

Spannungsversorgungskonzept CPX mit OVEM

Hier wird anhand einiger Beispiele auf die Systemintegration hinsichtlich des Spannungsversorgungskonzepts zwischen CPX-Verkettung und OVEM eingegangen.

CPX;
OVEM

TitelSpannungsversorgungskonzept CPX mit OVEM
Version 1.10
Dokumentennummer 100146
Original de
AutorFesto

Letztes Speicherdatum 09.05.2017

Urheberrechtshinweis

Diese Unterlagen sind geistiges Eigentum der Festo AG & Co. KG, der auch das ausschließliche Urheberrecht daran zusteht. Eine inhaltliche Änderung, die Vervielfältigung oder der Nachdruck dieser Unterlagen sowie deren Weitergabe an Dritte ist nur mit der ausdrücklichen Erlaubnis der Festo AG & Co. KG gestattet.

Festo AG & Co. KG behält sich das Recht vor, dieses Dokument vollständig oder teilweise zu ändern. Alle Marken- und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhälter.

Rechtliche Hinweise

Hardware, Software, Betriebssysteme und Treiber dürfen nur für die beschriebenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit den von Festo AG & Co. KG empfohlenen Komponenten verwendet werden.

Festo AG & Co. KG lehnt jede Haftung für Schäden ab, die durch die Anwendung von allenfalls falschen bzw. unzureichenden Informationen oder aufgrund fehlender Informationen in diesen Unterlagen entstehen.

Defekte, die durch unsachgemäße Behandlung von Geräten und Baugruppen entstehen, sind von der Gewährleistung ausgeschlossen.

Sicherheitsrelevante Funktionen, im Sinne von Personen- und Maschinenschutz, dürfen mit Angaben und Informationen aus diesem Dokument nicht realisiert werden.

Für Folgeschäden, die durch einen Ausfall oder eine Funktionsstörung entstehen, wird dann jede Haftung abgelehnt. Im Übrigen gelten die Regelungen bzgl. Haftung aus den Liefer-, Zahlungs- und Softwarenutzungsbedingungen der Festo AG & Co. KG, welche Sie unter www.festo.com finden, welche wir Ihnen aber auch auf Anforderung gerne zukommen lassen.

Alle in diesem Dokument angegebenen Daten sind keine zugesicherten Eigenschaften, insbesondere nicht für Funktionalität, Zustand oder Qualität im rechtlichen Sinn.

Die Informationen dieses Dokuments gelten nur als einfache Hinweise für die Umsetzung einer ganz bestimmten, hypothetischen Anwendung, keinesfalls als Ersatz für die Bedienungsanleitung der jeweiligen Hersteller sowie der Konstruktion und Prüfung jeweils eigenen Anwendung durch den Benutzer.

Die jeweiligen Bedienungsanleitungen der Festo Produkte sind unter www.festo.com/sp zu finden.

Der Benutzer dieses Dokuments (Funktion und Anwendung) muss selbst sicherstellen, dass jede Funktion die hier beschrieben ist, auch in seiner Applikation ordnungsgemäß funktioniert. Der Benutzer bleibt auch durch das Studium dieses Dokuments sowie der Nutzung der darin genannten Angaben weiterhin allein verantwortlich für die eigene Anwendung.

Inhaltsverzeichnis

1	Verwendete Bauteile/Software	5
1.1	Ausgangssituation.....	5
2	Systemeinspeisung	6
2.1	Versorgungskonzept mit einer Spannungsversorgung.....	6
2.2	Versorgungskonzept mit zwei Spannungsversorgungen.....	6
2.2.1	Gemeinsame OV zwischen OV_{Valves} und $OV_{\text{EL./Sen.}}$	6
2.2.2	Galvanische Trennung zwischen OV_{Valves} und $OV_{\text{EL./Sen.}}$	7
2.3	Applikationsvermeidung mit zwei Spannungsversorgungen.....	7
2.3.1	Ein „schlecht“ Beispiel.....	7
3	Applikationsvorschlag 1	8
4	Applikationsvorschlag 2	9
5	Applikationsvorschlag 3	10
6	Applikationsvermeidung	11

