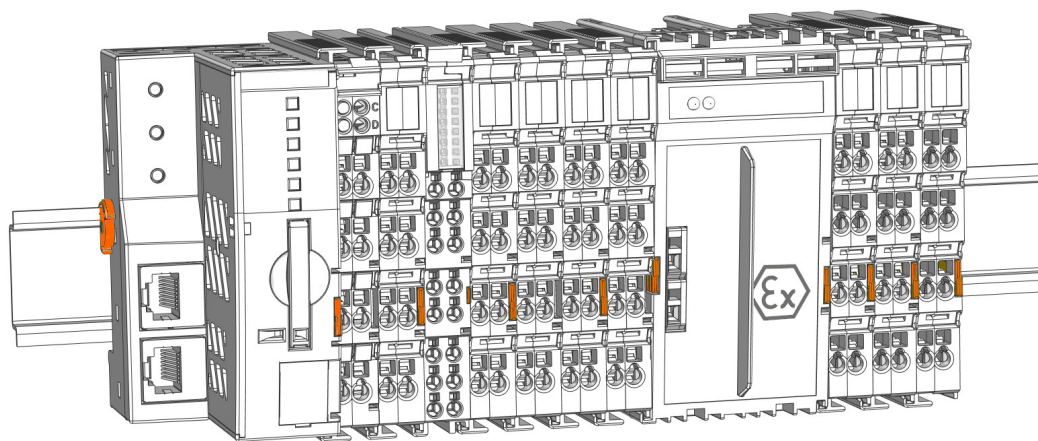


# WAGO I/O System 750/753

Dezentrale Automatisierungstechnik

750-xxx/753-xxx



© 2025 WAGO GmbH & Co. KG  
Alle Rechte vorbehalten.

**WAGO GmbH & Co. KG**

Hansastraße 27  
D - 32423 Minden

Tel: +49 (0) 571/887 – 0  
E-Mail: ✉ [info@wago.com](mailto:info@wago.com)  
Web: 🌐 [www.wago.com](http://www.wago.com)

**Technischer Support**

Tel: +49 (0) 571/887 – 44555  
E-Mail: ✉ [support@wago.com](mailto:support@wago.com)  
Web: 🌐 [www.wago.com/support](http://www.wago.com/support)

Es wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Dokumentation zu gewährleisten. Da sich trotz aller Sorgfalt Fehler nicht vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise und Anregungen jederzeit dankbar.

E-Mail: ✉ [documentation@wago.com](mailto:documentation@wago.com)

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen einem Warenzeichenschutz, Markenzeichenschutz oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

**WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.**

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Bestimmungen.....</b>	<b>6</b>
1.1 Gültigkeitsbereich.....	6
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
1.3 Darstellungskonventionen.....	8
1.4 Rechtliche Informationen.....	10
<b>2 Sicherheit .....</b>	<b>11</b>
2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen.....	11
2.2 Elektrische Sicherheit .....	11
2.3 Mechanische Sicherheit.....	12
2.4 Thermische Sicherheit.....	12
2.5 Indirekte Sicherheit .....	13
<b>3 Systemeigenschaften.....</b>	<b>14</b>
3.1 Aufbau der Komponenten.....	14
3.1.1 Bauformen.....	14
3.1.2 Aufbau der Kopfstationen.....	15
3.1.3 Aufbau der I/O-Module .....	17
3.1.4 Produktidentifikation.....	20
3.1.4.1 Ausführungen .....	20
3.1.4.2 Bedruckung .....	21
3.1.4.3 Identifikation.....	23
3.1.4.4 Update-Matrix.....	24
3.1.5 Systemkontakte.....	24
3.1.5.1 Datenkontakte .....	24
3.1.5.2 Leistungskontakte.....	25
3.1.5.3 Tragschienenkontakt .....	26
3.1.6 Kodierelemente .....	26
3.1.7 Beschriftungselemente .....	26
3.2 Elektrischer Aufbau.....	27
3.2.1 Potentialebenen.....	27
3.2.2 Systemversorgung .....	28
3.2.3 Feldversorgung.....	29
3.2.4 Bestandteile der Versorgung .....	30
<b>4 Funktionen .....</b>	<b>31</b>
4.1 Prozessabbild.....	31
<b>5 Planung.....</b>	<b>32</b>
5.1 Knotenzusammensetzung .....	32
5.2 Aufbaurichtlinien .....	33
5.2.1 Warnhinweise für Aufbaurichtlinien.....	33
5.2.2 Schutzmaßnahmen am Aufbauort .....	33
5.2.3 Überstromschutz .....	34
5.2.4 Schutzleiter und Schutzerdung .....	34
5.2.5 Pufferung.....	34
5.2.6 Einbaulage und Abstände .....	35
5.2.7 Tragschieneigenschaften .....	36
5.2.8 EMV-gerecht installieren.....	37
5.2.9 Isolationsprüfung .....	37
5.2.10 Datensicherheit.....	38
5.3 Auslegung der Systemversorgung .....	39

