

APV CU4plus AS-interface

CONTROL UNIT

FORM NO.: H333977 REVISION: DE-1

READ AND UNDERSTAND THIS MANUAL PRIOR TO OPERATING OR SERVICING THIS PRODUCT.



Inhalt	Seite
1. Abkürzungen und Begriffe	2
2. Sicherheitshinweise	2–7
2.1. Hinweiszeichen	
2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung	
2.3. Allgemeine Vorschriften für den sorgfältigen Umgang	
2.4. Schweißhinweise	
2.5. Personen	
2.6. Gewährleistung	
2.7. Wichtige Sicherheitshinweise für AS-interface Netzwerke	
3. Allgemeines	8-10
3.1. Verwendungszweck	
3.2. Aufbau CU4plus AS-interface (Bild 3.2.)	
3.3. Funktion der einzelnen Komponenten	
4. Mechanik und Pneumatik	11-17
4.1. Luftanschluss für Drehantriebe	
4.2. Luftanschlüsse Sitzventile und Doppelsitzventile	
4.3. Sicherheitsventil	
4.4. CU41plus AS-interface	
4.5. Technische Daten/Normen	
4.6. Elektromagnetventile	
4.7. Drosselfunktion	
4.8. NOT Element	
5. Adapter	18
5.1. Ventile mit Drehantrieb z.B. Scheibenventil	
5.2. Einsitzventil	
5.3. Doppelsitzventil	
6. Elektronikmodul	19-27
6.1. Funktion/Blockschaltbild	
6.1.1. Standard Funktion	
6.1.2. Safety Stop Funktion	
6.2. Funktionsbeschreibung der Anschlüsse	
6.3. Technische Daten / AS-interface	
6.4. Anschlussmöglichkeiten	
6.5. LED Anzeigen	
6.6. Einstellen der Ventilprofile	
6.7. AS-i Kommunikation / Datensignale	
6.8. Service und Maintenance Software CU4plus Toolbox	
7. Ventilstellungsmeldung	28-30
7.1. Kontinuierlich messendes Ventilwegmesssystem	
7.2. Toleranzband des Ventilwegmesssystems	
7.3. Einstellung der Ventilstellungsmeldungen / Teach-In	
7.3.1. Vor dem Teach-In zu beachten	
7.4. Verwendung von zusätzlichen externen Sensoren	
8. CU Montage und Inbetriebnahme	31-37
8.1. Drehantrieb z.B für Scheibenventil	
8.2. Einsitzventil	
8.3. Doppelsitzventile	
8.4. Austausch einer CU3 AS-i	
9. Zubehör und Werkzeuge	38
10. Service	39
10.1. Demontage	
11. Störungsbeistand	40-41
12. Ersatzteillisten	42

**LESEN SIE DIESE BETRIEBSANLEITUNG
UNBEDINGT VOR DEM GEBRAUCH DER CONTROL UNIT**

1. Abkürzungen und Begriffe

A	Abluft
AWG	American Wire Gauge
CE	Communauté Européenne
CU	Control Unit
DI	Digital Input
DO	Digital Output
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EU	European Union
GND	Ground/Massepotenzial
IP	International Protection
LED	Leuchtdiode
N	Steuerluftanschluß NOT Element
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
P	Versorgungsluftanschluß
PELV	Protected Extra-Low Voltage
PWM	Pulsweitenmodulation
Y	Steuerluftanschluß
SLD	Seat Lift Detection / Sitzanlüftungserfassung

2. Sicherheitshinweise

2.1. Hinweiszeichen



Bedeutung:

Gefahr! Unmittelbar drohende Gefahr die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen kann!



Vorsicht! Gefährliche Situation, die zu Körperverletzungen bzw. Sachschäden führen kann.



Achtung! Gefahr durch elektrischen Strom.



Merke! Wichtige technische Information oder Empfehlung.

Diese speziellen Sicherheitshinweise stehen direkt neben der jeweiligen Handlungsanweisung. Sie sind durch das entsprechende Symbol hervorgehoben. Die Texte neben diesen Hinweiszeichen unbedingt lesen und erst danach mit der weiteren Handhabung der Control Unit fortfahren.

2. Sicherheitshinweise

2.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Control Unit CU4plus AS-i ist nur für den beschriebenen Verwendungszweck, wie in **Kapitel 3.1.** beschrieben, bestimmt. Darüber hinaus gehende Anwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und SPX FLOW haftet nicht für daraus resultierende Schäden. Das alleinige Risiko trägt der Betreiber. Voraussetzung für einen einwandfreien, sicheren Betrieb der Control Unit sind sachgemäßer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Montage. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

2.3. Allgemeine Vorschriften für den sorgfältigen Umgang

Bitte beachten Sie die Informationen dieser Betriebsanleitung sowie die Einsatzbedingungen und zulässigen Daten, die in den Datenblättern der Control Unit für Prozessventile spezifiziert sind, damit das Gerät einwandfrei funktioniert und lange einsatzfähig bleibt.

- Der Betreiber ist verpflichtet, die Control Unit nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Beachten Sie beim Einsatz und während des Betriebes dieses Gerätes die allgemeinen Regeln der Technik!
- Beachten Sie die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, die nationalen Vorschriften des Verwenderlandes sowie betriebsinterne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften während des Betriebes und der Wartung des Gerätes!
- Schalten Sie vor Arbeiten an dem System immer die Spannungsversorgung ab!
- Beachten Sie, dass Rohrleitungen und Ventile, die unter Druck stehen, nicht demontiert werden dürfen!
- Treffen Sie geeignete Maßnahmen, um unbeabsichtigtes Betätigen oder unzulässige Beeinträchtigungen auszuschließen!
- Sorgen Sie nach Unterbrechung der elektrischen oder pneumatischen Versorgung für einen definierten und kontrollierten Neustart des Prozesses!
- Bei Nichtbeachtung dieser Hinweise entfällt jegliche Haftung unsererseits. Garantieansprüche auf Geräte und Zubehörteile können nicht geltend gemacht werden!

2. Sicherheitshinweise



2.4. Schweißhinweise

Grundsätzlich sind Schweißarbeiten in Prozessanlagen zu vermeiden, in denen Control Units bereits installiert und angeschlossen sind. Sind Schweißarbeiten trotzdem erforderlich, sind die Geräte im Schweißbereich grundsätzlich zu erden.



2.5. Personen

- Installations- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- Das Fachpersonal muss eine spezielle Unterweisung über mögliche auftretende Gefahren erhalten sowie die in der Betriebsanleitung erwähnten Sicherheitshinweise kennen und beachten!
- Die Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur vom Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden!

2.6. Gewährleistung

Dieses Dokument enthält keine Garantiezusagen. Wir verweisen auf unsere allgemeinen Verkaufs- und Geschäftsbedingungen. Voraussetzung für die Garantie ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Gerätes unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

Achtung!

Die Gewährleistung gilt nur für die Control Unit. Es wird keine Haftung übernommen für Folgeschäden jeglicher Art, die durch Ausfall oder Fehlfunktion des Gerätes entstehen könnten.

2. Sicherheitshinweise

2.7. Wichtige Sicherheitshinweise für AS-interface Netzwerke

Neben der Einhaltung der Installationsrichtlinien gemäß AS-i Spezifikation beachten Sie bitte die folgenden Hinweise!

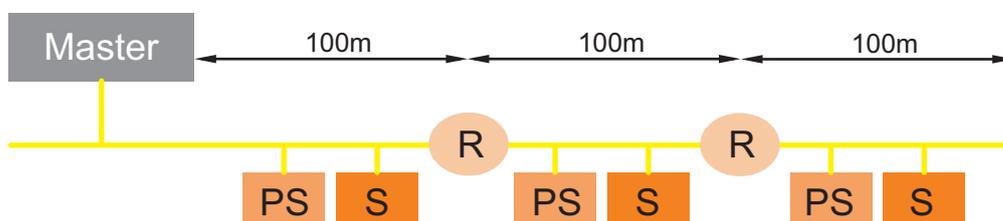
2.7.1 Erdung

- Der PE Anschluss des AS-i Netzteiles (Schutzerde) muss (wenn vorhanden) geerdet werden.
- Der Symmetrierpunkt des AS-i Netzes (GND, Ground, Shield) ist mit der Anlagenmasse zu verbinden.
- Weder AS-i – noch AS-i + dürfen geerdet werden.
- Der Einsatz von Erdschlusswächtern, Isolationsüberwachungsmodulen wird empfohlen.
- Der Einsatz von Überspannungsschutzmodulen wird empfohlen.

2.7.2. Netzaufbau und Spannungsversorgung

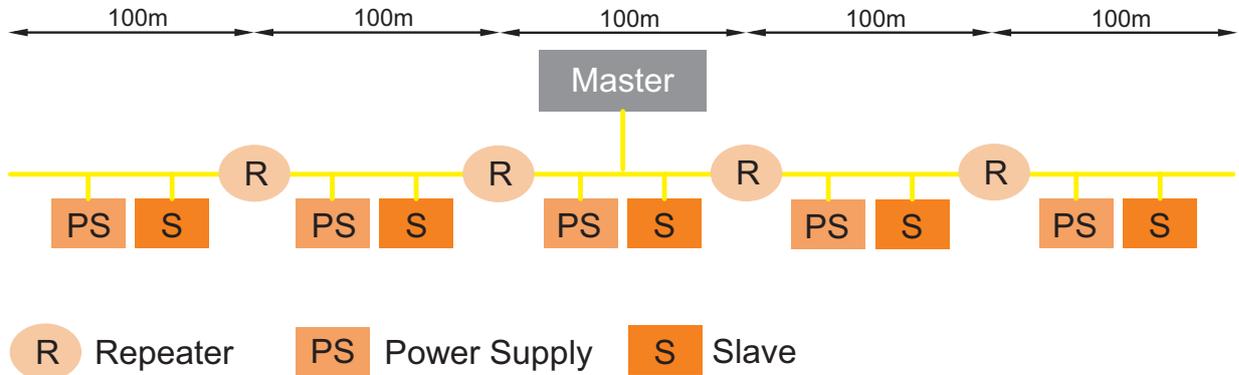
- Nur zertifizierte AS-i Netzteile verwenden.
- Ausgangsspannung 26,5 bis 31,6 VDC
- AS-i Netzteile liefern bis zu 8A.
- Der Spannungsabfall zwischen Netzteil und Busteilnehmer darf 3V nicht überschreiten. Ggf. ist das Netzteil näher an die Slaves zu setzen. Alternativ können Netzwerke mit Repeatern so erweitert werden, dass bis zu 3 Netzteile über den gesamten Bus verteilt werden können, siehe Abbildung.
- Ein AS-i Segment inklusive aller Stichleitungen darf nicht länger als 100 m sein.
- An jedem Repeater dürfen zusätzlich 100 m AS-i Kabel angeschlossen werden, wobei zwischen einem Slave und dem Master nicht mehr als 2 Repeater (max. 2 in Reihe geschaltet) gesetzt werden dürfen.
- In jedem Segment muss ein galvanisch getrenntes AS-i Netzteil angeschlossen werden.

Erweiterung mit Repeater



2. Sicherheitshinweise

Erweiterung mit Repeater auf max 500 m (mittige Anordnung)



- AS-i Netzleitungen sollten getrennt von Energiekabeln und so kurz wie möglich gehalten werden.
- Externe Initiatoren sollten so nah wie möglich am Slave angeschlossen werden.
- Erdfreie Sensoren/Aktuatoren: Das Erden von galvanisch mit AS-i Potenzial verbundenen Peripheriegeräten ist nicht erlaubt. Es sollte im Sinne einer hohen Störunempfindlichkeit vermieden werden.

2.7.3. Auswahl des geeigneten Netzteiltes:

Der max. Strombedarf im AS-i Netz (Summe aller Verbraucher) pro Segment muss kleiner sein als die zulässige Strombelastbarkeit des AS-i Netzteiltes (max. 90%).

- Der Strombedarf der einzelnen Slaves ergibt sich aus der Betriebsanleitung. Bei der Auslegung der Netzwerke kann ggf. ein Gleichzeitigkeitsfaktor einbezogen werden, ansonsten ist von einer max. Belegung, z.B. mit 62 Slaves auszugehen.
- Die AS-i Spannung muss am Ende eines jeden Segments unter Vollast innerhalb der Spezifikation 26,5 bis 31,6 V liegen.

2.7.4. Was ist beim Einsatz eines 8A-AS-i-Netzteiltes zu beachten?

Werden mehr als die üblichen 2 A Strom über die AS-i Leitung übertragen, dann müssen die folgenden Randbedingungen bei der Planung des Netzes beachtet werden:

- Der Spannungsabfall entlang der AS-i Leitung steigt an. Zur Orientierung: Werden 2 A über ein 100 m langes Kabel mit 1,5 mm Leiterquerschnitt übertragen, beträgt der Spannungsabfall ca. 5 V.
- Die Kontakte der Durchdringungstechnik sind nur für bestimmte maximale Dauerströme ausgelegt, die teilweise unter 8 A liegen. Prüfen Sie hierzu unbedingt das Herstellerdatenblatt.

2. Sicherheitshinweise

2.7.5. Erhöhung der Störsicherheit

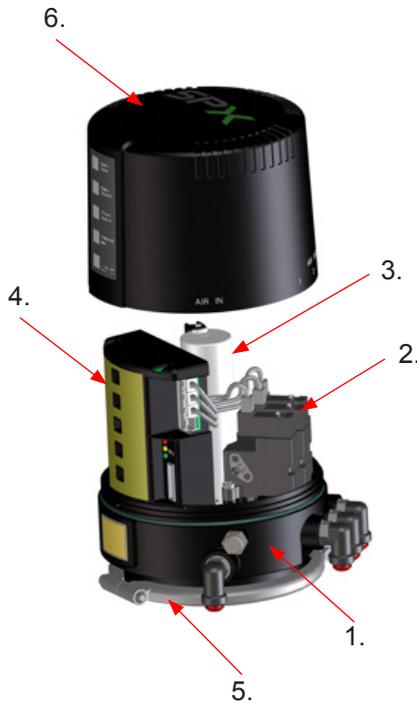
- Der Anschluss „Schirm“ am AS-i Netzteil muss auf direktem Wege und mit guten HF Eigenschaften mit dem Potenzialausgleich der Maschine oder Anlage verbunden werden. Dies ist keine Erdungsmaßnahme aus Sicherheitsgründen, sondern eine Funktionserdung, damit die AS-i Leitung symmetrisch gegen Erde betrieben werden kann. Falls ein abgeschirmtes Kabel eingesetzt wird, ist der Kabelschirm dort ebenfalls - und nur dort - anzuschließen.
- Auch zu anderen elektrischen Störquellen (drehzahlgeregelte Antriebe, Schweißanlagen, etc.) sollte eine gute Symmetrie eingehalten werden. Die Verbindungsleitungen zwischen den aktiven Slaves (CU4, CU4plus, etc.) und den daran angeschlossenen Näherungsinitiatoren sollte auf max. 2 m begrenzt werden.
- Wo hohe elektrostatische Aufladungen zu befürchten sind (etwa Poliermaschinen, Spritzgussmaschinen, Wickelfolien für Kunststoffe, usw.), kann es erforderlich sein, zusätzliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen, wie z.B. Ableiter für statische Ladungen.

