### 9.5 Ventilinsel mit 8 Ventilscheiben



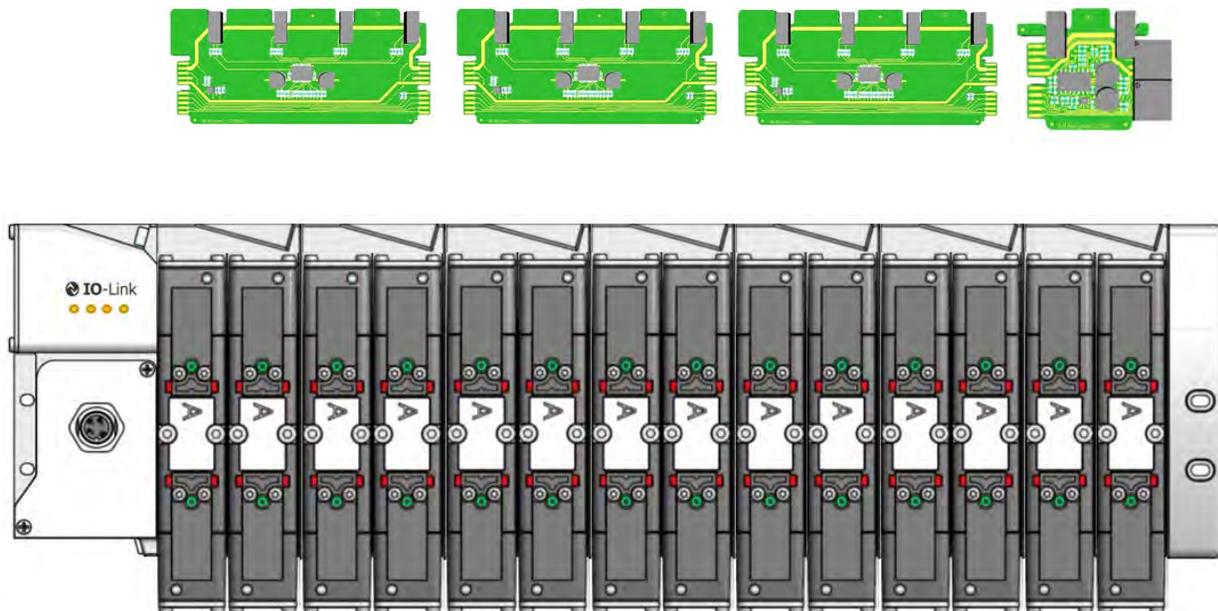
### 9.6 Ventilinsel mit 10 Ventilscheiben



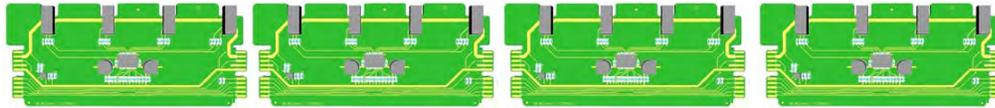
### 9.7 Ventilinsel mit 12 Ventilscheiben