5.4	Auslegung der Feldversorgung .....	39
5.5	Besondere Anwendungen und Einsatzumgebungen .....	40
5.5.1	Marine und Offshore.....	40
5.5.2	Anwendungen Ex i .....	43
5.5.3	Anwendung Ex i in Marine und Offshore .....	45
5.5.4	Funktionale Sicherheit.....	46
5.5.4.1	Zusätzliche Schutzmaßnahmen am Aufbauort.....	46
5.5.4.2	Einspeisekonzept .....	46
5.5.4.3	Gebrauchsdauer .....	47
5.5.4.4	Einstellen der Geräteadressen.....	48
5.5.4.4.1	Einstellen der Geräteadresse über den Kodierschalter.....	48
5.5.4.4.2	Einstellen der Geräteadresse über den WAGO Safety-Editor 75x .....	48
5.5.4.4.3	Einstellen der Geräteadresse über das Engineering-Tool der si- chernen SPS.....	49
5.5.4.5	Offlineparametrierung mit dem Engineering-Tool der sicheren SPS..	50
5.5.4.6	F-I/O-Modul tauschen.....	51
5.5.4.6.1	Adresseinstellung durch Kodierschalter und iPar-Server-Funktio- nalität.....	51
5.5.4.6.2	Adresseinstellung durch Software und iPar-Server-Funktionalität .....	51
5.5.4.6.3	GSD-Parametrierung .....	52
5.5.4.6.4	Tausch ohne GSD-Parametrierung oder iPar-Server-Funktionali- tät.....	53
5.5.4.6.5	WAGO iPar-Server-Funktionalität .....	53
5.6	Hilfsmittel und Beispiele .....	54
5.6.1	Hilfsmittel.....	54
5.6.2	E/A-Test.....	55
<b>6</b>	<b>Transport und Lagerung .....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>Montieren und Demontieren .....</b>	<b>57</b>
7.1	Warnhinweise für Montieren und Demontieren.....	57
7.2	Montagereihenfolge .....	57
7.3	Kopfstation auf Tragschiene aufrasten .....	58
7.4	I/O-Modul einfügen .....	59
7.5	Kopfstation von Tragschiene lösen .....	61
7.6	I/O-Modul entfernen.....	62
7.7	Kodierelemente einsetzen .....	63
<b>8</b>	<b>Anschließen.....</b>	<b>65</b>
8.1	Leiter anschließen.....	65
8.1.1	Leiter an CAGE CLAMP® anschließen .....	65
8.1.2	Leiter an Push-in CAGE CLAMP® anschließen .....	66
<b>9</b>	<b>Außer Betrieb nehmen.....</b>	<b>67</b>
9.1	Abschalten.....	67
9.2	Entsorgung und Recycling .....	67
<b>10</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>68</b>
10.1	Errichtungsbestimmungen aus Zertifikaten .....	68
10.1.1	Besondere Hinweise hinsichtlich Explosionsschutz.....	68
10.1.2	UL-Anforderungen aus Errichtungsbestimmungen.....	69
10.1.2.1	UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-19970402 .....	69