2.7.6. Darf das AS-i Kabel parallel zu Energieleitungen verlegt werden?

- Auch wenn die Kommunikation über das AS-i Kabel unempfindlich gegenüber EMV ist, sollte es dennoch getrennt von Leistungskabeln verlegt werden – und das auch im Schaltschrank.
- Maximale Abstände zu potenziellen Störquellen (z.B. Frequenzumrichter) sind einzuhalten.
- Jeder AS-i Strang sollte sein eigenes Kabel haben, d.h. AS-i Kabel sollten nicht mit anderen Kabeln in einem Sammelkabel verlegt werden.
- Wenn doch Einzeladern verlegt werden (z.B. im Schaltschrank), müssen immer parallele Adernpaare verlegt werden. Bei Standardlitzen müssen Einzeladern gemeinsam verlegt oder verdrillt werden.

3. Allgemeines

Bild 3.2.



3.1. Verwendungszweck

Die Control Unit CU4plus AS-i ist vorgesehen für die Ansteuerung von Prozessventilen in der nahrungsmittel-verarbeitenden Industrie sowie angrenzenden Industriebereichen.

Die CU4plus AS-i arbeitet als Interface zwischen der Prozesssteuerung und dem Prozessventil und steuert die elektrischen und pneumatischen Signale.

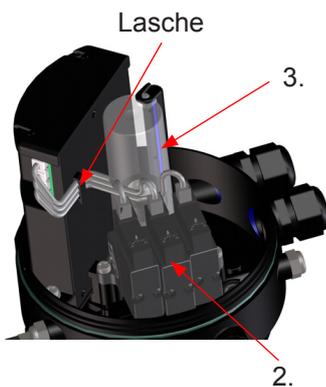
Die pneumatische Ansteuerung der APV Ventile wird über die Elektromagnetventile vorgenommen. Die Control Unit überwacht die Ventilstellungen **geöffnet** und **geschlossen** mittels integrierter oder externer Sensoren. Über das Elektronikmodul werden die Schaltsignale aus der Steuerung aufbereitet und die entsprechenden Elektromagnetventile angesteuert. Die Ansteuerung erfolgt über AS-interface Buskommunikation. Über entsprechende Leuchtsignale in der Control Unit werden die Ventilzustände nach außen angezeigt.

3.2. Aufbau CU4plus AS-interface (Bild 3.2.)

Die Control Unit CU4plus AS-interface besteht aus folgenden Komponenten:

1. Control Unit Sockel mit integrierten Luftkanälen und elektrischen und pneumatischen Anschlussmöglichkeiten sowie Sichtfenster mit Typenschild.
2. 1 oder 3 Elektromagnetventile, zur Ansteuerung der Ventilantriebe sowie der Sitzanlüftungen bei Doppelsitzventilen.
 - 1 Elektromagnetventil mit 1 NOT Logikelement zur Ansteuerung der Ventilantriebe.
3. Sensormodul mit integrierten Wegmesssystem zur Erfassung der Ventilstellung.
4. Elektronikmodul zur elektrischen Versorgung, zur AS-i Kommunikation mit der Steuerung, der Auswertung der Rückmeldesignale und der Ansteuerung der Elektromagnetventile sowie der Ventilzustandsanzeige mittels LED.
5. Klemmring zur Befestigung von CU4 auf dem Adapter.
6. Haube mit LED Optik.

Bild 3.2.1



Das bzw. die Kabel, mit denen die Magnetventile am Elektronikmodul angeschlossen sind, müssen durch die Lasche auf der Rückseite des Elektronikmoduls geführt werden (**Bild 3.2.1**).

3. Allgemeines

3.3. Funktion der einzelnen Komponenten

Der Anbau der Control Unit erfolgt über spezielle Adapter, welche für die unterschiedlichen Ventiltypen zur Verfügung stehen, siehe Kapitel 5. Adapter. Außen an der Control Unit befinden sich die Schnellsteckverbinder für die Zuluft sowie die Steuerluft zu den einzelnen Arbeitszylindern an den Ventilen. Bei der Control Unit für Ventile mit Drehantrieb wird die Steuerluft intern zum Antrieb übertragen. In der Zuluftversorgung der CU befindet sich ein wechselbarer Luftfilter. Beachten Sie unbedingt die erforderliche Druckluftqualität. Siehe **Kapitel 4.5. Technische Daten.**

Die Anzahl der in der CU4 montierten Elektromagnetventile richtet sich nach der Anzahl der anzusteuern Ventilantriebe. Einsitz- und Scheibenventile und Doppelsitzventile ohne Anlüftfunktion benötigen 1 Elektromagnetventil.

Control Units für Doppelsitzventile mit Anlüftfunktion sind mit 3 Elektromagnetventilen ausgerüstet. Zur manuellen Betätigung besitzen die Elektromagnetventile eine gut bedienbare und sichere Handbetätigung.

Das in der CU installierte Elektronikmodul hat die Aufgaben, die elektrischen Signale von der Steuerung zu verarbeiten, die Elektromagnetventile anzusteuern und die Rückmeldesignale auszuwerten. Desweiteren erfolgt über das Elektronikmodul die Anzeige und Meldung der Ventilstellungen sowie weitere Diagnosefunktionen.

Das Elektronikmodul ist das Interface zwischen Steuerung und den Aktuatoren bzw. Sensoren. Die Kommunikation wird über das Standard AS-Interface Busprotokoll nach Spezifikation V3.0 übertragen.

Die Ventilstellungserfassung wird mittels Linearsensor, welcher im Sensormodul integriert ist, realisiert.

Die Ansteuerung erfolgt über die auf der Ventilantriebsstange montierte Magnetschaltnocke. Der Messbereich des Linearsensor erfasst den gesamten Ventilhub. Mittels Teach-In Funktion werden die entsprechenden Positionen für geschlossene und geöffnete Ventilstellung erfasst und ggf. Anlüftpositionen permanent in dem Elektronikmodul abgespeichert. (siehe hierzu **Kapitel 7.3. Teach-In Funktion**)

Für Doppelsitzventile DA3+ mit aktiver Sitzanlüftungserfassung (SLD) sind neben dem in der CU integrierten Linearsensor 2 zusätzliche extern am Ventilantrieb installierten Näherungsinhibitoren notwendig. Die entsprechenden Signale des Linearsensors sowie der externen Näherungsinhibitoren werden in einer internen Logikschaltung ausgewertet und damit die entsprechenden Ventilstellungsmeldungen generiert. (siehe hierzu **Kapitel 6.7. Datensignale, AS-i Kommunikation**)

3. Allgemeines

3.3. Funktion der einzelnen Komponenten

Auf der Vorderseite des Elektronikmoduls befinden sich die Leuchtdioden, deren Signale über optische Fenster in der Haube der Control Unit gut sichtbar nach außen angezeigt werden. Neben der geöffneten und geschlossenen Ventilstellung werden das Vorhandensein der Betriebsspannung sowie div. Diagnoseinformationen angezeigt. Detaillierte Informationen finden Sie unter **Kapitel 6.6. LED Anzeigen**.

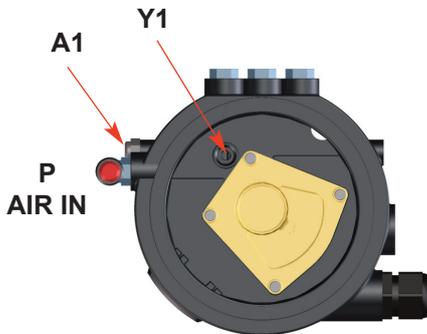


Die gesamte Control Unit ist nach dem modularen Baukastenprinzip aufgebaut. Durch Wechseln des Elektronikmoduls kann die Art der Ansteuerung geändert werden, z.B. von direkter Ansteuerung Direct Connect zur Kommunikation mit AS-interface.

Achtung: Hierdurch ändert sich auch die Verkabelung.

4. Mechanik und Pneumatik

4.1. Luftanschluss für Drehantriebe



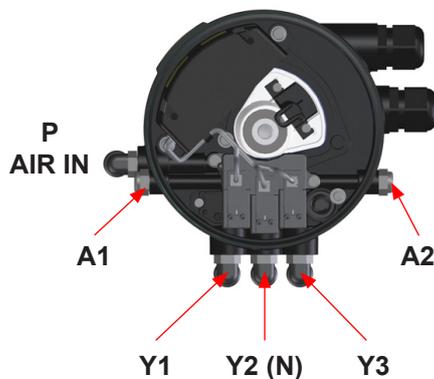
4.1.1. Funktion

CU41plus-T AS-i

Ausführung für Ventile mit Drehantrieb, wie z.B. Scheibenventile

- P** Luftversorgung mit integriertem Partikelfilter
- Y1** Bohrung zur Übergabe der Steuerluft zum Drehantrieb
- A1** Abluft mit Geräuschschalldämpfer

4.2. Luftanschlüsse Sitzventile und Doppelsitzventile



4.2.1. Funktion

CU41plus-S AS-i

Ausführung für Sitzventile

- P** Luftversorgung mit integriertem Partikelfilter
- Y1** Steuerluftanschluss für Hauptantrieb
- A1** Abluft mit Geräuschschalldämpfer

CU41Nplus-S AS-i

Ausführung mit NOT-Element für Sitzventile

- P** Luftversorgung mit integriertem Partikelfilter
- Y1** Steuerluftanschluss für Hauptantrieb
- N** Steuerluftanschluss zur federseitigen Unterstützung des Antriebs mittels Druckluft über NOT Element
- A1** Abluft mit Geräuschschalldämpfer

CU41plus-M AS-i

Ausführung für Doppelsitzventile ohne Anlüftung

- P** Luftversorgung mit integriertem Partikelfilter
- Y1** Steuerluftanschluss für Hauptantrieb
- A1** Abluft mit Geräuschschalldämpfer

CU43plus-M AS-i

Ausführung für Doppelsitzventile mit Anlüftung

- P** Luftversorgung mit integriertem Partikelfilter
- Y1** Steuerluftanschluss für Hauptantrieb
- Y2** Steuerluftanschluss für Anlüftantrieb der oberen Sitzanlüftung
- Y3** Steuerluftanschluss für Anlüftantrieb der unteren Sitzanlüftung
- A1/A2** Abluft mit Geräuschschalldämpfer

4. Mechanik und Pneumatik

4.3. Sicherheitsventil

Im Sockel der Control Unit befindet sich ein Sicherheitsventil. Dieses verhindert einen unzulässigen Druckaufbau im Inneren der Control Unit.
Das Sicherheitsventil entlüftet bei Bedarf in den Zwischenraum des Control Unit Sockels und des Adapters.



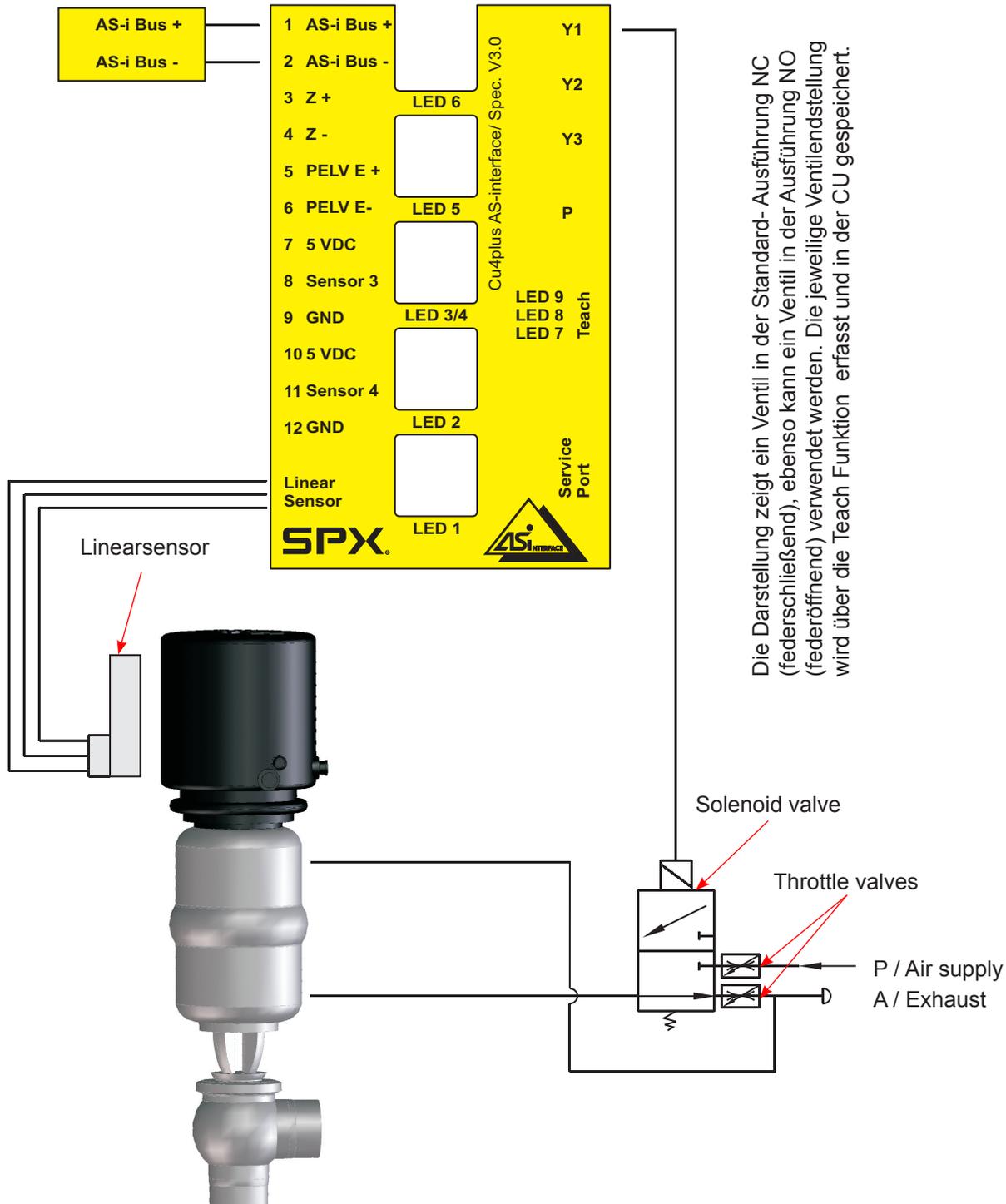
Das Sicherheitsventil darf auf keinen Fall mechanisch blockiert werden.

4. Mechanik und Pneumatik

4.4. CU41plus AS-interface (internes Wegmesssystem)



Funktionsbeschreibung Blockschaltbild
Ventiltypen: SW4, MS4, SV1, SVS1F

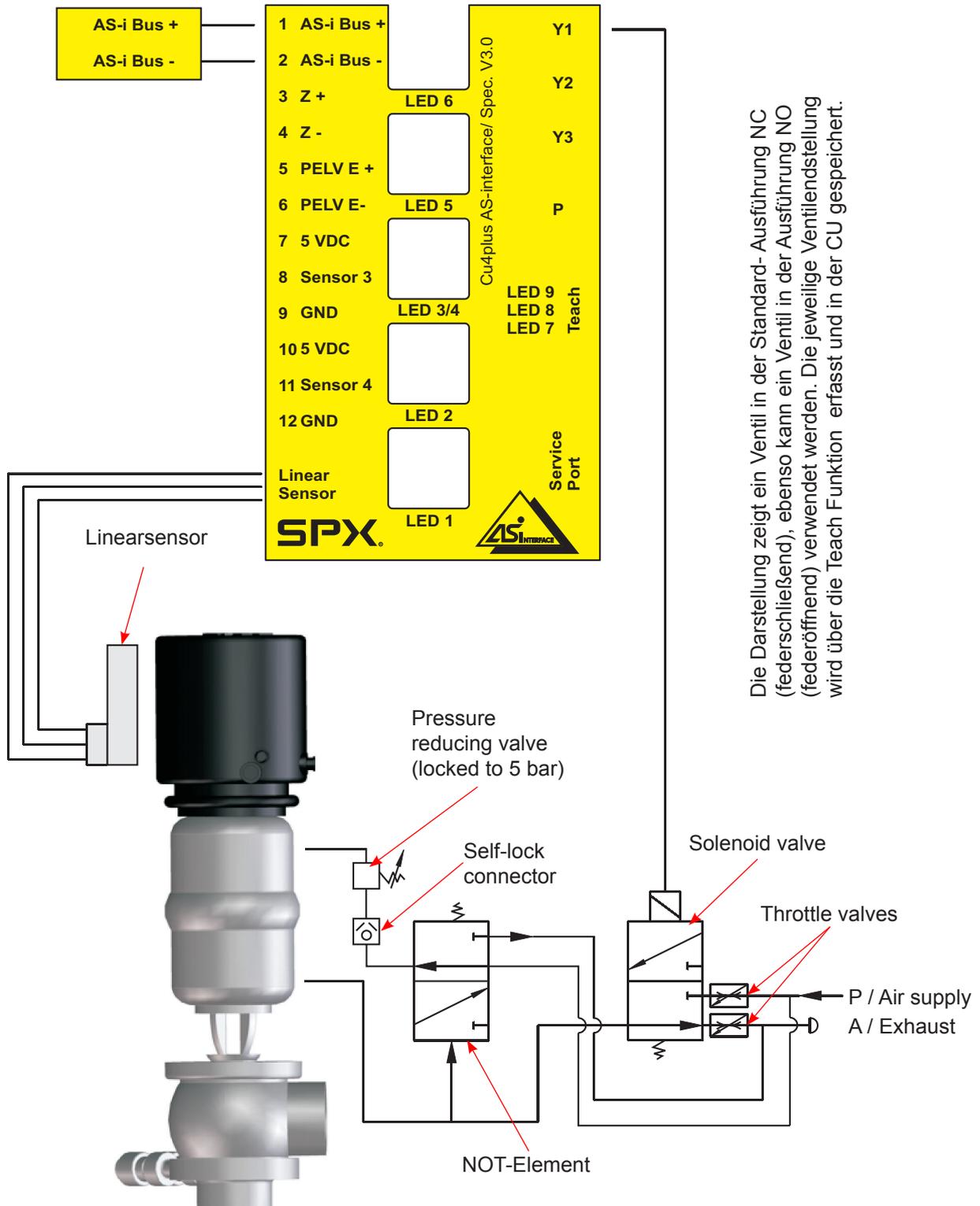


4. Mechanik und Pneumatik

4.4.1. CU41Nplus – AS-interface (internes Wegmesssystem)



Funktionsbeschreibung Blockschaltbild Ventiltypen: SD4

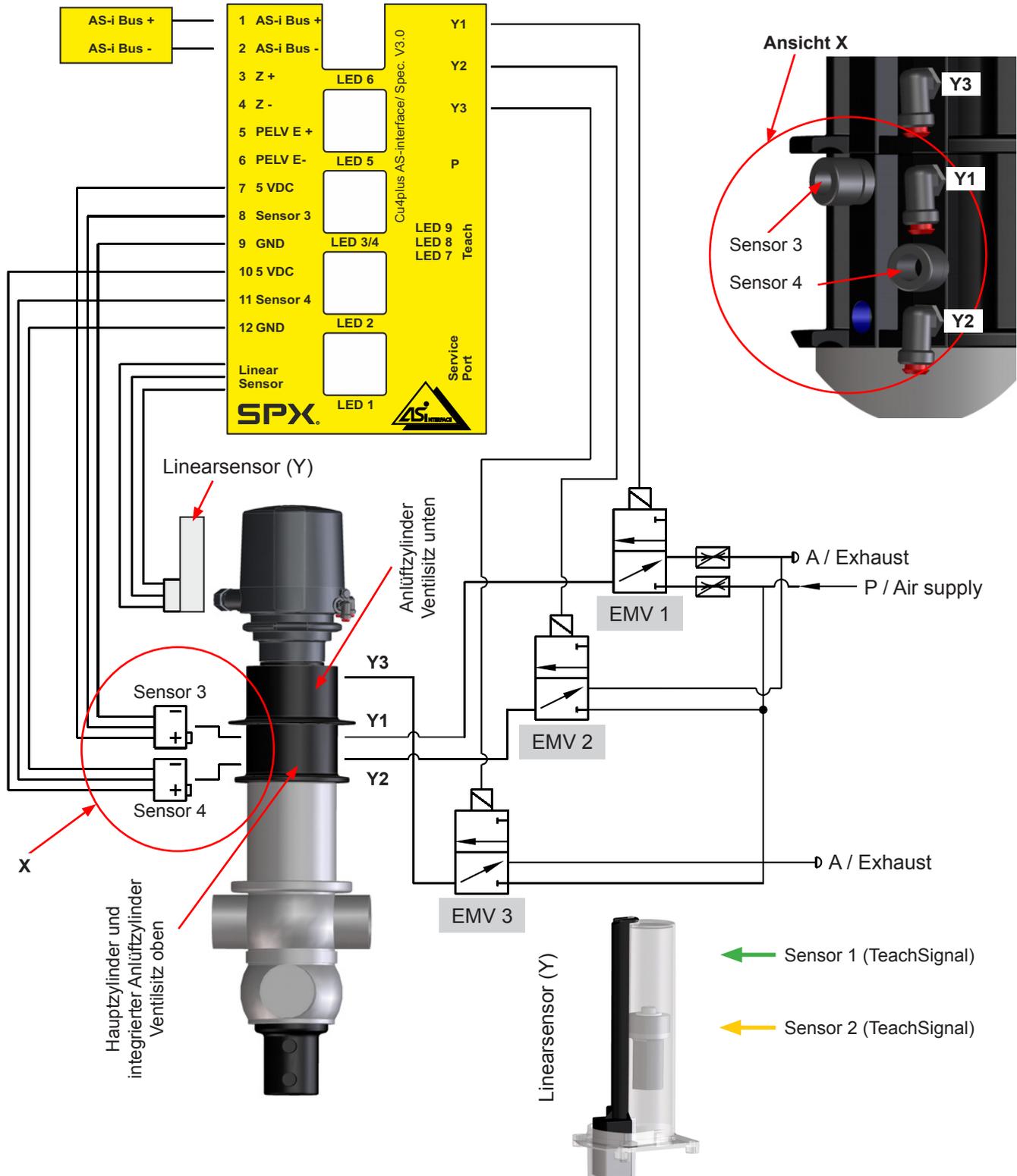


4. Mechanik und Pneumatik

4.4.2. CU43plus AS-interface für Doppelsitzventil DA3+SLD (internes Wegmesssystem und 2 externe Näherungsinitiatoren)



Funktionsbeschreibung Blockschaltbild



4. Mechanik und Pneumatik

4.5. Technische Daten/Normen

Material: PA6.6/PA12

Umgebungstemperatur: -20 bis +70 °C, -4 bis +158 °F

EU: EMC 2014/30/EU (89/336/EEC)

Normen und Umweltprüfungen:

Schutzart IP 67 EN60529/entspricht
NEMA 6

EMV Störfestigkeit EN61000-6-2
EMV Störaussendung EN61000-6-4
AS-interface Zertifizierung nach
Spezifikation V3.0

Vibration/Schwingung EN60068-2-6

Sicherheit von Maschinen DIN EN
ISO 13849-1

Luftschlauch: 6 mm / ¼" OD

Druckbereich: 6–8 bar

Druckluftqualität: Qualitätsklasse nach DIN ISO 8573-1

- **Feststoffteilchengehalt:** Qualitätsklasse 3, max. Größe der Partikelteilchen per m³
10000 von 0,5µm <d<1,0µm
500 von 1,0µm <d<5,0µm
- **Wassergehalt:** Qualitätsklasse 4,
max. Taupunkttemperatur +3 °C
Bei Installationen bei niedrigeren Temperaturen oder in größerer Höhe sind zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, um den Drucktaupunkt entsprechend zu reduzieren.
- **Ölgehalt:** Qualitätsklasse 1,
max. 0,01 mg/m³

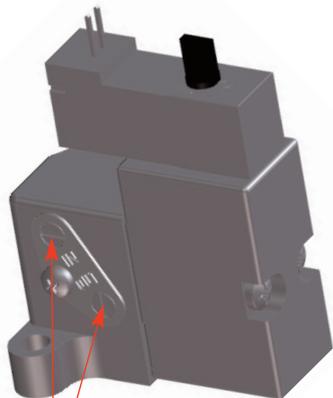
Das verwendete Öl muss mit Polyurethan-Elastomer-Werkstoffen kompatibel sein.

4. Mechanik und Pneumatik

4.6. Elektromagnetventile

Im Sockel der Control Unit sind bis max. 3 Elektromagnetventile montiert. Die 3/2 Wege Elektromagnetventile sind über angegossene Kabel und Steckverbinder mit dem Elektronikmodul verbunden.

Ansteuerung: PWM Signal
Handbetätigung: Dreh-Schalter am Ventil



Drosselschrauben

4.7. Drosselfunktion

Die Arbeitsgeschwindigkeit des Ventilantriebes kann variiert bzw. reduziert werden. Die ist ggf. notwendig um den Schaltvorgang des Ventils zu verlangsamen und somit Druckschläge in der Rohrleitungsinstallation zu vermeiden. Dazu kann die Zu- und Abluft des **1. Elektromagnetventils** über Drosselschrauben, die jeweils im Interface des Magnetventils angeordnet sind, eingestellt werden. Durch Drehen der Schrauben entgegen dem Uhrzeigersinn wird die Zuluft und Abluft gedrosselt.

4.8. NOT Element

Durch den Einbau des logischen NOT Elements kann die Schließkraft des Ventilantriebs durch zusätzliche Druckluft erhöht werden. Die Druckluft wird vom NOT Element über ein externes Druckreduzierventil (max. 5 bar) auf die Federseite des Ventilantriebs geleitet.



Das Druckreduzierventil ist auf 5 bar fest eingestellt.

Achtung:

Der Luftanschluss des NOT Elements ist mit einem integrierten Rückschlagventil ausgerüstet.

Der Luftschlauch muss bis zum Anschlag in den Luftanschluss eingeschoben werden, um das Rückschlagventil zu öffnen.

Das NOT Element wird ebenfalls bei Luft/Luft – Antrieben eingesetzt.

5. Adapter

Adapter für verschiedene Prozessventile

5.1. Ventile mit Drehantrieb z.B. Scheibenventil



5.2. Einsitzventil



5.3. Doppelsitzventil



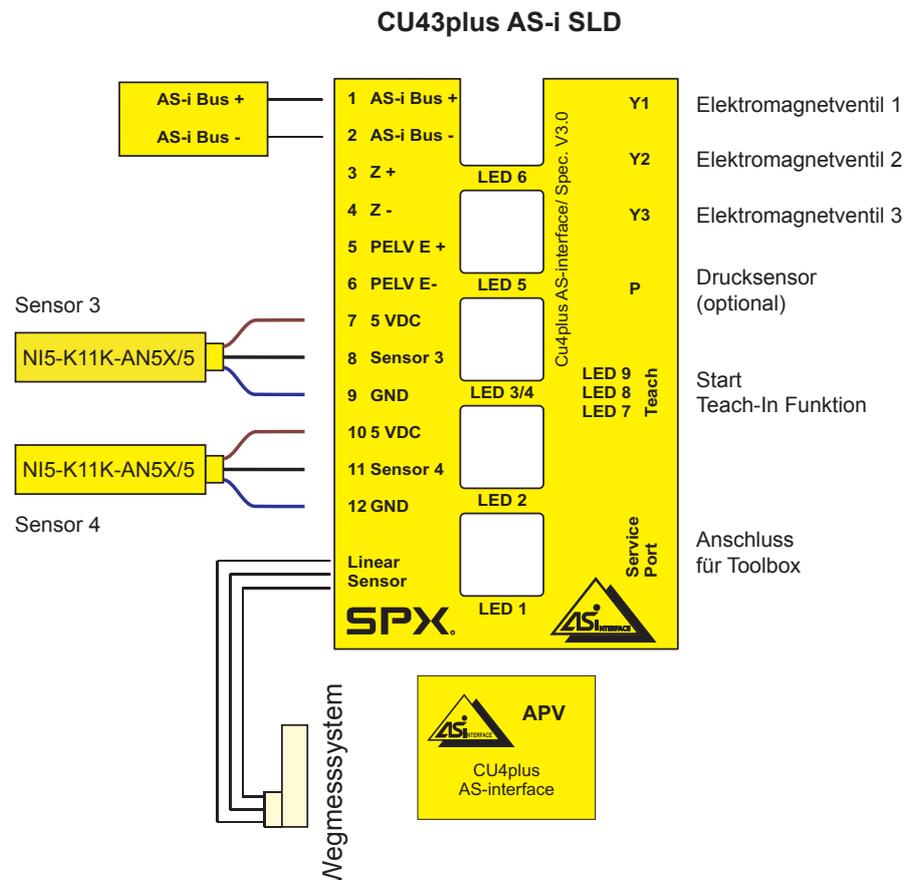
6. Elektronikmodul

6.1. Funktion/Blockschaltbild

Die Control Unit CU4plus AS-i ist ein Slave für das Feldbussystem AS-interface nach Spezifikation V3.0. Das Profil ist S-7.A.*.E (3 Ausgänge und 2/4 Eingänge).

Die CU4plus AS-i ist für den erweiterten Adressbereich ausgelegt. Mit diesen Geräten im erweiterten Adressbereich sind bis zu 62 Slaves (früher als 2.1 bekannt) an einem AS-Interface-Strang anschließbar (**Achtung:** Summenstromaufnahme bzw. Gleichzeitigkeitsfaktor berücksichtigen!).

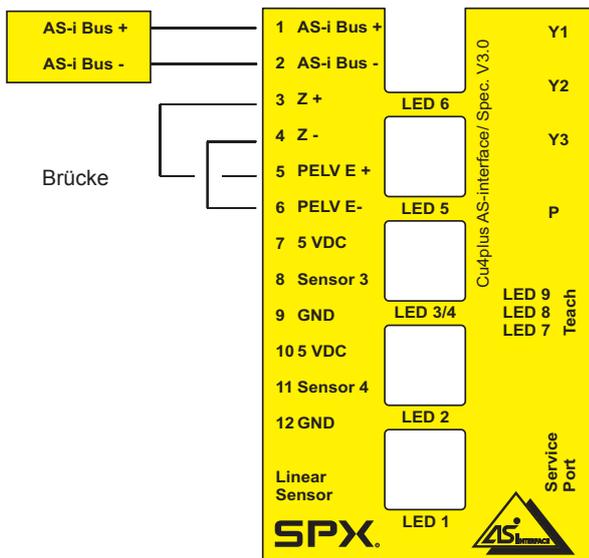
Bei der CU4plus AS-i kann die Energieversorgung der Steuerventile über den AS-i Bus oder über separate Hilfsenergieleitungen realisiert werden. Damit ist es möglich, eine NOTAUS-Funktion zu realisieren: Wenn die Hilfsspannung mit konventionellen Mitteln sicher abgeschaltet wird, dann wird den Steuerventilen die elektrische Energie entzogen und sie fallen in eine sichere Position. Die Funktion der Eingänge bleibt auch bei abgeschalteter Hilfsenergie erhalten. Die Ansteuerung der Elektromagnetventile erfolgt energiesparend über PWM Signale.



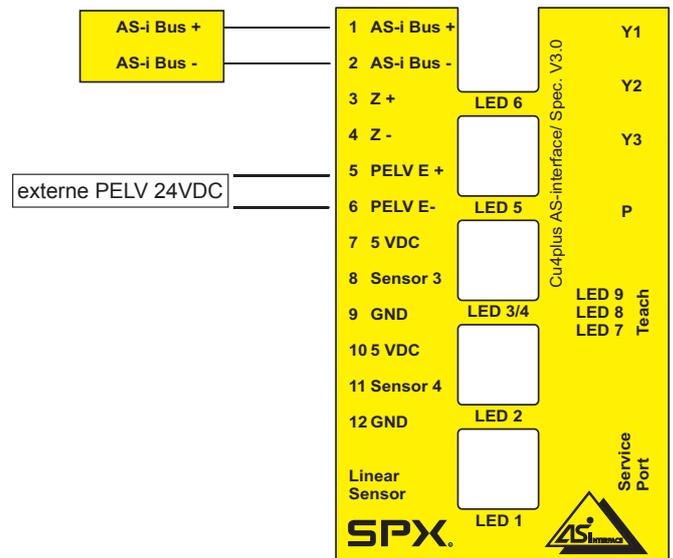
6. Elektronikmodul

6.1. Funktion/Blockschaltbild

6.1.1. Standard Funktion
Spannungsversorgung der Elektromagnetventile über AS-i Bus



6.1.2. Safety Stop Funktion
Spannungsversorgung der Elektromagnetventile über zusätzliche Hilfsenergie



6.2. Funktionsbeschreibung der Anschlüsse

Klemme	Bezeichnung	Funktionsbeschreibung
1	AS-i +	Anschluss AS-i Netzwerk
2	AS-i -	Anschluss AS-i Netzwerk
3	Z +	Brücke Z+ / PELV E+ (bei Energieversorgung für Elektromagnetventile über AS-i Bus)
4	Z -	Brücke Z- / PELV E- (bei Energieversorgung für Elektromagnetventile über AS-i Bus)
5	PELV E+	separate Hilfsenergie PELV 24VDC + (nur bei NOT AUS Funktion)
6	PELV E-	separate Hilfsenergie PELV 24VDC - (nur bei NOT AUS Funktion)
7	5 VDC	Spannungsversorgung für externen Näherungsinitiator
8	Sensor 3	Signal Sensor 3 (Auswertung in Logiktable für SLD)
9	GND	Massepotenzial für Sensorspannungsversorgung
10	5 VDC	Spannungsversorgung für externen Näherungsinitiator
11	Sensor 4	Signal Sensor 4 (Auswertung in Logiktable für SLD)
12	GND	Massepotenzial für Sensorspannungsversorgung
Linear Sensor		Linearsensor zur Ventilstellungserfassung (nur für geeigneten SPX FLOW Sensor !)
Y1		Elektromagnetventil 1 (Hauptventil)
Y2		Elektromagnetventil 2 (obere Sitzanlüftung)
Y3		Elektromagnetventil 3 (untere Sitzanlüftung)
P		Optional Anschluss Drucksensor
Service Port		Anschluss Serial/USB Konverter für CU4plus Toolbox Software

6. Elektronikmodul

6.3. Technische Daten / AS-interface

AS-interface Profil:	S-7.A.*.E
Erweiterter Adressiermodus:	wird unterstützt
Serieller Kommunikationsmodus:	nein
Verpolschutz:	vorhanden
Anzeige "Power":	LED 3 (grün)
Anzeige "Fault":	LED 4 (rot)
AS-interface Spannungsbereich:	26,5...31,6 V
Externe Spannungsversorgung	
PELV	24 VDC
Max. Stromaufnahme:	100 mA
(bei Versorgung der Aktuatoren aus Hilfsenergie)	150 mA
(bei Versorgung der Aktuatoren aus AS-interface)	
Einschaltverzögerungszeit:	< 1 s
AS-interface Spezifikation:	V3.0
Versorgung der Elektromagnetventile: PWM Signal aus Elektronikmodul	
Kurzschlusschutz:	ja
Überlastschutz:	100 mA
Induktionsschutz:	ja
Statusanzeige der Ausgänge:	LED auf Platine
Zeitkonstante des Watchdogs:	--- (Watchdog nicht aktiviert)

Ein Kurzschluss bzw. eine Überlast der Aktuatorversorgung oder ein Kabelbruch an den Ventilen wird dem Master über das Peripheriefehlerbit signalisiert (nur Profil S-7.A.*.E). Gleichzeitig blinkt die LED 3/4 gemäß AS-interface Spezifikation im Wechsel rot/grün.

Versorgung der Sensoren: 5 VDC, 4,75...5,25V (Summe aller Ströme < 40mA)



Anmerkung! Die Sensoreingänge und die Peripherieversorgung dürfen nicht mit Anlagen-GND verbunden sein.

Anschlussklemmen: Leiterquerschnitt 0,5–1,5 mm² (mit Aderendhülse) entspricht AWG 20-16

AS-interface Kommunikation / Daten: siehe 6.7.

6. Elektronikmodul

6.4. Anschlussmöglichkeiten

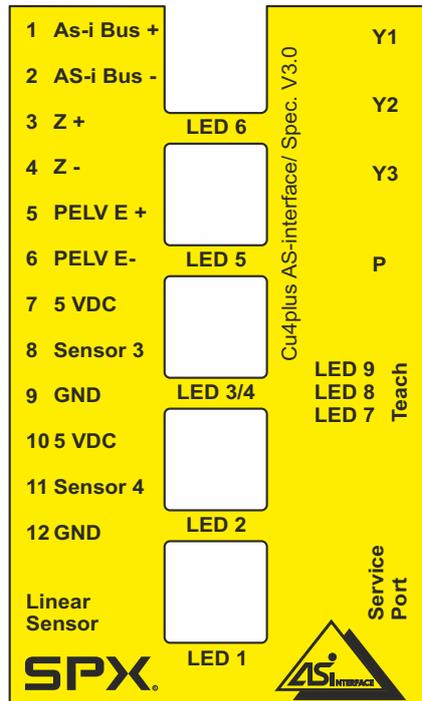
Sensoren zur Erfassung der Ventilstellung:

Interne Sensoren: Interner Linearsensor SPX FLOW Type
Schaltabstand nach SPX FLOW Spezifikation

Externe Sensoren: Induktive Näherungsinitiatoren,
APV UB 4,75-5,25 VDC
Schaltabstand nach SPX FLOW Spezifikation

6.5. LED Anzeigen

Die Bedeutungen der verschiedenen Farben der LED Anzeige sind in der Tabelle 6.5.1. LED Anzeigen / Leuchtanzeigen beschrieben.



6. Elektronikmodul

6.5.1. LED Anzeigen / Leuchtanzeigen				
LED 1	EMV 2 / Obere Sitzanlüftung	Blau, 1 Blink		EMV 2 angesteuert oberer Sitz * angelüftet
	EMV 3 / Untere Sitzanlüftung	Blau, 2 Blink		EMV 3 angesteuert unterer Sitz * angelüftet
LED 2	EMV 1 / Hauptventil	Blau, Dauerlicht		Hauptventil angesteuert
LED 3/4	Power und Diagnose	Grün, Dauerlicht		Betriebsspannung OK, kein Fehler - AS-i Statusmeldung
		Rot, Grün Blink		Peripheriefehler (Kurzschluß, Überlast, Drahtbruch) - Teach-In angefordert, Flash Daten Fehler, Ventilfehler, falsche Anzahl von Ventilen, Überlastung der Sensorspannungsversorgung
		Rot Dauerlicht		AS-i Kommunikationsfehler - kein Datenaustausch mit Master - Master im Stop Mode - Slave kann Masterbefehle nicht lesen - Master im Protect Mode und Slave nicht im Protect Mode
		Grün, Blink		AUX Spannung fehlt (entweder PELV anschließen oder Brücke Z/PELV)
		Grün, Dauerlicht Rot, Blink = rot-gelb Blink		Slave Adresse = 0
		Rot, Blink		Doppeladressierung erkannt
LED 5	Ventil offen	Grün, Dauerlicht		Ventil geöffnet
LED 6	Ventil geschlossen	Orange, Dauerlicht		Ventil geschlossen
LED 7	Drucksignal (optional)			
LED 8	Service Request	Gelb, Dauerlicht		Service Request steht an
LED 9	Teach In	Rot, Dauerlicht Blink		Teach-In läuft Teach-In angefordert
LED Y1	Elektromagnetventil 1	Dauerlicht		angesteuert
LED Y2	Elektromagnetventil 1	Dauerlicht		angesteuert
LED Y3	Elektromagnetventil 1	Dauerlicht		angesteuert

*** Abhängig vom eingestelltem Mode!**

9. Elektronikmodul

6.6. Einstellen der Ventilprofile

Das Einstellen der Ventilprofile erfolgt mit der Service Software CU4plus Toolbox (siehe Betriebsanleitung CU4plus Toolbox). Für unterschiedliche Prozessventile stehen unterschiedliche Logikprofile zur Verfügung. Diese unterscheiden sich nach Erfassung der Rückmeldung und dem Logikprofil des Ventils.

Ventilprofile:

Ventilprofil	Ventilwegmesssystem	Toleranzband	Ventilgrundstellung NO/NC	Ventilstellungsanzeige invertieren	Anzahl der EMV
Mixproof valve with seat lift detection (SLD)	Interner Linearsensor und 2 externe Näherungsinitiatoren	fest eingestellt +/- 1mm	Nur NC	möglich	immer 3
Mixproof valve with seat lift detection (SLD) CU3 compatibility mode	Interner Linearsensor und 2 externe Näherungsinitiatoren	fest eingestellt +/- 1mm	Nur NC	möglich	immer 3
Seat valve / butterfly valve with internal feedback detection	Interner Linearsensor	+/- 1 mm +/- 3 mm +/- 5 mm	NC / NO	möglich	Wahlweise 1,2,3
Mixproof / seat valve with external feedback detection	Externe Näherungsinitiatoren	Nicht verfügbar	NC / NO	möglich	Wahlweise 1,2,3

Ventilgrundstellung: Hier kann je nach Ventiltyp die Grundstellung NC/NO eingestellt werden.
 Toleranzband: Auswahl nach Ventiltyp, **(siehe Kapitel 7.2)**
 Ventilstellungsanzeige: LED kann invertiert werden, z.B. zur Anpassung an Ventiltyp

Auslieferungszustand: Profil Mixproof valve with seat lift detection (SLD) ist eingestellt.

AS-i Adresse: 0 LED 4(rot) ON
 Eingestellte Ventilcharakteristik: Logikprofil 1, für DA3+ mit SLD
 Teach-In: CU wartet auf Teach-In mit Ventil, LED 3-6 blinken

Einstellungen / Änderungen der Ventilprofile erfolgt über ToolBox Software (siehe Manual Toolbox)

6. Elektronikmodul

6.7. AS-i Kommunikation / Datensignale

NC - federschließend					
Anwendung: Doppelsitzventile mit Erkennung der Sitzanlüftung (SLD Seat Lift Detection)					
AS-i Kommunikation Input Daten / IDI	Ventilzustand	Sensor 4	Sensor 3	Sensor 2	Sensor 1
		externer Initiator	externer Initiator	Signal generiert durch Teach-In, (Position des Wegsensors)	Signal generiert durch Teach-In, (Position des Wegsensors)
DI0	geschlossen	1	1	0	1
DI1	offen	0	0	1	0
DI2	Sitzanlüftung oben	0	1	0	1
DI3	Sitzanlüftung unten	1	1	0	0
Das entsprechende AS-i Signal für die Ventilstellung wird über logische Kombinationen der 4 Sensorsignale innerhalb der CU generiert. Die Ventilstellung wird direkt über die IDI AS-i Signale angezeigt. - Weitere Einstellungen sind nicht erforderlich!					
AS-i Kommunikation Output Daten / ODI	solenoid 1 main	solenoid 2 upper seat lift	solenoid 3 lower seat lift		
DO0	1	0	0		
DO1	0	1	0		
DO2	0	0	1		
DO3	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt		

Beim Austausch einer CU3 Control Unit benutzen Sie bitte das Profil:
 Doppelsitzventile mit Erkennung der Sitzanlüftung (SLD Seat Lift Detection) CU3 kompatibler Mode
 (alle Signale ähnlich CU3) - siehe bitte Betriebsanleitung APV CU3 Control Unit.

6. Elektronikmodul

6.7. AS-i Kommunikation / Datensignale

NC - federschließend			
Anwendung: Einsatz - / Scheibenventil mit interner Rückmeldeerkennung (SW4, SD4, MS4, SVS, SV, etc.)			
AS-i Kommunikation Input Daten / IDI	Ventilzustand	Sensor 1	Sensor 2
		Signal generiert durch Teach-In, (Position des Wegsensors)	Signal generiert durch Teach-In, (Position des Wegsensors)
DI0	geschlossen	1	0
DI1	offen	0	1
DI2	nicht belegt	1	1
DI3	nicht belegt	1	1
AS-i Kommunikation Output Daten / ODI	solenoid 1 Main	solenoid 2	solenoid 3
DO0	1	0	0
DO1	0	1	0
DO2	0	0	1
DO3	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt
NO - federöffnend			
Anwendung: Einsatz - / Scheibenventil mit interner Rückmeldeerkennung (SW4, SD4, MS4, SVS, SV, etc.)			
AS-i Kommunikation Input Daten / IDI	Ventilzustand	Sensor 1	Sensor 2
		Signal generiert durch Teach-In, (Position des Wegsensors)	Signal generiert durch Teach-In, (Position des Wegsensors)
DI0	geschlossen	0	1
DI1	offen	1	0
DI2	nicht belegt	1	1
DI3	nicht belegt	1	1
AS-i Kommunikation Output Daten / ODI	solenoid 1 Main	solenoid 2	solenoid 3
DO0	1	0	0
DO1	0	1	0
DO2	0	0	1
DO3	nicht belegt	nicht belegt	nicht belegt

6. Elektronikmodul

6.7. AS-i Kommunikation / Datensignale

AS-i parameter data (inverted)			
inputs		outputs	
PI3	nicht belegt	PO3	nicht belegt
PI2	Teach mode	PO2	nicht belegt
PI1	Aux. Voltage	PO1	nicht belegt
PI0	Service requ.	PO0	nicht belegt

AS-i status	
inputs	
S3	EEPROM error
S2	Duplicate address detected
S1	Periphery fault
S0	Adress not permanently stored

AS-i diagnosis	
inputs	
0	Air pressure availed
1	Teach-i-successfully completed



6.8. Service und Maintenance Software CU4plus Toolbox

Zur Parameterisierung der CU4plus AS-I steht die Software CU4plus Toolbox zur Verfügung.

Diese Software ist vorgesehen für die PC - Betriebssysteme Windows 7, Windows 8.1, Windows 10.

Nach Installation der CU4plus Toolbox wird die entsprechende Control Unit mittels Adapterkabel mit dem PC verbunden.

Die einzelnen Funktionen sind in der Betriebsanleitung der CU4plus Toolbox beschrieben.



7. Ventilstellungsmeldung

7.1. Kontinuierlich messendes Ventilwegmesssystem

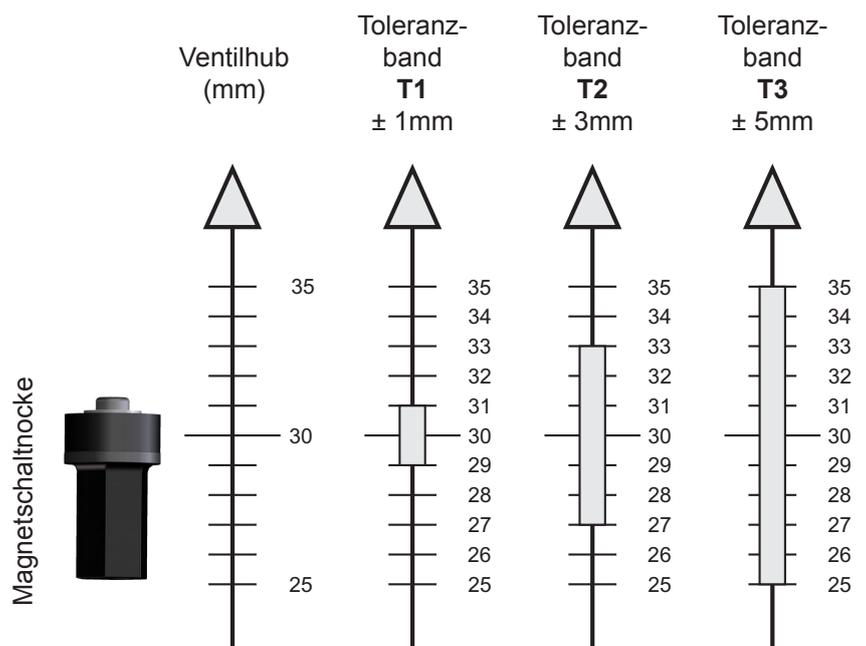
Zur internen Erfassung der Ventilstellungsmeldung wird ein kontaktlos arbeitender Linearsensor eingesetzt, welcher durch die auf der Ventilstange montierte Magnetschaltnocke betätigt wird. Der nominale Messbereich dieses Meßsystems beträgt 0-72mm. relative Wiederholgenauigkeit < 0,1 mm.

Innerhalb dieses Messbereichs werden mittels Teach-In Funktion die entsprechenden Positionen für geschlossene und geöffnete Ventilstellung, sowie ggf. Anlüftpositionen generiert und in der Elektronik permanent abgespeichert.

7.2. Toleranzband des Ventilwegmesssystems

Das Toleranzband des Ventilwegmesssystems beschreibt den aktiven Messbereich in dem die entsprechende Rückmeldeinformation, geschlossene oder geöffnete Ventilstellung, gemeldet wird. Für unterschiedliche Prozessventile stehen unterschiedliche Toleranzbänder zur Verfügung. Die Einstellung erfolgt über die ToolBox Software.

Toleranzband	Ausgabe der Rückmeldesignale im Bereich	Empfehlung für Ventiltyp
T1	+/- 1 mm	z.B. DA3+
T2	+/- 3 mm	z.B. SW4, MS4
T3	+/- 5 mm	z.B. SV, SVS, DKR



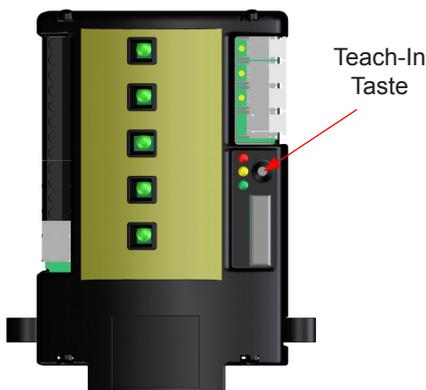
7. Ventilstellungsmeldung

7.3. Einstellung der Ventilstellungsmeldungen / Teach-In

Das kontinuierlich messende Ventilwegmesssystem wird über eine Referenz-Ventilbewegung angelernt.

Dabei werden die jeweiligen Positionen für geschlossene und geöffnete Ventilstellung, sowie für weitere Ventilstellungen, z.B. Sitzanlüftung, angefahren und die entsprechende Position des Sensorsystems permanent im Speicher des Elektronikmoduls abgelegt. Dieser Vorgang wird Teach-In genannt.

Der Teach-In wird mittels Teach-In Taste am Elektronikmodul gestartet, hierfür muss die Taste 3s dauerhaft gedrückt sein. Nach dem Start des Teach-In leuchtet LED 9 und das Ventil fährt in die entsprechenden Endstellungen und wieder zurück in Grundstellung und die Positionen der entsprechenden Ventilstellungen sind abgespeichert.



Anzeige	Status	Aktion
LED 3-6,9 blink	Auslieferungszustand Warten auf Teach-In	Teach-In starten Teach-In Taste für min. 3s drücken
LED 9 OFF LED 3/4 blink	Teach-In aktiv	Abwarten Ventil nicht über SPS ansteuern
LED 9 OFF	Erfolgreicher Teach-In	Ventil kann über SPS angesteuert werden
LED 9 ON	Ventil Service durchgeführt	Teach-In starten / Teach-In Taste 3s drücken
LED 9 blink	Teach-In nicht erfolgreich, Wiederholung nötig Mögliche Ursachen für Teach-In Fehler: Druckluft fehlt Spannungsversorgung fehlt Schaltlogik passt nicht zum Ventil	Teach-In starten / Teach-In Taste 3s drücken

7. Ventilstellungsmeldung

7.3.1. Vor dem Teach-In zu beachten:

- Entsprechende Schaltnocke ist auf der Ventilzugstange montiert.



Hinweis!

Die Schaltnocke ist nicht identisch mit der Standard-CU-Schaltnocke!

- Control Unit CU4plus AS-i ist ordnungsgemäß auf dem Ventil installiert.
- Ventil ist ordnungsgemäß im Prozess installiert.
- **Ventil ist nicht manuell oder über SPS angesteuert.**
- Steuerluft ist angeschlossen (entsprechend Vorgaben siehe technische Daten **Kapitel 4.5.**).
- Nominaler Ventilhub nicht eingeschränkt, z.B. durch stückige Produkte im Ventil.
- Ausgewählte Schaltlogik entspricht dem installierten Prozessventil (Einstellung erfolgt über CU4plus Toolbox Software, Auslieferungszustand ist Schaltlogik für DA3+ SLD).

Bei der Teach-In Funktion wird das Ventil angesteuert und durchfährt selbständig alle Schaltstellungen.

Nach einer Wartung des Ventils ist das Teach-In sicherhaltshalber zu wiederholen!



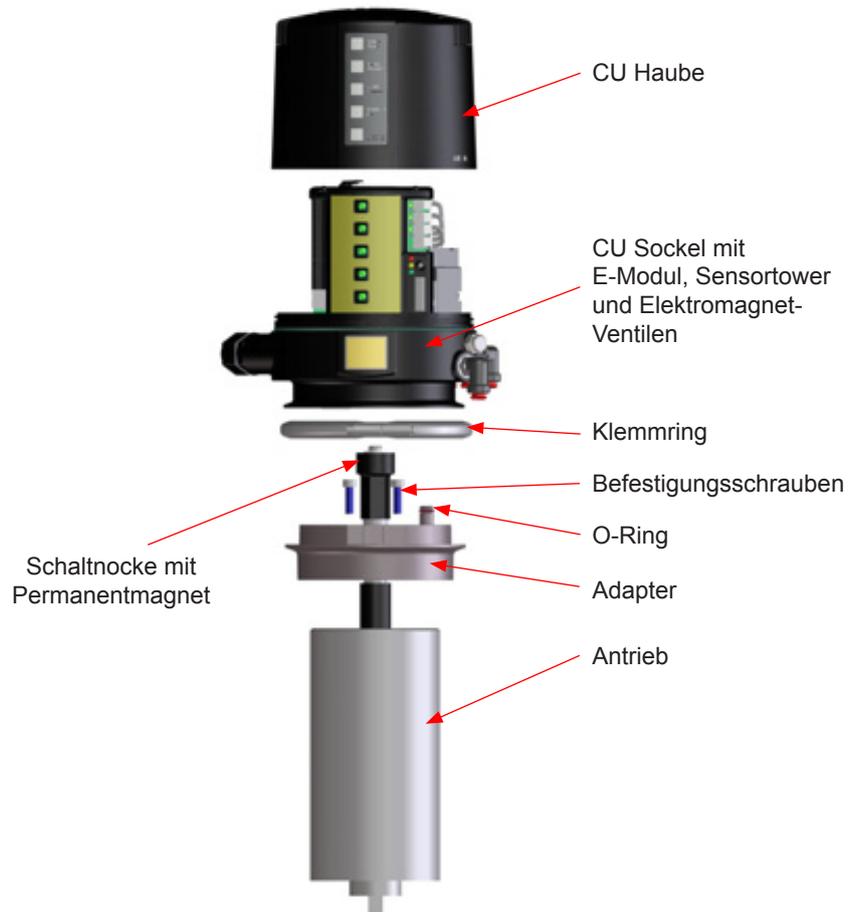
Bei Nichtbeachtung kann es zu Prozessstörungen, Produktverlust, Produktvermischung oder Personenschäden kommen!

7.4. Verwendung von externen Sensoren

Für Doppelsitzventile mit aktiver Sitzanlüftungserfassung (SLD) werden 2 zusätzliche Näherungsinitiatoren benötigt, welche im Antriebsbereich des entsprechenden DA3+ Ventils montiert und am Elektronikmodul der CU4plus AS-i angeklemt werden.

8. CU Montage und Inbetriebnahme

8.1. Drehantrieb z.B für Scheibenventil



Vorsicht!

Der Dauermagnet ist aus zerbrechlichem Material und muss vor mechanischer Beanspruchung geschützt werden. – Bruchgefahr! Die Magnetfelder können Datenträger beschädigen oder löschen, sowie elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen.

Montage der Control Unit auf dem Ventil

1. Montage des Adapters auf dem Drehantrieb. Befestigung mittels 3 Schrauben. Achten Sie auf die korrekte Positionierung der O-Ringe auf der Unterseite des Adapters und in der Nut vom Luftübergabezapfen.
2. Schaltnocke mit Schaftstangenverlängerung anbringen, mit Loctite mittelfest sichern und festschrauben.
3. Control Unit über die Schaltnocke auf dem Adapter aufsetzen. Zentrierung beachten!
4. Klemmringe anlegen und mit den Schrauben befestigen.

8. CU Montage und Inbetriebnahme

8.1.1. Pneumatischer Anschluss

**Zuluft:****Vorsicht!**

Vor Anschluss des Luftschlauches bitte Druckluftversorgung abstellen!

Achten Sie auf fachgerechtes Ablängen des Luftschlauches und benutzen Sie einen Schlauchschneider.