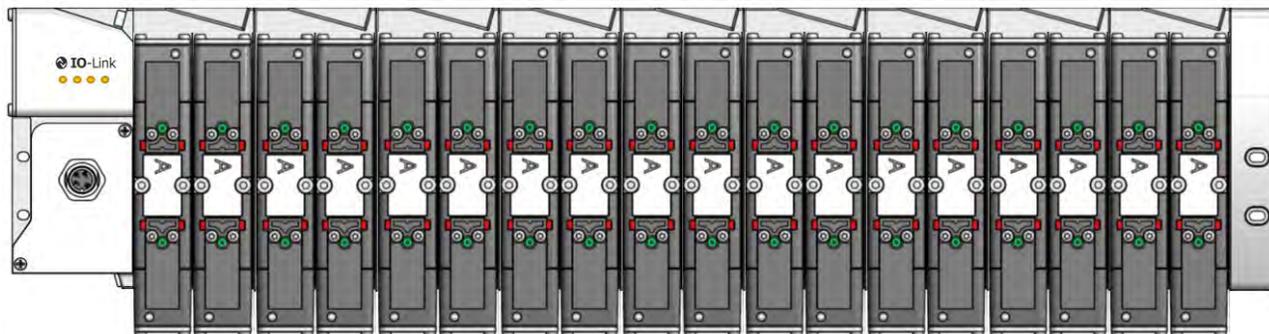
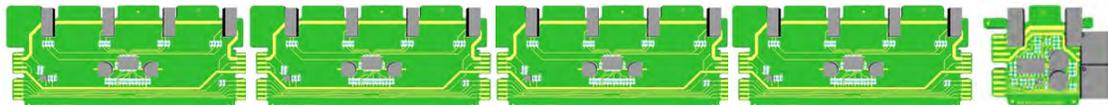
### 9.8 Ventilinsel mit 14 Ventilscheiben



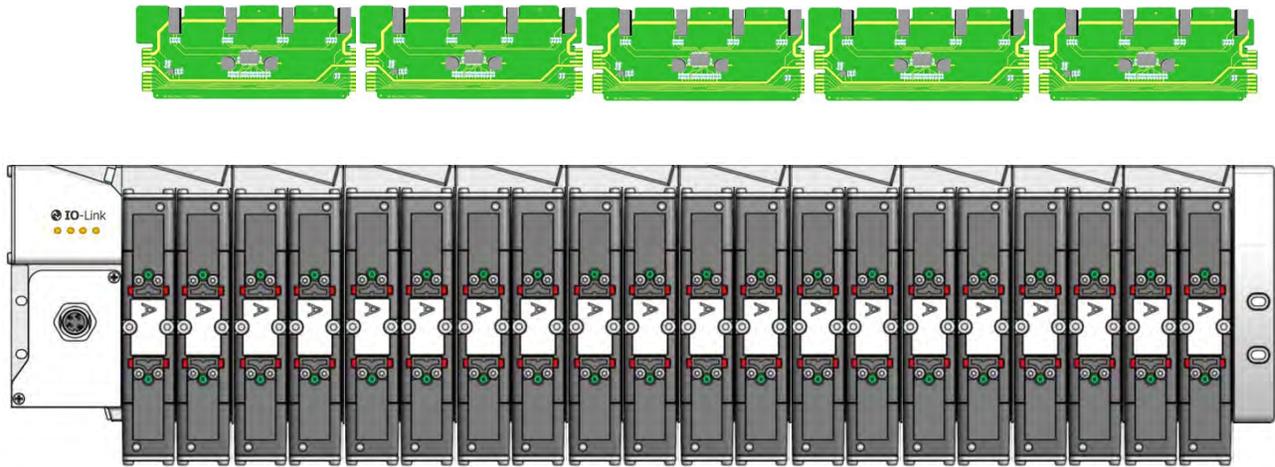
### 9.9 Ventilinsel mit 16 Ventilscheiben



### 9.10 Ventilinsel mit 18 Ventilscheiben



## 9.11 Ventilinsel mit 20 Ventilscheiben

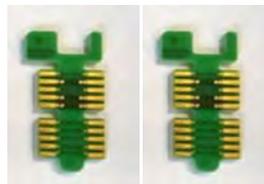


## 9.12 Anfahr- und Entlastungsventil

Das Anfahr- und Entlastungsventil ist nur für die VS26 Serie verfügbar. Maximal können vier Anfahr- und Entlastungsventile pro Ventilinsel konfiguriert und eingesetzt werden. Pro Anfahr- und Entlastungsventil (VS2672530-KG00) werden jeweils zwei Null-Brücken-Platinen (VS2672763-KG00) benötigt.



VS2672530-KG00

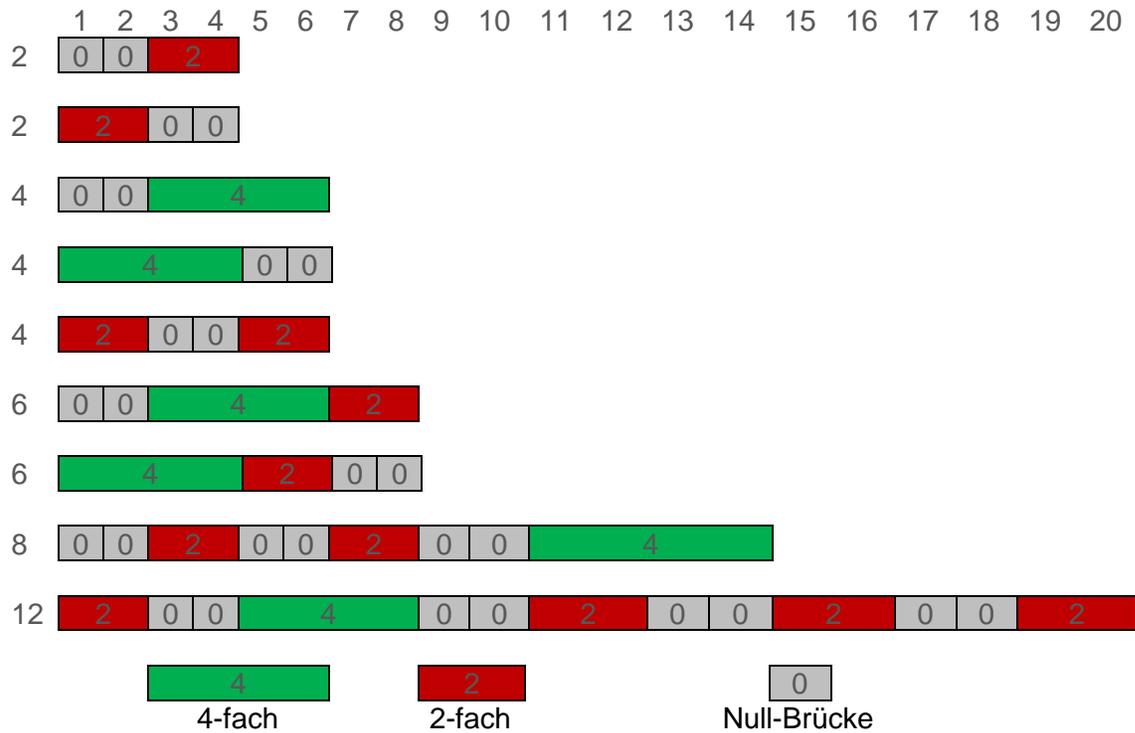


VS2672763-KG00

Es können bis zu vier Anfahr- und Entlastungsventile an gerader Position konfiguriert werden (0, 2, 4, ...20, 22, 24).

Untenstehende einige Beispiel-Konfigurationen mit Anfahr- und Entlastungsventil. Nur Ventilscheiben, Blindplatten und das Modul für zusätzliche Druckeinspeisung / Entlüftung werden bei der Adresszuweisung (Bit-Belegung) berücksichtigt und gezählt.

**Hinweis:** Für die unten aufgeführten Konfigurationen können lediglich nur die Erweiterungsplatinen mit der Artikelnummer VS2672764-KG00 verwendet werden.



## 10 Elektrische Daten

Details		Kommentar
Spannungsbereich Ventile (VA+):	24VDC +/-10%	PELV
Spannungsbereich Elektronik (VS+):	24VDC +/-30%	PELV
Stromverbrauch max:	VA: 25mA + n x 70mA VS: < 250mA	n = Anzahl geschalteter Ventile
Spannungen voneinander galvanisch isoliert	Ja	--
Verpolschutz	VS+, VA+	--
Überstromschutzorgan VS, VA	irreversibel	Schutz vor thermischer Überlastung, d.h. Schutz vor Überlaststrom und Kurzschlussstrom
PE/FE-Anbindung	Ja	Über Anschlussmodul Gehäuse
Elektrischer Anschluss	M12 / 5-polig / A-kodiert / Stecker	M12-1: L+ (VS+) M12-2: 2L+ (VA+) M12-3: L- (VS GND) M12-4: C/Q M12-5: 2M (VA GND)

## 11. Technische Daten

### 11.1 Technische Daten VS18 und VS26

**Betriebsmedium:**

Gefilterte Druckluft (40 µm), geölt oder ungeölt

**Wirkungsweise:**

VS18G / VS26G: Hardgedichtete Ventile, elektropneumatisch betätigt

VS18S / VS26S: Weichgedichtete Ventile, elektropneumatisch betätigt

**Betriebsdruck:**

Maximaler Betriebsdruck

10 bar VS18S / VS26S Baureihe und VS18G / VS26G Baureihe elektropneumatisch betätigt mit interner Steuerluft

16 bar VS18G / VS26G Baureihe elektropneumatisch betätigt mit externer Steuerluft

**Umgebungstemperatur:**

-15°C bis +50°C

**Fluidtemperatur:**

-5°C bis +50°C (bei Temperaturen unter +2°C bitte Luftbeschaffenheit beachten)

**Material:**

Gehäuse/Grundplatte:	Aluminium-Druckguss
Kolbenschieber hartgedichtet:	Aluminium hartanodisiert, PTFE beschichtet
Kolbenschieber weichgedichtet:	Aluminium mit HNBR-Dichtungen
Kunststoffteile:	POM, PA, PPA
Enddeckel und Schrauben:	Stahl, verzinkt
Feder:	Edelstahl
Zwischenplatten:	Aluminium, PA
Elektische Kontakte:	Messing, verzinkt/vergoldet
Leiterplatten:	Glasepoxy

## 11.2 Technische Daten VS18

**Anschlüsse 2 + 4:**

G1/8, NPTF 1/8, PIF 6 mm, PIF 8 mm, PIF ¼

**Anschlüsse 1 + 3 + 5:**

G1/4

**Ventile:**

ISO 15407-2 – Größe 18 mm

**Durchfluss:**

Serie	Funktion	Q <sub>N</sub> [L/min]	C <sub>V</sub> [US Gal/min]	K <sub>V</sub> [m <sup>3</sup> /h]
VS18G	5/2	550	0,56	0,48
VS18G	5/3	550	0,56	0,48
VS18S	2x2/2	550	0,56	0,46
VS18S	2x3/2	600	0,61	0,52
VS18S	5/2	650	0,66	0,57
VS18S	5/3	650	0,66	0,57

## 11.3 Technische Daten VS26

**Anschlüsse 2 + 4:**

G1/4, NPTF 1/4, PIF 10 mm, PIF 8 mm, PIF 3/8

**Anschlüsse 1 + 3 + 5:**

G3/8

**Ventile:**

ISO 15407-2 – Größe 26 mm

**Durchfluss:**

Serie	Funktion	Q <sub>N</sub> [L/min]	C <sub>V</sub> [US Gal/min]	K <sub>V</sub> [m <sup>3</sup> /h]
VS26G	5/2	1000	1,02	0,87
VS26G	5/3	1000	1,02	0,87
VS26S	2x2/2	1150	1,17	1,00
VS26S	2x3/2	1250	1,27	1,09
VS26S	5/2	1350	1,37	1,18
VS26S	5/3	1350	1,37	1,18

## **Kundensupport**

Email-Kontaktadresse: [Anfragen.Ventilteam@imi-precision.com](mailto:Anfragen.Ventilteam@imi-precision.com)

### **Norgren GmbH**

Werk Fellbach  
Stuttgarter Straße 120  
70736 Fellbach  
Tel: +49 711 5209 -0

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung.

Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Bitte beachten Sie, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

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

Änderungen vorbehalten.

Gedruckt in Deutschland

-

Bestellnummer: 750376300000005

DE