10.1.2.2	UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20180807 .....	69
10.1.2.3	UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20181019 .....	70
10.1.2.4	UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20210716 .....	71
10.1.2.5	UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20230421 .....	71
10.1.2.6	UL Hazardous Locations according Report Reference E198726-19980911 .....	71
10.1.2.7	UL Hazardous Locations according Report Reference E198726-2023-01-31 .....	73
10.2	Schutzrechte.....	74
10.3	Zubehör.....	74

# 1 Bestimmungen

## 1.1 Gültigkeitsbereich

Das vorliegende Dokument gilt für das I/O-System:

WAGO I/O System 750/753 (Serie 750, 753).

Die vollständige Gebrauchsanleitung für das I/O-System besteht aus mehreren, mitgelieferten Dokumenten. Das I/O-System darf nur gemäß Anweisungen der vollständigen Gebrauchsanleitung installiert und betrieben werden. Kenntnis aller mitgelieferten Dokumente ist Voraussetzung für die bestimmungsgemäße Verwendung. Alle Dokumente und Informationen finden Sie auf den Produktdetailseiten.

Alle Dokumente und Informationen finden Sie unter:

🔗 [www.wago.com/all-750-753](http://www.wago.com/all-750-753)

### Mitgelieferte Dokumente

📖 **Produkthandbücher** der verwendeten Produkte

### Information

Das vorliegende Dokument beschreibt produktübergreifende Inhalte eines Systems. Nicht alle beschriebenen Inhalte gelten für jedes Produkt.

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das I/O-System dient dazu, digitale und analoge Signale von Sensoren aufzunehmen und Aktoren anzusteuern. Über die Feldbus-Schnittstellen kann mit übergeordneten Steuerungen kommuniziert werden. Mit den Controllern ist eine (Vor-)Verarbeitung möglich.

Die Produkte sind offene Geräte und sind für den Einbau in ein zusätzliches Gehäuse konzipiert. Für den Einsatz müssen Schutzmaßnahmen entsprechend des Einsatzbereiches vorgenommen werden.

- Die Produkte sind für den Einbau in Anlagen der Automatisierungstechnik vorgesehen.
- Die Produkte sind für den Einsatz in trockenen Innenräumen ausgelegt.
- Der Betrieb der Produkte im Industriebereich ist zulässig.  
Einzelne Produkte sind für den Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieb ausgelegt. Für den Einsatz eines I/O-Systems im Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieb müssen die notwendigen Störaussendungen (Emissionsgrenzen) eingehalten werden.
- Der Betrieb der Produkte in weiteren Einsatzbereichen ist nur zulässig, soweit die entsprechenden Bedingungen erfüllt sind.

### Sachwidrige Verwendung

Eine sachwidrige Verwendung der Produkte ist nicht gestattet.

Die sachwidrige Verwendung liegt insbesondere in den folgenden Fällen vor:

- Nichtbeachtung der bestimmungsgemäßen Verwendung
- Einsatz ohne Schutzmaßnahmen in einer Umgebung, in der Feuchtigkeit, Salzwasser, Salzsprühnebel, Staub, ätzende Dämpfe, Gase, direkte Sonneneinstrahlung oder ionisierende Strahlung auftreten können
- Umsetzung einer bekannten Fehlanwendung
- Verwendung der Produkte in Bereichen mit besonderem Risiko, die einen fehlerfreien Dauerbetrieb erfordern und in denen ein Ausfall oder Betrieb des Produktes zu einer unmittelbaren Gefahr für Leben, Körper oder Gesundheit oder zu erheblichen Sach- oder Umweltschäden führen kann (wie der Betrieb von Kernkraftwerken, Waffensystemen, Luft- und Kraftfahrzeugen)

### Bekannte Fehlanwendung

Eine bekannte Fehlanwendung der Produkte ist nicht gestattet.