1 Verwendete Bauteile/Software

Typ/Name	Version Software/Firmware	Herstellungsdatum
CPX-FB36	--	--
OVEM-...-2P	--	--
CPX-16DE	--	--
CPX-4DA	--	--
DUO-Leitung	--	--

Tabelle 1.1: Verwendete Bauteile/Software

1.1 Ausgangssituation

Im Automotiv Bereich werden verschiedene Module und Komponenten an die übergeordnete Steuerung angeschlossen, was höher Flexibilität hinsichtlich der Komponentenauswahl bei der Einbindung in die Steuerungssysteme (auch innerhalb verschiedener Hersteller) bedeutet.

Trotz dieser Vielfalt müssen bei der Systemintegration die Anforderungen an verschiedene Systeme, Komponenten und Anwendungsfälle beachtet werden.

In den nachfolgenden Kapiteln wird anhand einiger Beispiele auf die Systemintegration hinsichtlich des Spannungsversorgungskonzepts zwischen CPX-Verkettung und OVEM eingegangen.

2 Systemeinspeisung

2.1 Versorgungskonzept mit einer Spannungsversorgung

In diesem Beispiel wird eine CPX-Verkettung sowie die OVEM von einer gemeinsamen Spannungsversorgung komplett gespeist. Die Systemeinspeisung erfolgt über einen 4-poligen M18 bzw. 7/8“ Stecker, einen 5-poligen 7/8“ Stecker oder über einen 5-poligen Push-Pull Stecker. Die Kontaktbelegung und weitere Details zur CPX-Einspeisung siehe Handbuch [Terminal CPX](#).

Bei der Kombination CPX <-> OVEM wird die [OVEM](#) an ein [CPX-Eingangsmodul \(digital\)](#) sowie an einem [CPX-Ausgangsmodul \(digital\)](#) angeschlossen. Die Spannungsversorgung des OVEMs wird vom CPX-Eingangsmodul gespeist (siehe Applikationsvorschlag 1).

Eine einpolige NOT-AUS Abschaltung der **24V_{Valves}/24V_{El./Sen.}** Spannungsversorgung in diesem Applikationsvorschlag trennt die gesamte Verkettung und somit auch OVEM vom Netz ab.



Hinweis

In diesem Anwendungsfall wird die OVEM zwar von der Spannungsversorgung bei NOT-AUS getrennt, gegriffene Werkstücke können aber durch die Leckage verzögert herunterfallen.

2.2 Versorgungskonzept mit zwei Spannungsversorgungen

2.2.1 Gemeinsame 0V zwischen 0V_{Valves} und 0V_{El./Sen.}

In diesem Beispiel wird eine CPX-Verkettung sowie die OVEM von zwei Spannungsversorgungen gespeist. Ein Potenzialausgleich wird durch eine Brücke der **0V_{Valves}** und **0V_{El./Sen.}** hergestellt. Die Systemeinspeisung erfolgt über einen 5-poligen 7/8“ Stecker oder über einen 5-poligen Push-Pull Stecker. Die Kontaktbelegung und weitere Details zur CPX-Einspeisung siehe Handbuch [Terminal CPX](#) bzw. die Zusatzdokumentation [Verkettungsblock mit Systemeinspeisung](#).

Bei der Kombination CPX <-> OVEM wird [OVEM](#) an ein [CPX-Eingangsmodul \(digital\)](#) sowie an ein [CPX-Ausgangsmodul \(digital\)](#) der separat über einen [Verkettungsblock mit Zusatzeinspeisung Ausgänge](#) angeschlossen. Die Spannungsversorgung des OVEMs wird vom CPX-Eingangsmodul gespeist (siehe Applikationsvorschlag 2).

Eine einpolige NOT-AUS Abschaltung der **24V_{Valves}** in diesem Applikationsvorschlag trennt die Ventile von der Spannungsversorgung ab. Die OVEM bleibt weiterhin von der **24V_{El./Sen.}** Spannungsversorgung versorgt.

Bei einer einpoligen NOT-AUS Abschaltung der **24V_{El./Sen.}** beachten Sie bitte Kapitel 2.1.



Hinweis

In diesem Anwendungsfall ist die OVEM zwar von der **24V_{Valves}** NOT-AUS Abschaltung nicht betroffen, da aber die Ventile vom Netz getrennt werden, fällt die Druckluftversorgung für die OVEM aus und somit können gegriffene Werkstücke durch die Leckage verzögert herunterfallen.

Als möglichen Lösungsansatz können OE-Ventile (Ruhestellung offen) verwendet werden, sofern dieser Anwendungsfall in Frage kommt.

2.2.2 Galvanische Trennung zwischen $0V_{\text{Valves}}$ und $0V_{\text{EL./Sen.}}$

In diesem Beispiel wird eine CPX-Verkettung sowie die OVEM von zwei Spannungsversorgungen gespeist. Die Galvanische Trennung der elektrischen Potentiale darf in diesem Applikationsvorschlag nicht die max. zulässigen Grenzen überschreiten ([siehe Spezifikation](#)). Die Systemeinspeisung erfolgt über einen 5-poligen 7/8" Stecker oder über einen 5-poligen Push-Pull Stecker. Die Kontaktbelegung und weitere Details zur CPX-Einspeisung siehe Handbuch [Terminal CPX](#) bzw. die Zusatzdokumentation [Verkettungsblock mit Systemeinspeisung](#).

Die [OVEM](#) wird in dieser Kombination CPX <-> OVEM an einem [CPX-Eingangsmodul \(digital\)](#) sowie einen über den [Verkettungsblock mit Zusatzeinspeisung Ausgänge](#) separat angeschlossenes [CPX-Ausgangsmodul \(digital\)](#). Die Spannungsversorgung des OVEMs wird vom CPX-Eingangsmodul gespeist (siehe Applikationsvorschlag 3).

Eine allpolige NOT-AUS Abschaltung der $24V_{\text{Valves}}$ und $0V_{\text{Valves}}$. In diesem Applikationsvorschlag werden die Ventile von der Spannungsversorgung abgetrennt. Die OVEM bleibt aber weiterhin von der $24V_{\text{EL./Sen.}}$ Spannungsversorgung versorgt.

Bei einer allpoligen NOT-AUS Abschaltung der $24V_{\text{EL./Sen.}}$ Spannungsversorgung beachten sie bitte Kapitel 2.1.



Hinweis

In diesem Anwendungsfall ist die OVEM zwar von der $24V_{\text{Valves}}$ NOT-AUS Abschaltung nicht betroffen, da aber die Ventile vom Netz getrennt werden, fällt die Druckluftversorgung für die OVEM aus und somit können gegriffene Werkstücke durch die Leckage verzögert herunterfallen.

Als möglichen Lösungsansatz können OE-Ventile (Ruhestellung offen) verwendet werden, sofern dieser Anwendungsfall in Frage kommt.

2.3 Applikationsvermeidung mit zwei Spannungsversorgungen

2.3.1 Ein „schlecht“ Beispiel

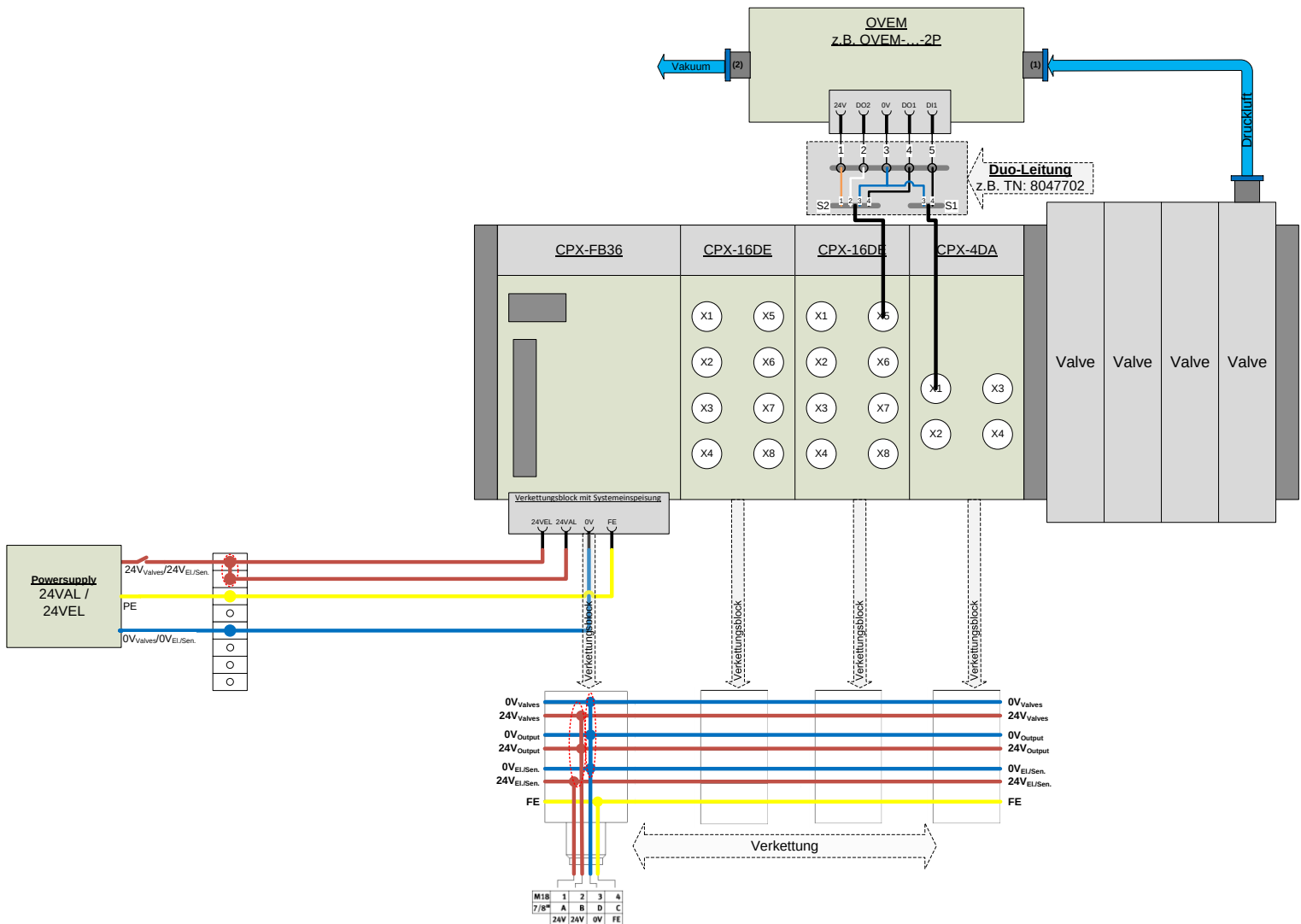
In diesem Beispiel wird eine CPX-Verkettung sowie die OVEM von zwei Spannungsversorgungen gespeist. Ein Potenzialausgleich wird durch eine Brücke der $0V_{\text{Valves}}$ und $0V_{\text{EL./Sen.}}$ hergestellt. Die Systemeinspeisung erfolgt über einen 5-poligen 7/8" Stecker oder über einen 5-poligen Push-Pull Stecker. Kontaktbelegung und Details zu CPX-Einspeisung siehe Handbuch [Terminal CPX](#) bzw. Zusatzdokumentation [Verkettungsblock mit Systemeinspeisung](#).

Die [OVEM](#) wird in dieser Kombination CPX <-> OVEM an einen [CPX-Eingangsmodul \(digital\)](#) sowie einem [CPX-Ausgangsmodul \(digital\)](#) angeschlossen. Die Spannungsversorgung des OVEMs wird vom CPX-Eingangsmodul gespeist siehe Applikationsvermeidung.

Eine einpolige NOT-AUS Abschaltung der $24V_{\text{Valves}}$ in diesem Applikationsvorschlag trennt die Ventile von der Spannungsversorgung ab. Die OVEM wird zwar weiterhin von der $24V_{\text{EL./Sen.}}$ versorgt, da aber das Ausgangsmodul CPX-4DA vom Netz getrennt wurde, findet ein Zustandswechsel am OVEM Eingang DI1 statt. Dieser Zustandswechsel sorgt dafür, dass bei einem NOT-AUS ein gegriffenes Werkstück abgeworfen wird.

3 Applikationsvorschlag 1

Bei Verwendung **einer** Spannungsversorgung und einpoliger Abschaltung

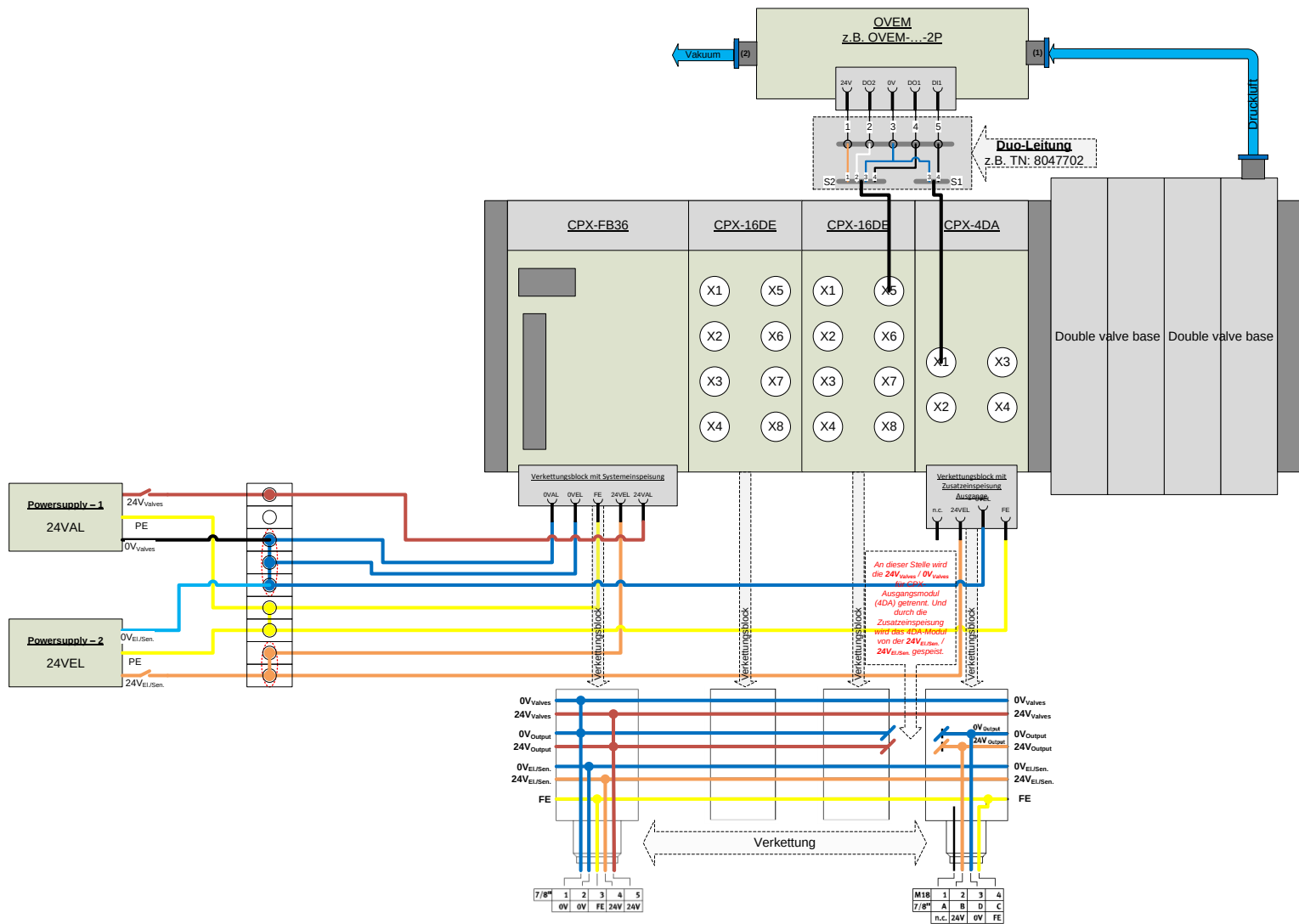


Hinweis

Die Einspeisung der gesamten CPX-Verkettung liegt in diesem Beispiel gemeinsam auf **einer** 24V_{Valves} / 24V_{EL./Sen.} Spannungsversorgung. Damit liegt die OVEM auf 24V_{Valves} / 24V_{EL./Sen.} Potential. Wird bei einer NOT-AUS Abschaltung die 24V_{Valves} / 24V_{EL./Sen.} (eipolig) getrennt, so ist die gesamte CPX-Verkettung spannungsfrei. Die OVEM wird **keinen** Abwurfimpuls durch die Abschaltung der 24V_{Valves} / 24V_{EL./Sen.} Spannungsversorgung erzeugen.

4 Applikationsvorschlag 2

Bei Verwendung von zwei Spannungsversorgungen mit gemeinsamen 0V und einpoliger Abschaltung



Hinweis

Durch die Zusatzeinspeisung wird die Versorgungsspannung des CPX-4DA Moduls von der **24V_{Valves}** Spannungsversorgung getrennt und **muss** in Kombination OVEM-CPX auf die **24V_{El./Sen.}** Spannungsversorgung gelegt werden. Damit liegt OVEM „sauber“ auf **24V_{El./Sen.}** Potential. Bei einer NOT-AUS Abschaltung des 24V_{Valves} (einpoleig), erzeugt OVEM **keinen** Abwurfimpuls.

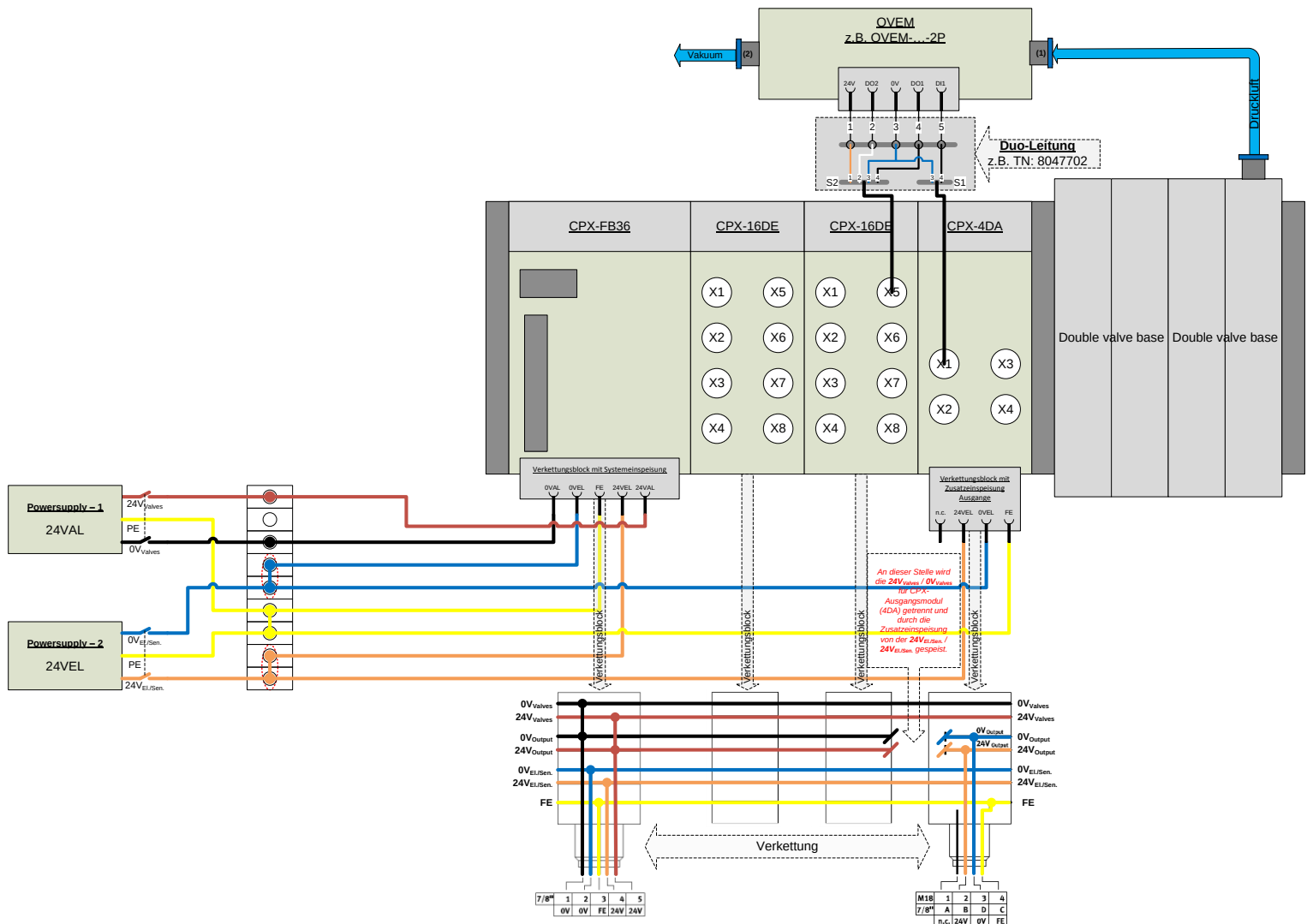
Informationen



Die Zusatzeinspeisung des CPX-4DA Moduls, mit dem die OVEM angesteuert wird, muss in dieser Kombination als letztes Glied in der Verkettung sitzen.

5 Applikationsvorschlag 3

Bei Verwendung von zwei Spannungsversorgungen mit getrennter 0V und allpoliger Abschaltung



Hinweis

Durch die Zusatzeinspeisung wird die Versorgungsspannung des CPX-4DA Moduls von der 24V_{Valves} Spannungsversorgung getrennt und **muss** in Kombination OVEM↔CPX auf die 24V_{EL,Sen.} Spannungsversorgung gelegt werden. Damit liegt die OVEM „sauber“ auf 24V_{EL,Sen.} Potential. Bei einer NOT-AUS Abschaltung des 24V_{Valves} (allpolig), erzeugt die OVEM **keinen** Abwurfimpuls.

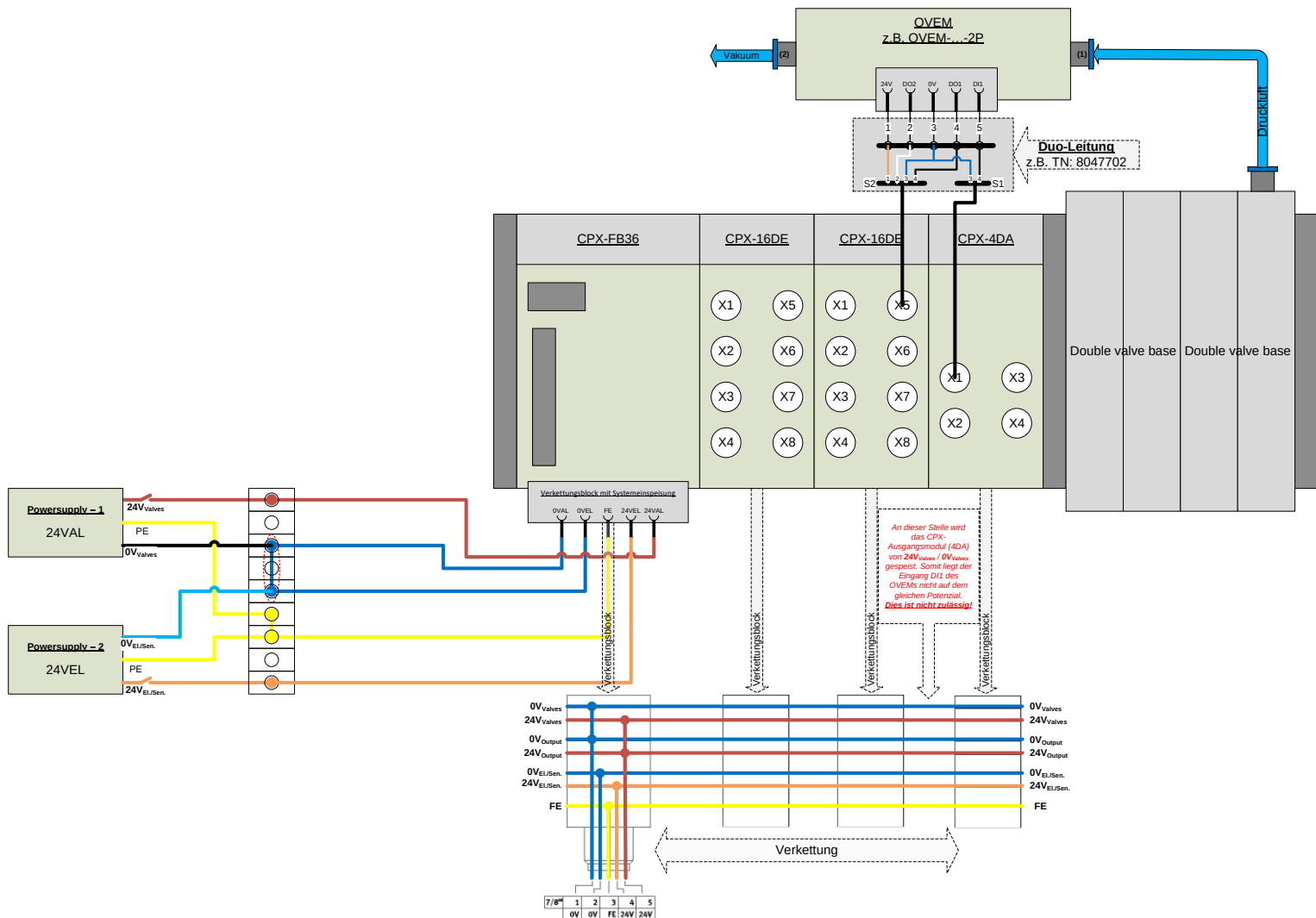


Informationen

Die Zusatzeinspeisung des CPX-4DA Moduls, mit dem die OVEM angesteuert wird, muss in dieser Kombination als letztes Glied in der Verkettung sitzen.

6 Applikationsvermeidung

Bei Verwendung von zwei Spannungsversorgungen mit gemeinsamen 0V und einpoliger Abschaltung



Hinweis

Durch die Systemeinspeisung am FB36 wird das CPX-4DA Modul von der 24V_{Valves} Spannungsversorgung gespeist. Da die Ventile und Ausgänge in der Verkettung gebrückt sind, liegt die OVEM elektrisch **nicht** auf einem gemeinsamen Potential. Wird jetzt bei einem NOT-AUS die 24V_{Valves} Spannungsversorgung abgeschaltet, so erzeugt die OVEM **einen** Abwurfimpuls durch den Signalwechsel. D.h. würde zu diesem Zeitpunkt ein Gegenstand gegriffen, wird dieser bei NOT-AUS abgeworfen.