Steuerluft zum Ventilantrieb:

Bei der Montage der Control Unit auf dem Drehantrieb mit integrierter Luftübergabe ist von der CU zum Antrieb keine Luftverschlauchung notwendig.

Abluft:

Die Abluftverschraubung ist standardmäßig mit einem Geräuschdämpfer versehen. Bei Bedarf kann dieser entfernt werden und die Abluft separat verschlaucht werden, wenn diese z.B. in den Außenbereich abgeführt werden muß.

8.1.2. Elektrischer Anschluss

**Vorsicht!**

Elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Achten Sie auf die fachgerechte Ausführung und Installation des AS-interface Netzwerks.
Beachten Sie die unter **Kapitel 2.** erläuterten Sicherheitshinweise.

8.1.3. Inbetriebnahme

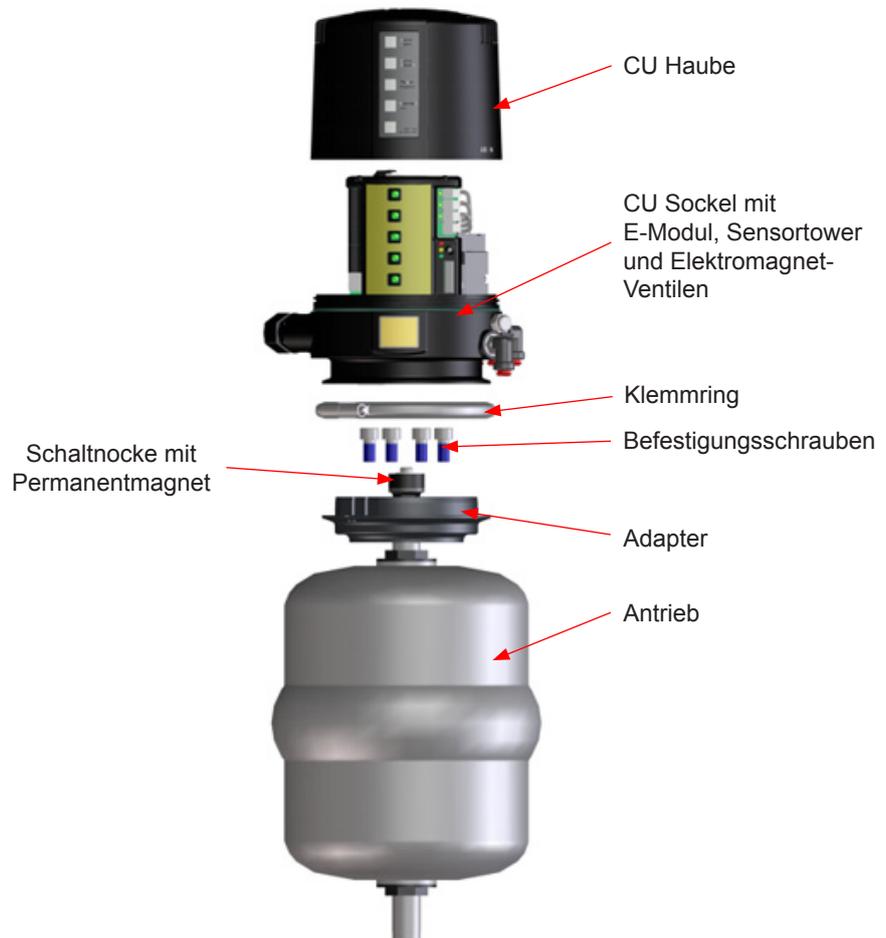
Nach ordnungsgemäßer Montage und Installation der Control Unit kann die Inbetriebnahme, wie nachfolgend beschrieben, erfolgen.

1. Luftversorgung einschalten.
2. Spannungsversorgung einschalten.
3. AS-i Adresse an der CU4plus AS-i einstellen.
4. Entsprechendes Logikprofil entsprechend dem verwendeten Prozess Ventil einstellen (falls dieses nicht schon im Auslieferungszustand festgelegt wurde).

Teach-In starten, unbedingt die entsprechenden Voraussetzungen beachten (**siehe Kapitel 7.3.**).

8. CU Montage und Inbetriebnahme

8.2. Einsitzventil



Vorsicht!

Der Dauermagnet ist aus zerbrechlichem Material und muss vor mechanischer Beanspruchung geschützt werden. – Bruchgefahr! Die Magnetfelder können Datenträger beschädigen oder löschen, sowie elektronische und mechanische Komponenten beeinflussen.

Montage der Control Unit auf dem Ventil

1. Montage des Adapters auf dem Einsitzventilantrieb. Befestigung mittels 4 Schrauben.
2. Schaltnocke mit Loctite mittelfest sichern und festschrauben.
3. Control Unit über die Schaltnocke auf dem Adapter aufsetzen. Zentrierung beachten!
4. Klemmringe anlegen und mit den Schrauben befestigen.

8. CU Montage und Inbetriebnahme

8.2.1. Pneumatischer Anschluss

**Zuluft:****Vorsicht!**

Vor Anschluss des Luftschlauches bitte Druckluftversorgung abstellen!

Achten Sie auf fachgerechtes Ablängen des Luftschlauches und benutzen Sie einen Schlauchschneider.

Steuerluft zum Ventilantrieb:

Verbinden von Steuerluftanschluss **Y1** zum Ventilantrieb.

- Bei der CU41N (**mit logischen NOT Element**) muss der Steuerluftanschluss **N** mit der Federseite des Stellantriebes verbunden werden.
Beachten Sie bei der Montage des Druckreduzierventils auf die Federseite des Antriebes.

Abluft:

Die Abluftverschraubung ist standardmäßig mit einem Geräuschkämpfer versehen. Bei Bedarf kann dieser entfernt werden und die Abluft separat verschlaucht werden, wenn diese z.B. in den Außenbereich abgeführt werden muss.

8.2.2. Elektrischer Anschluss

**Vorsicht!**

Elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Achten Sie auf die fachgerechte Ausführung und Installation des AS-interface Netzwerks.
Beachten Sie die unter **Kapitel 2.** erläuterten Sicherheitshinweise.

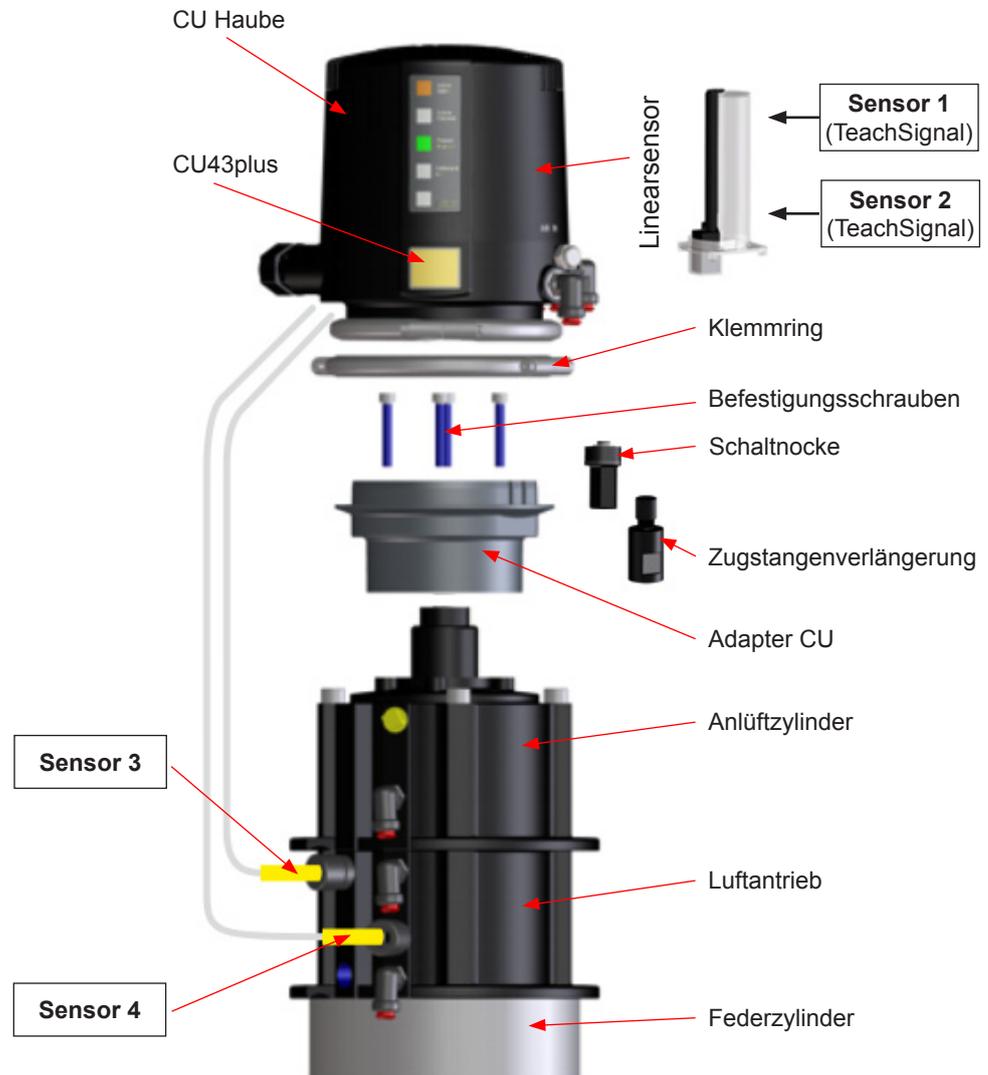
8.2.3. Inbetriebnahme

Nach ordnungsgemäßer Montage und Installation der Control Unit kann die Inbetriebnahme, wie nachfolgend beschrieben, erfolgen.

1. Luftversorgung einschalten.
2. Spannungsversorgung einschalten.
3. AS-i Adresse an der CU4plus AS-i einstellen.
4. Entsprechendes Logikprofil entsprechend dem verwendeten Prozessventil einstellen (falls dieses nicht schon im Auslieferungszustand fest gelegt wurde).
5. Teach-In starten. Unbedingt die entsprechenden Voraussetzungen beachten (**siehe Kapitel 7.3.**)!

8. CU Montage und Inbetriebnahme

8.3. Doppelsitzventile DA3+ mit aktiver Sitzanlüftungserfassung (SLD)



Montage der Control Unit auf dem Ventil

1. Montage des Adapters auf dem Doppelsitzventilantrieb. Befestigung mittels 4 Schrauben.
2. Luftanschlüsse der Control Unit zum Ventilantrieb ausrichten.
3. Control Unit auf dem Adapter aufsetzen. Zentrierung beachten!
4. Klemmringe anlegen und mit den Schrauben befestigen.
5. Montage der externen Nahrungsinitiatoren am Antrieb.

8. CU Montage und Inbetriebnahme

8.3.1. Pneumatischer Anschluss

**Zuluft:****Vorsicht!**

Vor Anschluss des Luftschlauches bitte Druckluftversorgung abstellen!

Achten Sie auf fachgerechtes Ablängen des Luftschlauches und benutzen Sie einen Schlauchschneider.

Steuerluft zum Ventilantrieb:

Verbinden von Steuerluftanschluss **Y1** zum Ventilantrieb. Hauptantrieb

Verbinden von Steuerluftanschluss **Y2** zum Ventilantrieb. (Anlüftung oberer Ventilsitz)

Verbinden von Steuerluftanschluss **Y3** zum Ventilantrieb. (Anlüftung unterer Ventilsitz)

Abluft:

Die 2 Abluftverschraubungen **A1** und **A2** sind standardmäßig mit einem Geräuschdämpfer versehen. Bei Bedarf kann dieser entfernt werden und die Abluft separat verschlaucht werden, wenn diese z.B. in den Außenbereich abgeführt werden muss.

8.3.2. Elektrischer Anschluss

**Vorsicht!**

Elektrische Anschlußarbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachpersonal durchgeführt werden.

Achten Sie auf die fachgerechte Ausführung und Installation des AS-interface Netzwerkes. Beachten Sie die unter **Kapitel 2.** erläuterten Sicherheitshinweise.

8.3.3. Anschluss der externen Näherungsinitiatoren

Elektrischer Anschluß der von SPX FLOW spezifizierten Näherungsinitiatoren erfolgt entsprechend der Anschlussbelegung unter **Kapitel 6.5.**

Die mechanische Montage der Näherungsinitiatoren erfolgt am Antrieb des entsprechenden Doppelsitzventils. Beachte dazu unbedingt die Betriebsanleitung Doppelsitzventil!

8. CU Montage und Inbetriebnahme

8.3.4. Inbetriebnahme

Nach ordnungsgemäßer Montage und Installation der Control Unit kann die Inbetriebnahme, wie nachfolgend beschrieben, erfolgen.

1. Luftversorgung einschalten.
2. Spannungsversorgung einschalten.
3. AS-i Adresse an der CU4plus AS-i einstellen.
4. Entsprechendes Logikprofil entsprechend dem verwendeten Prozessventil einstellen (falls dieses nicht schon im Auslieferungszustand festgelegt wurde).
5. Teach-In starten. Unbedingt die entsprechenden Voraussetzungen beachten (7.3).

8.4. Austausch einer Standard CU3 AS-i

Alle CU41 Varianten können ohne eine Änderung bei der Signalführung an die Stelle einer CU3 eingesetzt werden. Bei einem Austausch sind jedoch die größeren Abmessungen einer CU4 zu berücksichtigen.

Soll eine CU33 gegen eine CU43 getauscht werden, ist die Änderung der Signale für die Sitzanlüftungen zu berücksichtigen. Dargestellt ist das in der folgenden Tabelle.

AS-Interface Ausgangs- Datenbits	CU33	CU43
DO0	Hauptventil	Hauptventil
DO1	untere Sitzanlüftung	obere Sitzanlüftung
DO2	obere Sitzanlüftung	untere Sitzanlüftung

Um bei einem Austausch nicht die falsche Sitzanlüftung zu schalten, können folgende Anpassungen durchgeführt werden:

- Eine Änderung in der Steuerungssoftware. - oder -
- Das Vertauschen der Pneumatikventil-Elektroanschlüsse 2 und 3 am Elektronikmodul von CU43. In diesem Fall können die Signale von CU43 genau wie CU33 angesteuert werden.



Es dürfen auf keinen Fall die Luftschläuche zu den Antrieben getauscht werden. Für die untere Sitzanlüftung besitzt die CU einen separaten Abluftkanal aufgrund des größeren Volumens des Antriebs. Bei einem Vertauschen können Betriebsstörungen auftreten.

Austausch einer Standard CU33 AS-i SLD

Komptabilitätsmodus einstellen mit ToolBox Software.

Die CU43plus AS-i arbeitet dann genauso wie CU33 AS-i SLD.

9. Zubehör und Werkzeuge

Montage/Demontage Adapter auf Ventilsteuerkopf:

- Innensechskant Schlüssel 6 mm
- Schraubendreher 4 mm

Montage/Demontage CU auf Adapter:

- Innensechskant Schlüssel 3 mm

Montage/Demontage Elektronikmodul:

- Torx Schlüssel TX20
- Schraubendreher 3,5 mm

Montage/Demontage Rückmeldeeinheit:

- Torx Schlüssel TX15

Montage/Demontage Elektromagnetventile:

- Torx Schlüssel TX20

Montage/Demontage Luftanschlüsse:

- Maulschlüssel SW13

Montage/Demontage Sicherheitsventil:

- Torx Schlüssel TX10

Loctite mittelfest

Maulschlüssel



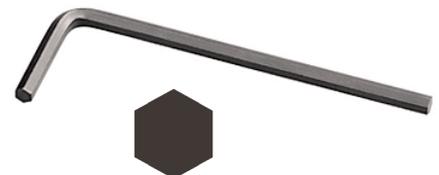
Torx-Schlüssel



Schraubendreher



Innensechskantschlüssel



10. Service

10.1. Demontage

Vor Demontage Arbeiten sicher stellen:

- Ventil muss sich in Sicherheitsstellung befinden und darf nicht angesteuert sein!
- Luftzufuhr absperren!
- Schalten Sie die Control Unit stromlos, d.h. Unterbrechung der Versorgungsspannung!

Elektromagnetventil (4, 5, 6)

- + Öffnen der CU-Haube durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn.
- + Lösen der Steckverbindung am Elektronikmodul für das entsprechende Elektromagnetventil.
- + Lösen und Entfernen der 2 Schrauben (20) TX20.
- + Austausch des Elektromagnetventils.
- + Montage in umgekehrter Reihenfolge, auf ordnungsgemäßen Sitz der Flachdichtung achten!

Elektronikmodul (2)

Vor dem Lösen der Kabelverbindungen sicher stellen, dass alle Leitungen spannungsfrei geschaltet sind!

- + Öffnen der CU-Haube drehen entgegen dem Uhrzeigersinn.
- + Lösen der Steckverbindungen der Elektromagnetventile.
- + Lösen der Kabel von der Klemmleiste, alle Klemmen 1-8.
- + Lösen und Entfernen der 3 Schrauben (20) TX20.
- + Austausch des Elektronikmoduls.
- + Montage in umgekehrter Reihenfolge.

Rückmeldeeinheit

Vor dem Lösen der Kabelverbindungen sicher stellen, dass alle Leitungen spannungsfrei geschaltet sind!

- + Haube öffnen.
- + Lösen der Kabel für die Linearsensoren von der Klemmleiste, Klemmen 3-8.
- + Klemmring lösen und die CU4 vom Adapter heben.
- + Entfernen der 4 Schrauben (9) TX15 an der Unterseite des CU Sockels (1).
- + Herausnehmen der Rückmeldeeinheit nach unten.

Linearsensor

Der Linearsensor kann an der ausgebauten Rückmeldeeinheit gewechselt werden.

- + Entfernen der 2 Schrauben (14) TX10.
- + Lösen der Steckverbindung am Elektronikmodul
Demontieren des Linearsensors.
- + Montage in umgekehrter Reihenfolge.
- + Teach-In durchführen.

11. Störungsbeistand

Störung	Maßnahme
Ventilstellung wird nicht angezeigt.	Teach In durchführen.
	Befestigung der Magnetschaltnocke prüfen.
	Überprüfung von eingestelltem Logikprofil und Prozessventil.
Keine Rückmeldung über Initiatoren	Positionierung der Initiatoren prüfen.
	AS-i-Bus Kommunikation prüfen.
	Verkabelung zum E-Modul prüfen.
Keine LED Anzeige	AS-i-Bus Kommunikation prüfen.
	Verkabelung zum E-Modul prüfen.
Control Unit CU41 auf dem Scheibenventil montiert	
Keine Ventilklappenbewegung bei betätigtem EMV.	Überprüfung der richtigen Control Unit CU41-T-AS-interface (1 EMV) Label im Typenschildfenster der CU kontrollieren.
	Ventilbewegung mit Handbetätigung am EMV überprüfen.
	Verkabelung zwischen E-Modul und EMV prüfen.
	Druckluft kontrollieren (min. 6 bar).
	Bohrung zur Übergabe der Steuerluft zum Drehantrieb muss geöffnet sein.
Luftleckage an der Unterseite des Adapters.	O-Ringe des Adapters prüfen.

11. Störungsbeistand

Störung	Maßnahme
Control Unit CU41 auf dem Einsitz-/Doppelsitzventil montiert	
Keine Ventilstellungsbewegung bei betätigtem EMV	Überprüfung der richtigen Control Unit CU41-S-AS-interface (1 EMV) Label im Typenschildfenster der CU kontrollieren.
	Ventilbewegung mit Handbetätigung am EMV überprüfen.
	Verkabelung zwischen E-Modul und EMV prüfen.
	Druckluft kontrollieren (min. 6 bar).
	Steuerluftverbindung zwischen der CU41 und dem Ventilantrieb kontrollieren.
Control Unit CU43 auf dem Doppelsitzventil DA3 mit SLD montiert	
Keine Ventilstellungsbewegung bei betätigtem EMV.	Überprüfung der richtigen Control Unit CU43-M-AS-interface (3 EMV) Label im Typenschildfenster der CU kontrollieren.
	Ventilbewegung mit Handbetätigung am EMV überprüfen.
	Verkabelung zwischen E-Modul und EMV prüfen.
	Druckluft kontrollieren (min. 6 bar).
	Steuerluftverbindungen zwischen der CU43 und dem Ventilantrieb DA3 kontrollieren.

12. Ersatzteillisten

Die Warensachnummern der Ersatzteile für die unterschiedlichen Control Unit Ausführungen finden Sie in den anliegenden Ersatzteilzeichnungen mit entsprechenden Listen:

CU4plus AS-interface RN 01.044.6
CU4 Adapter RN 01.044.3-1

Bei der Bestellung von Ersatzteilen geben Sie bitte folgende Daten an:

- Anzahl der gewünschten Teile
- Ident-Nummer
- Warensachnummer
- Benennung

Änderungen vorbehalten.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht schriftlich zugestanden. Verstoß verpflichtet zum Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben (Paragraf 18 UWG, Paragraf 106 UrhG). Eigentum und alle Rechte, auch für Patenterteilung und Gebrauchsmustereintragung, vorbehalten. SPX Flow Technology Rosista GmbH.

Ersatzteilliste: spare parts list

Control Unit CU4 plus AS-i extended

pos. item	Menge quantity	Beschreibung description	Material	CU41plus-S AS-i extended	CU41plus-T AS-i extended	CU41plus-M AS-i extended	CU41Nplus-S AS-i extended	CU41Nplus-T AS-i extended	WS-Nr. ref.-no.	
				WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.		
		CU41plus AS-i extended kpl. (6x1)	PA 6.6 GF30	08-45-350/93	08-45-351/93	08-45-356/93	08-45-352/93	08-45-353/93		
		CU41plus AS-i extended cpl. (6x1)	schwarz	H333118	H333119	H335237	H333120	H333121		
		CU41plus AS-i extended kpl. (1/4" OD)	PA 6.6 GF30	08-45-360/93	08-45-361/93	08-45-366/93	08-45-362/93	08-45-362/93		
		CU41plus AS-i extended cpl. (1/4" OD)	schwarz	H333124	H333125	H335238	H333126	H333127		
1	1	CU41-Base	GRILON	08-46-552/93	08-46-553/93	08-46-554/93	08-46-552/93	08-46-553/93		
		CU41-Base	TSG30 schwarz	H319853	H319854	H319855	H319853	H319854		
2	1	CU4plus AS-i-SLD E-Modul	Zytel 70G33L	08-46-915/93						
		CU4plus AS-i-SLD E-Modul	schwarz	H333117						
3	1	CU4 Haube kpl. mit solenoid LED	PA12/Grilamid	08-46-659/93						
		CU4 cap cpl. with solenoid LED	LV-3H schw. GF30	H325602						
4	1	Magnetventilblock 1 EMV	PPS	08-46-578/93						
		solenoid valve 1EMV		H319950						
5	1	Magnetventilblock 1 EMV + NOT-Element	PPS	-----	-----	-----	08-46-579/93			
		solenoid valve 1 EMV + NOT-element		-----	-----	-----	H319951			
6	1	Magnetventilblock 3 EMV	PPS							
		solenoid valve 3 EMV								
7	1	CU4plus Sensortower	Grilamid TR90	08-46-584/93						
		CU4plus Sensortower		H321498						
8	1	O-Ring	NBR 70 Shore A	58-06-218/83						
		O-ring		H320401						
9	4	Scheibe	A2	67-01-004/13						
		Washer		H323771						
10	4	Ejot Delta PT Schraube	A2	65-17-122/13						
		Ejot Delta PT screw		H320364						
11	1	CU4 techno Sensor kpl. mit Anschlusskabel		08-46-620/93						
		CU4 techno sensor cpl. With connec. cable		H324877						
12	2	Ejot Delta PT Schraube	A2	65-17-110/13						
		Ejot Delta PT screw		H320363						
13	2	Scheibe	A2	67-01-001/12						
		Washer		H320404						
14	1	Druckreduzierventil 5 bar	Ms / vern.	-----	-----	-----	08-60-766/93			
		Pressure reducer valve 5 bar		-----	-----	-----	H208841			

Datum: 04.01.16

Name: Trytko

Geprüft: Schulz

Datum:

Name:

Geprüft:

Blatt 2 von 7

RN 01.044.6



SPX Flow Technology Rosista GmbH
D-59425 Umma Germany

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht schriftlich zugestanden. Verstöß verpflichtet zum Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben (Paragraf 18 UWG, Paragraf 106 UrhG). Eigentum und alle Rechte, auch für Patenterteilung und Gebrauchsmustererteilung, vorbehalten. SPX Flow Technology Rosista GmbH.

Ersatzteilliste : spare parts list

Control Unit CU4 plus AS-i extended

pos. item	Menge quantity	Beschreibung description	Material	CU41plus-S AS-i extended	CU41plus-T AS-i extended	CU41plus-M AS-i extended	CU41Nplus-S AS-i extended	CU41Nplus-T AS-i extended	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.
				WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.		
15	1	Steckverschraub. gerade selbstabsperr. IQSK Connection direct automatic lock	Ms / vern.	----- -----	----- -----	----- -----	08-63-241/99 H320551		08-63-241/99 H320551	
16.1	1	Blindstopfen G1/8" mit O-Ring Plug G1/8" with o-ring	Ms / vern.	----- -----	08-60-051/99 H320482	----- -----	----- -----	08-60-051/99 H320482	----- -----	08-60-051/99 H320482
16.2	1	Blindstopfen G1/8" mit O-Ring Plug G1/8" with o-ring	Ms / vern.	----- -----	08-60-051/99 H320482	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----	----- -----
17	1	W-Verschraubung G1/8" 6x1 Elbow connector G1/8" 6x1	1.4301 / PA			08-60-750/93 H208825				
		W-Verschraubung G1/8" 1/4" OD Elbow connector G1/8" 1/4" OD	1.4301 / PA			08-60-811/93 H312732				
17.1	1	W-Verschraubung G1/8" 6x1 Elbow connector G1/8" 6x1	1.4301 / PA	08-60-750/93 H208825	----- -----	----- -----	08-60-750/93 H208825	----- -----	08-60-750/93 H208825	----- -----
		W-Verschraubung G1/8" 1/4" OD Elbow connector G1/8" 1/4" OD	1.4301 / PA	08-60-811/93 H312732	----- -----	----- -----	08-60-811/93 H312732	----- -----	08-60-811/93 H312732	----- -----
17.2	1	W-Verschraubung G1/8" 6x1 Elbow connector G1/8" 6x1	1.4301 / PA			----- -----				
		W-Verschraubung G1/8" 1/4" OD Elbow connector G1/8" 1/4" OD	1.4301 / PA			----- -----				
17.3	1	W-Verschraubung G1/8" 6x1 Elbow connector G1/8" 6x1	1.4301 / PA			----- -----				
		W-Verschraubung G1/8" 1/4" OD Elbow connector G1/8" 1/4" OD	1.4301 / PA			----- -----				
18	1	CU4 Luftfilter CU4 air filter	PE-porös- hydrophob			08-10-005/93 H320223				
19	1	Schalldämpfer sound reducer	Ms / vern.			08-60-751/93 H208826				
20	5	Ejot Delta PT Schraube Ejot Delta PT screw	A2			65-17-131/13 H320365				
21	3	Scheibe Washer	A2			67-01-003/13 H79576				
22	1	Ejot Delta PT Schraube Ejot Delta PT screw	A2			65-17-110/13 H320363				

Datum: 04.01.16
Name: Trytko
Geprüft: Schulz

Datum:
Name:
Geprüft:
Blatt 3 von 7

APV
SPX Flow Technology Rosista GmbH
D-59425 Umma Germany

RN 01.044.6

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht schriftlich zugestanden. Verstößt verpflichtet zum Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben (Paragraf 18 UWG, Paragraf 106 UrhG). Eigentum und alle Rechte, auch für Patenterteilung und Gebrauchsmustereintragung, vorbehalten. SPX Flow Technology Rosista GmbH.