Eine bekannte Fehlanwendung ist insbesondere in den folgenden Fällen gegeben:

- Einsatz des I/O-Systems im Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich sowie Kleinbetrieb, ohne vorherige Überprüfung der Angaben im Datenblatt für die verwendeten Produkte

### Gewährleistung und Haftung

Es gelten die Bestimmungen der aktuellen WAGO Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Lieferungen und Leistungen (AGB) sowie die Software-Lizenzbedingungen für Standardsoftware (SW-Lizenz) für Softwareprodukte und in WAGO Hardwareprodukten eingebettete Anwendungssoftware, beide abrufbar unter: [www.wago.com](http://www.wago.com).

Danach ist die Gewährleistung insbesondere in folgenden Fällen ausgeschlossen:

- Die Produkte werden sachwidrig verwendet.
- Der Mangel beruht auf (kunden-)spezifischen Vorgaben (Hard- und Softwarekonfigurationen).

- Es wurden Modifikationen der Hard- oder Software durch den Nutzer oder Dritte vorgenommen, die nicht in dieser Dokumentation beschrieben sind und die für das Auftreten des Mangels zumindest mitursächlich sind.

Einzelvertragliche Vereinbarungen haben stets Vorrang.

### Pflichten des Errichters/Betreibers

Die Verantwortung für die Sicherheit einer mit den Produkten errichteten Anlage bzw. eines Systems liegt beim Errichter/Betreiber.

Der Errichter/Betreiber ist für den sachgemäßen Einbau und die Sicherheit der Anlage bzw. des Systems verantwortlich. Er muss die zum Zeitpunkt der Installation geltenden Gesetze, Normen, Bestimmungen, örtlichen Vorschriften, den Stand und die Regeln der Technik einhalten und die in der Gebrauchsanleitung beschriebenen Vorgaben und Hinweise beachten. Weiterhin müssen die Errichtungsbestimmungen der Zulassungen eingehalten werden.

Bei Nichteinhaltung dürfen die Produkte nicht im Geltungsbereich der Zulassung betrieben werden.

## 1.3 Darstellungskonventionen





### Zahlensysteme

100	Dezimal: Normale Schreibweise
0x64	Hexadezimal: C-Notation
'100'	Binär: In Hochkomma
'0110.0100'	Nibbles durch Punkt getrennt

### Textauszeichnungen

<i>kursiv</i>	Namen von Pfaden oder Dateien
<b>fett</b>	Bezeichnungen von Menüpunkten, Eingabe- oder Auswahlfeldern, Hervorhebungen
Code	Auszüge aus Programmcode
>	Auswahl eines Menüpunktes in einem Menü
„Wert“	Werteingaben
[F5]	Beschriftungen von Schaltflächen oder Tasten

### Links

	Link zu einem Thema im Dokument
	Link zu einer Dokumentation
	Link zu einer Website
	Link zu einer E-Mail-Adresse
Glossar	Link zu einem Glossareintrag

### Handlungsanweisung

- ✓ Dieses Symbol kennzeichnet eine Voraussetzung.

#### 1. Handlungsschritt

## 2. Handlungsschritt

- ⇒ Dieses Symbol kennzeichnet ein Zwischenergebnis.
- ➔ Dieses Symbol kennzeichnet ein Handlungsresultat.
- Einzelner Handlungsschritt

### Aufzählung

- Aufzählung erste Ebene
  - Aufzählung zweite Ebene

### Abbildungen

Abbildungen in dieser Dokumentation dienen dem besseren Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung der Produkte abweichen.

### Warnhinweise

#### **GEFAHR**

##### Art und Quelle der Gefahr

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

#### **WARNUNG**

##### Art und Quelle der Gefahr

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

#### **VORSICHT**

##### