



Betriebsanleitung

Elektropneumatischer Regler – IO-Link-kompatibel

Serie **ITV*0*0-IL *****_*******

IO-Link

Die bestimmungsgemäße Verwendung des elektropneumatischen Reglers besteht darin, den Druck des Mediums unter Verwendung der IO-Link-Kommunikation zu regeln.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitsvorschriften müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC) ¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden. ¹⁾ ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik-Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme. ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik. IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen) ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen usw. • Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten. • Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf. • Elektromagnetische Verträglichkeit: Dieses Produkt ist der Klasse A zugeordnet und ist dementsprechend für die Verwendung in Industriebereichen vorgesehen. In anderen Umgebungen ist die Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit aufgrund von leitungsgebundenen und strahlungsbezogenen Störungen möglicherweise nicht gegeben.

Achtung	Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Warnung	Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
Gefahr	Gefahr verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

Warnung

- **Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.
- Dieses Produkt ist der Klasse A zugeordnet und ist dementsprechend für die Verwendung in Industriebereichen vorgesehen. In anderen Umgebungen ist die Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit aufgrund von leitungsgebundenen oder strahlungsbezogenen Störungen möglicherweise nicht gegeben.

Achtung

- Das Druckluftversorgungssystem muss mit Filtern von 5 µm ausgestattet sein.

Weitere Informationen über die Sicherheitsvorschriften finden Sie auf der Website (URL: [https:// www.smcworld.com](https://www.smcworld.com)).

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

Modell	ITV*010	ITV*030	ITV*050
Min. Versorgungsdruck	(Einstelldruck) + 0,1 MPa		
Max. Versorgungsdruck	0,2 MPa	1,0 MPa	
Einstellbarer Druckbereich	0,005 ~ 0,1 MPa	0,005 ~ 0,5 MPa	0,005 ~ 0,9 MPa
Versorgungsspannung	24 VDC±10 %		
Stromaufnahme	Max. 120 mA		
Linearität	Max. ±1 % v. E.		
Hysterese	Max. 0,5 % v. E.		
Wiederholgenauigkeit	Max. ±0,5 % v. E.		
Empfindlichkeit	Max. 0,2 % v. E.		
Temperatureigenschaften	Max. ±0,12 % v. E./°C		
Betriebstemperatur	0~50 °C (keine Kondensation)		
Schutzart	Haupteinheit: IP65, Kabelstecker: IP67		

2.2 Technische Daten Kommunikation

Protokoll	IO-Link
Version	Version 1.1
Übertragungsgeschwindigkeit	230,4 kbps (COM3)
IO-Link-Anschluss	Klasse A
IO-Link-Ausführung	Gerät
Prozessdatenlänge	Eingangsdaten: 4 BYTE Ausgangsdaten: 2 BYTE (Auflösung 12 Bit)
Hersteller-ID	131 (Dec)
Geräte-ID	537 (Dez.)
IODD-Datei *	SMC-ITV-IL-20201112

* Laden Sie die neueste Version der IODD-Datei von der SMC-Website herunter (URL: [https:// www.smcworld.com](https://www.smcworld.com)).

Warnung

Die technischen Daten von Spezialprodukten (-X) können von den in diesem Abschnitt genannten abweichen. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

3 Installation

3.1 Installation

Warnung

Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.

- Bei einem Ausfall der Spannungsversorgung werden die Einstellungen für kurze Zeit gehalten.
- Fällt die Druckluftversorgung bei eingeschalteter Spannungsversorgung aus, „flattert“ das Magnetventil. Schalten Sie die Spannungsversorgung ab.
- Das Produkt wurde werkseitig eingestellt und darf nicht vom Benutzer zerlegt werden. Wenden Sie sich bei Fragen an Ihre nächste SMC-Niederlassung.
- Achten Sie beim Einbau des Produkts darauf, es von Stromleitungen fernzuhalten, um Störgeräusche zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass bei vorhandenen induktiven Lasten geeignete Schutzmaßnahmen gegen Spannungsspitzen getroffen werden (z. B. Magnetspule, Relais).
- Vergewissern Sie sich, dass die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, wenn das Produkt mit einem unregelmäßigen "offenen Ausgang" betrieben wird, da ein ständiger Druckluftstrom fließt.
- Die Länge des Anschlusskabels sollte max. 10 m betragen.

3.2 Umgebung

Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind. Die technischen Daten des Produkts überprüfen.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.

3 Installation (Fortsetzung)

3.3 Verschlauchung

Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät. Bei Verwendung von Dichtband einen Gewindegang am Ende der Leitung oder Verschraubung freilassen.
- Die Verbindungen mit dem spezifizierten Anzugsmoment anziehen.

3.4 Schmierung

Achtung

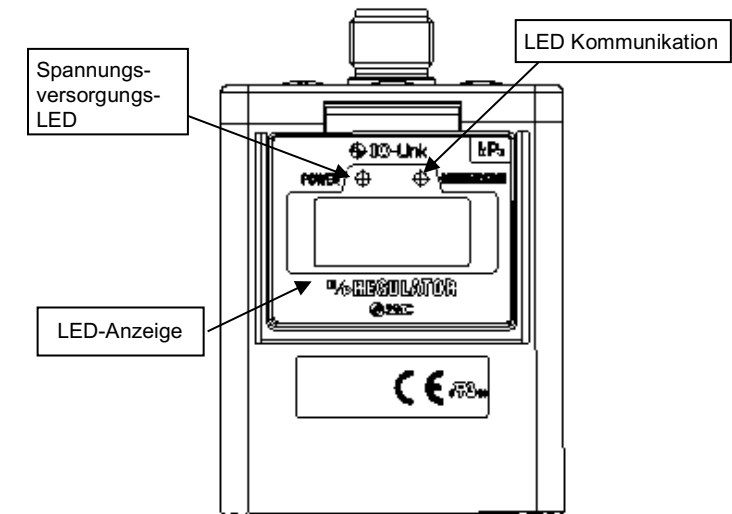
- Verwenden Sie auf der Eingangsseite des Produkts keine Öler. Wird eine Schmierung benötigt, ist der Öler auf der „Ausgangsseite“ anzuordnen, sodass sie nicht in das Produkt gelangt.
- Die SMC Produkte werden bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und erfordern keine Schmierung durch geölte Druckluft.
- Als Schmiermittel im System muss Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Zusatzstoffe), ISO VG32 verwendet werden. Wenn Schmiermittel im System verwendet wird, wird das während der Herstellung aufgebrauchte Originalschmiermittel weggeschwemmt, sodass die Schmierung fortgesetzt werden muss.

4 Verdrahtung

Achtung

Das Kabel wie in der folgenden Grafik dargestellt an den Stecker der Einheit anschließen. Treffen Sie geeignete Sicherheitsmaßnahmen, da ein Anschlussfehler die Einheit beschädigen würde. Verwenden Sie eine DC-Stromversorgung, die die notwendigen Spannungsanforderungen erfüllt und minimale Restwelligkeit aufweist.

- Der Stecker darf bei eingeschalteter Spannungsversorgung nicht eingesteckt oder entfernt werden. Dies führt zu Kommunikationsfehlern mit der Master-Einheit.



Nr.	Bezeichnung	Kabelfarbe	Funktion
1	Spannungsversorgung (L+)	braun	24 VDC
2	N.C.	weiß	nicht angeschlossen
3	GND (L-)	blau	0 V
4	C/Q	schwarz	IO-Link-Daten

Abb. 2 – Stecker-Stiftbelegung (am Produkt)

5 LED-Anzeige

Die Bedeutung der LED-Anzeigen ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

LED	ON	Blinkt	OFF
Leistung	Normaler Betrieb	Kommunikationssystemfehler	Kommunikation EEPROM-Fehler/ Spannungsversorgung trennen.
Kommunikation	IO-Link-Kommunikation wird nicht aufgebaut (SIO-Modus)	IO-Link-Kommunikation wurde aufgebaut	Spannungsversorgung trennen.

Der Bereich der LED-Druckanzeige ist je nach Druckbereich und den angezeigten Einheiten unterschiedlich.

Einheiten	ITV*01*	ITV*03*	ITV*05*	ITV209*
MPa	0.020 bis .120	0.100 bis 600	0.180 bis .A80	-
Kgf/cm ²	0.20 bis .120	1.00 bis 6,00	1.80 bis A.80	-
bar	0.20 bis .120	1.00 bis 6,00	1.80 bis A.80	-
PSI	3.0 bis 18.0	14.0 bis 84,0	-26 bis 156	-
kPa	-20 bis 120	-100 bis 600	-180 bis A80	16 bis -96

- Anm. 1) Die Dezimalzeichen-Markierung „.“ blinkt, um ein Minus anzuzeigen.
- Anm. 2) Wenn die Dezimalzeichen überschritten werden, folgt auf „9“ ein „A“.
- (Beispiel: Auf die Anzeige 999 kPa folgt A00 kPa, was 1000 kPa darstellt).
- Anm. 3) Wenn die Anzeige den unteren Druckwert überschreitet, wird „LLL“ angezeigt.
- Anm. 4) Wenn die Anzeige den oberen Druckwert überschreitet, wird „HHH“ angezeigt.

6 Fehleranzeige

Fehleranzeige	Fehlerbenennung	Fehlerinhalte
Er.1	Eingangssignal außerhalb des Bereichs.	Eingangssignal überschreitet den Nennwertbereich.
Er.2	Systemfehler.	Es ist ein Lese- oder Schreibfehler des EEPROM aufgetreten.
Er.3	Systemfehler.	Es ist ein Lese- oder Schreibfehler im Speicher aufgetreten.
Er.4	Fehler des Elektromagnetventils.	Ausfall des Elektromagnetventils.
Er.5	Restdruckfehler.	Fehler Nullstellung außerhalb des Bereichs.

7 Einstellung

7.1 Druck- und Ausgangseinstellung

• Prozessdaten
Prozessdaten sind die zyklischen Daten, die periodisch zwischen dem Basismodul und dem Gerät ausgetauscht werden. Die Prozessdaten umfassen PD_IN (Prozessdateneingabe); 4 BYTE und PD_OUT (Prozessdatenausgabe); 2 BYTE wie unten dargestellt.

- Die Prozessdaten dieses Produkts besitzen das Format Big-Endian. Wenn die Übertragungsmethode der übergeordneten Kommunikationsebene das Format Little-Endian verwendet, wird die BYTE-Reihenfolge geändert. Für Angaben zum Endian-Format der übergeordneten Kommunikationsebene siehe nachfolgende Tabelle.

Endian	Kommunikationsprotokoll der höheren Ebene
Big-Endian	PROFIBUS und PROFINET
Little-Endian	EtherNet/IP, EtherCAT und CC-Link IE Field.

7 Einstellungen (Fortsetzung)

7.2 Prozessdateneingabe: 4 BYTE (Gerät (ITV) an Basismodul)

Bit-Offset	Element	Anmerkung
0	SSC1	Schaltet EIN, wenn der Ausgangsdruck innerhalb von +/-10 % v. E. des Einstelldrucks liegt.
1 und 2	Deaktiviert	Nicht verwendet. Der Wert wird nicht berücksichtigt.
3	Diagnoseinformation (Benachrichtigung)	0: Normal, 1: Benachrichtigung (nach Bits definiert) *: Siehe Tabelle für Diagnoseinformationen
4 bis 10	Diagnoseinformation (Warnung)	0: Normal, 1: Benachrichtigung (nach Bits definiert) *: Siehe Tabelle für Diagnoseinformationen
11 bis 15	Diagnoseinformation (Anormal)	0: Normal, 1: Abnormal (nach Bits definiert) *: Siehe Tabelle für Diagnoseinformationen
16 bis 31	Ausgangsdruck	Kein Symbol, 16-Bit *: Siehe Tabelle für den Ausgangsdruck

7.3 Ausgangsdruck

Der Ausgangsdruck des Produkts kann übertragen werden.

• Überwachung des Ausgangsdrucks

Der Ausgangsdruck kann überwacht werden, indem die SPS die Ausgangsdaten vom Regler empfängt, wobei der Ausgangsdruck 13-Bit entspricht (die oberen 3 Bits – 29. bis 31. Bit – sind 0).

<Verhältnis zwischen Ausgangsdruckwert (16-Bit) und Ausgangsdruck>

Ausgangsdruck	0x0000	0x0FFF
Ausgangsdruck	0 %	100 %

Prüfen Sie die Werte vom 16. bis 28. Bit der 32-Bit-Prozessdaten (4-BYTE) (wenn F_1=0 % v. E. und F_2=100 % v. E.).

(Beispiel) Wenn der Ausgangsdruck 100 % beträgt, entspricht der Einstelldruckwert 0x0FFF.

Prozessdatenausgabe: 2 BYTE (Basismodul zu Gerät (ITV))

Das Produkt stellt den Druck auf den Sollwert ein.

7.4 Druckeinstellungsmodus

Der Druck kann durch Senden von Eingangsdaten von der Basis-SPS an den Regler eingestellt werden, wobei die gesamte Spanne 12-Bit beträgt. Verwenden Sie keine Werte außerhalb des Spezifikationsbereichs (einschließlich Bit 13 bis 15). Sie werden als große Werte erkannt, die einen Fehler verursachen können (Er1).

<Verhältnis zwischen Einstelldruck (16-Bit) und Ausgangsdruck>

Einstelldruck:	0x0000	0x0FFF
Ausgangsdruck	0 %	100 %

Eingangsdaten sollten von Bit 0 bis Bit 12 der 16-Bit-Prozessdaten (2 BYTE) eingegeben werden.

(Wenn F_1=0 % v. E. und F_2=100 % v. E.)

(Beispiel) Wenn der Ausgangsdruck 100 % beträgt, entspricht der Einstelldruckwert 0x0FFF.

7 Einstellungen (Fortsetzung)

7.5 Diagnoseinformation

Dieses Produkt kann einen Gerätefehler anhand von Diagnosebits in den Prozessdaten erkennen.

Bit-Offset	Element	Details
0	SSC1	1: Der Ausgangsdruckwert liegt innerhalb von +/-10 % des Sollwerts. 0: Von dem oben genannten Fall abweichend.
1	Deaktiviert	Nicht verwendet. Wird 0.
2	Deaktiviert	Nicht verwendet. Wird 0.
3	Benachrichtigung über die kumulierte Bestromungsdauer	Wird 1, wenn die kumulierte Bestromungsdauer über die eingestellten Wert erreicht. 0: Von dem oben genannten Fall abweichend.
4	Restdruckfehler	Wird 1, wenn der Ausgangsdruckwert zum Zeitpunkt der Nullstellung den angegebenen Wert überschreitet.
5	Sollwert über Bereich	Wird 1, wenn der Sollwert den angegebenen Wert überschreitet.
6	Druckwert unter Bereich (LLL)	Wird 1, wenn der Ausgangsdruckwert unter dem angegebenen Wert liegt.
7	Druckwert über Bereich (HHH)	Wird 1, wenn der Ausgangsdruckwert den angegebenen Wert überschreitet.
8	Abnahme der Versorgungsspannung	Wird 1, wenn die Versorgungsspannung unter dem spezifizierten Wert liegt.
9	Zu hohe Versorgungsspannung	Wird 1, wenn die Versorgungsspannung den spezifizierten Wert überschreitet.
10	Alarmerzeugung	„0“ wird angezeigt, wenn Bit 4 bis 9 des Bit-Offsets „0“ sind. „1“ wird angezeigt, wenn ein Teil des Bit-Offsets „1“ ist.
11	Interner Kommunikationsfehler	„1“ wird angezeigt, wenn ein Prozessfehler der internen Kommunikation auftritt.
12	Fehler eingebautes Elektromagnetventil	„1“ wird angezeigt, wenn ein Fehler im eingebauten Elektromagnetventil auftritt.
13	Interner Systemfehler	„1“ wird angezeigt, wenn ein interner Systemfehler auftritt.
14	EEPROM-Fehler	„1“ wird angezeigt, wenn ein EEPROM-Fehler auftritt.
15	Fehler	„0“ wird angezeigt, wenn Bit 11 bis 14 des Bit-Offsets „0“ sind. „1“ wird angezeigt, wenn ein Teil des Bit-Offsets „1“ ist.

8 Wartung

⚠ Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Wartungsanweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Ausrüstung verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Versorgungsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

9 Bestellschlüssel

Siehe Betriebsanleitung oder Katalog auf der SMC-Webseite (URL: <http://www.smcworld.com>) für den Bestellschlüssel.

10 Außenabmessungen

Siehe Betriebsanleitung oder Katalog auf der SMC-Webseite (URL: <http://www.smcworld.com>) für Außenabmessungen.

11 Betriebseinschränkungen

11.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften
Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

12 Entsorgung

Dieses Produkt sollte nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Bestimmungen und Richtlinien, um dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen und somit den negativen Einfluss auf Umwelt und Gesundheit zu vermindern.

13 Kontakte

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Importeur.

SMC Corporation

URL : <https://www.smcworld.com> (Weltweit) <https://www.smc.eu> (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M