Ersatzteilliste: spare parts list

Control Unit CU4 plus AS-i extended

Datum:	04.01.16
Name:	Trytko
Geprüft:	Schulz
Datum:	
Name:	
Geprüft:	

	
SPX Flow Technology Rosista GmbH D-59425 Uma Germany	
Blatt	5 von 7
RN 01.044.6	

pos. item	Menge quantity	Beschreibung description	Material	CU43plus-S AS-i extended	CU43plus-M-SLD AS-i extended	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.
				WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.				
1	1	CU43plus AS-i extended kpl. (6x1) CU43plus AS-i extended cpl. (6x1)	PA 6.6 GF30 schwarz	08-45-355/93 H333123	08-45-354/93 H333122				
2	1	CU43plus AS-i extended kpl. (1/4" OD) CU43plus AS-i extended cpl. (1/4" OD)	PA 6.6 GF30 schwarz	08-45-365/93 H333129	08-45-364/93 H333128				
3	1	CU41-Base CU41-Base	GRILON TSG30 schwarz	08-46-556/93 H319857					
4	1	CU4plus AS-i-SLD E-Modul CU4plus AS-i-SLD E-Modul	Zytel 70G33L schwarz	08-46-915/93 H333117					
5	1	CU4 Haube kpl. mit solenoid LED CU4 cap cpl. with solenoid LED	PA12/Grilamid LV-3H schw. GF30	08-46-659/93 H325602					
6	1	Magnetventilblock 1 EMV solenoid valve 1EMV	PPS	----- -----	----- -----				
7	1	Magnetventilblock 1 EMV + NOT-Element solenoid valve 1 EMV + NOT-element	PPS	----- -----	----- -----				
8	1	Magnetventilblock 3 EMV solenoid valve 3 EMV	PPS	08-46-580/93 H319952					
9	1	CU4plus Sensortower CU4plus Sensortower	Grilamid TR90	08-46-584/93 H321498					
10	1	O-Ring O-ring	NBR 70 Shore A	58-06-218/83 H320401					
11	4	Scheibe Washer	A2	67-01-004/13 H323771					
12	4	Ejot Delta PT Schraube Ejot Delta PT screw	A2	65-17-122/13 H320364					
13	1	CU4 techno Sensor kpl. mit Anschlusskabel CU4 techno sensor cpl. With connec. cable	A2	08-46-620/93 H324877					
14	2	Ejot Delta PT Schraube Ejot Delta PT screw	A2	65-17-110/13 H320363					
15	2	Scheibe Washer	A2	67-01-001/12 H320404					
16	1	Druckreduzierventil 5 bar Pressure reducer valve 5 bar	Ms / vern.	----- -----	----- -----				

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht schriftlich zugestanden. Verstöß verpflichtet zum Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben (Paragraf 18 UWG, Paragraf 106 UrhG). Eigentum und alle Rechte, auch für Patenterteilung und Gebrauchsmustereintragung, vorbehalten. SPX Flow Technology Rosista GmbH.

Ersatzteilliste: spare parts list

Control Unit CU4 plus AS-i extended

Datum:	04.01.16
Name:	Trytko
Geprüft:	Schulz
Datum:	
Name:	
Geprüft:	

APV	
SPX Flow Technology Rosista GmbH D-59425 Umma Germany	
Blatt	6 von 7
RN 01.044.6	

pos. item	Menge quantity	Beschreibung description	Material	CU43plus-S AS-i extended WS-Nr. ref.-no.	CU43plus-M AS-i extended WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.
15	1	Steckerschraub. gerade selbstabsperr. IQSK Connection direct automatic lock	Ms / vern.	----- -----	----- -----		
16.1	1	Blindstopfen G1/8" mit O-Ring Plug G1/8" with o-ring	Ms / vern.	08-60-051/99 H320482	----- -----		
16.2	1	Blindstopfen G1/8" mit O-Ring Plug G1/8" with o-ring	Ms / vern.	----- -----	----- -----		
17	1	W-Verschraubung G1/8" 6x1 Elbow connector G1/8" 6x1	1.4301 / PA	----- -----	08-60-750/93 H208825		
		W-Verschraubung G1/8" 1/4" OD Elbow connector G1/8" 1/4" OD	1.4301 / PA	----- -----	08-60-811/93 H312732		
17.1	1	W-Verschraubung G1/8" 6x1 Elbow connector G1/8" 6x1	1.4301 / PA	08-60-750/93 H208825			
		W-Verschraubung G1/8" 1/4" OD Elbow connector G1/8" 1/4" OD	1.4301 / PA	08-60-811/93 H312732			
17.2	1	W-Verschraubung G1/8" 6x1 Elbow connector G1/8" 6x1	1.4301 / PA	08-60-750/93 H208825			
		W-Verschraubung G1/8" 1/4" OD Elbow connector G1/8" 1/4" OD	1.4301 / PA	08-60-811/93 H312732			
17.3	1	W-Verschraubung G1/8" 6x1 Elbow connector G1/8" 6x1	1.4301 / PA	08-60-750/93 H208825			
		W-Verschraubung G1/8" 1/4" OD Elbow connector G1/8" 1/4" OD	1.4301 / PA	08-60-811/93 H312732			
18	1	CU4 Luftfilter CU4 air filter	PE-porös- hydrophob	08-10-005/93 H320223			
19	1	Schalldämpfer sound reducer	Ms / vern.	08-60-751/93 H208826			
20	5	Ejot Delta PT Schraube WN 5452 40 x 16	A2	65-17-131/13 H320365			
21	3	Scheibe Washer DIN125 I=4,3	A2	67-01-003/13 H78576			
22	1	Ejot Delta PT Schraube WN 5452 30 x 10	A2	65-17-110/13 H320363			

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht schriftlich zugestanden. Verstoß verpflichtet zum Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben. (Paragraf 18 UWG, Paragraf 106 UrhG). Eigentum und alle Rechte, auch für Patenterteilung und Gebrauchsmustererteilung, vorbehalten. SPX Flow Technology Rosista GmbH.

Ersatzteilliste: spare parts list

CU4plus Adapter

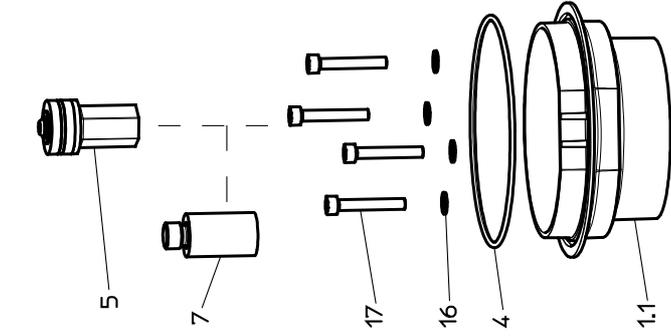
Datum:	26.01.16	04.04.16
Name:	Trytko	Trytko
Geprüft:	Schulz	Schulz

Datum:		
Name:		
Geprüft:		

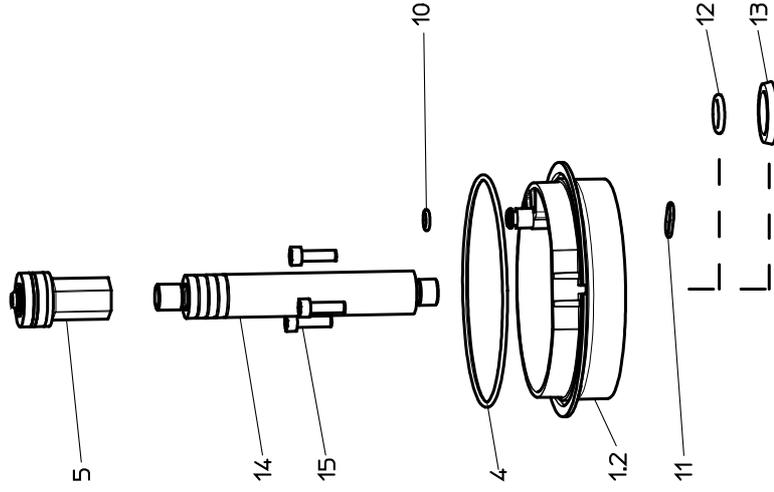
Blatt	1	von	5
RN01.044.3-1			



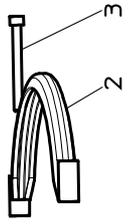
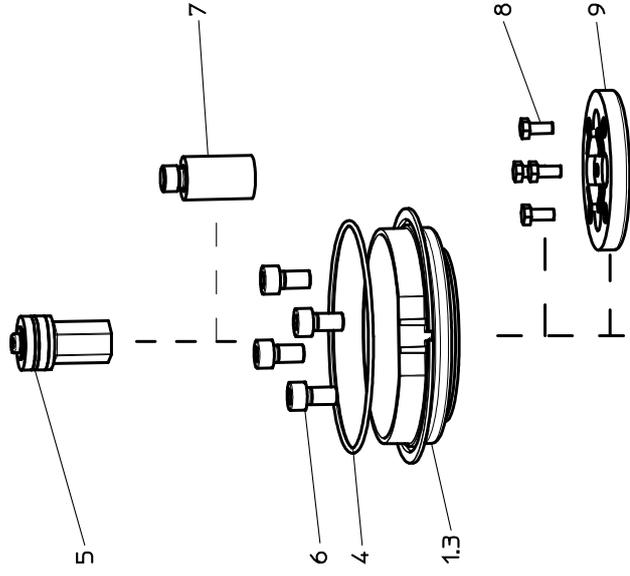
CU4plus M - Adapter



CU4plus T - Adapter



CU4plus S - Adapter



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht schriftlich zugestanden. Verstoß verpflichtet zum Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben (Paragraf 18 UWG, Paragraf 106 UrhG). Eigentum und alle Rechte, auch für Patenterteilung und Gebrauchsmustereintragung, vorbehalten. SPX Flow Technology Rosista GmbH.

Ersatzteilliste: spare parts list

CU4plus Adapter

pos. item	Menge quantity	Beschreibung description	Material	CU4plus - S		CU4plus - Smini		CU4plus - T	
				CU4plus - S WS-Nr. ref.-no.	CU4plus - S Langhub ø165 WS-Nr. ref.-no.	CU4plus - Smini WS-Nr. ref.-no.	CU4plus - Smax WS-Nr. ref.-no.	CU4plus - T WS-Nr. ref.-no.	CU4plus - Tmax WS-Nr. ref.-no.
		CU4 Adapter kpl. CU4 adapter cpl.		08-48-690/93 H333143	08-48-696/93 H335312	08-48-691/93 H333144	08-48-692/93 H333145	08-48-693/93 H333146	08-48-694/93 H333147
1.1	1	CU4 Adapter M CU4 adapter M	Zytel 70G33L schwarz						
1.2	1	CU4 Adapter T CU4 adapter T	Zytel 70G33L schwarz						
1.3	1	CU4 Adapter S CU4 adapter S	Zytel 70G33L schwarz		08-46-570/93 H319874				08-46-571/93 H319875
2	2	CU4 Clamphalbschale kpl. CU4 clamp cpl.	Grivory GH-5H1		08-46-569/93 H319873				
3	2	Zylinderschraube Cyl. Screw	A2-70		65-05-040/13 H320360				
4	1	O-Ring O-ring	NBR		58-06-493/83 H148389				
5	1	CU4 Magnetschaltnocke kpl. CU4 actuator screw cpl.	Zytel HTN		08-46-767/93 H333099				
6	4	Zylinderschraube Cyl. Screw	A2-70	65-05-120/13 M8x16 H79012	65-05-122/13 M8x25 H79014	65-05-120/13 M8x16 H79012	65-05-129/13 M8x60 H315760		
7	1	Zugstangenverlängerung Guide rod extension	PA6			15-26-070/93 H208096	15-26-058/93 H327149		
8	4	Skt. Schraube Hex. screw	A2-70			65-01-033/15 H78737			
9	1	CU Adapter SW4 CU adapter SW4	PA6		08-48-359/93 H330879	08-48-355/93 H207570	08-48-361/93 H327150		
10	1	O-Ring O-ring	NBR						58-06-059/83 H320505
11	1	O-Ring O-ring	NBR						58-06-034/83 H321897
12	1	O-Ring O-ring	NBR						58-06-039/83 H208632

Datum:	26.01.16	04.04.16
Name:	Trytko	Trytko
Geprüft:	Schulz	Schulz
Datum:		
Name:		
Geprüft:		

Blatt	2	von	5
RN01.044.3-1			



Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht schriftlich zugestanden. Verstoß verpflichtet zum Schadensersatz und kann strafrechtliche Folgen haben (Paragraf 18 UWG, Paragraf 106 UrhG). Eigentum und alle Rechte, auch für Patenterteilung und Gebrauchsmustereintragung, vorbehalten. SPX Flow Technology Rosista GmbH.

Ersatzteilliste: spare parts list

CU4plus Adapter

		Datum: 26.01.16 04.04.16						APV	
		Name: Trytko		Trytko				SPX Flow Technology Rosista GmbH	
		Geprüft: Schulz		Schulz				D-59425 Umma Germany	
		Datum:						Blatt 4 von 5	
		Name:						RN01.044.3-1	
		Geprüft:							
pos.	Menge	Beschreibung	Material	CU41plus - M CU4-M is used	CU43plus - M	WS-Nr.	WS-Nr.	WS-Nr.	WS-Nr.
item	quantity	description	material	WS-Nr. ref.-no.	WS-Nr. ref.-no.	ref.-no.	ref.-no.	ref.-no.	ref.-no.
		CU4 Adapter kpl. CU4 adapter cpl.		08-48-602/93 H320476	08-48-695/93 H333148				
1.1	1	CU4 Adapter M	Zytel 70G33L schwarz	08-46-572/93 H319876					
1.2	1	CU4 Adapter T	Zytel 70G33L schwarz						
1.3	1	CU4 Adapter S	Zytel 70G33L schwarz						
2	2	CU4 Clamphalbschale kpl. CU4 clamp cpl.	Grivory GH-5H1	08-46-569/93 H319873					
3	2	Zylinderschraube Cyl. Screw	A2-70	65-05-040/13 H320360					
4	1	O-Ring O-ring	NBR	58-06-493/83 H1148389					
5	1	CU4 Magnetschaltnocke kpl. CU4 actuator screw cpl.	Zytel HTN		08-46-767/93 H333099				
6	4	Zylinderschraube Cyl. Screw	A2-70						
7	1	Zugstangenverlängerung Guide rod extension	PA6		08-46-920/93 H333136				
8	4	Skt. Schraube Hex. screw	A2-70						
9	1	CU Adapter SW4 CU adapter SW4	PA6						
10	1	O-Ring O-ring	NBR						
11	1	O-Ring O-ring	NBR						
12	1	O-Ring O-ring	NBR						

APV CU4plus AS-interface

CONTROL UNIT

SPXFLOW

SPX FLOW

Design Center

Gottlieb-Daimler-Straße 13
D-59439 Holzwickede, Germany
P: (+49) (0) 2301-9186-0
F: (+49) (0) 2301-9186-300

SPX FLOW

Production

Stefana Rolbieskiego 2
PL- Bydgoszcz 85-862, Poland
P: (+48) 52 566 76 00
F: (+48) 52 525 99 09

SPX FLOW reserves the right to incorporate the latest design and material changes without notice or obligation.

Design features, materials of construction and dimensional data, as described in this manual, are provided for your information only and should not be relied upon unless confirmed in writing. Please contact your local sales representative for product availability in your region.

For more information visit www.spxflow.com.

ISSUED 11/2016 - Original Manual

COPYRIGHT ©2016 SPX FLOW, Inc.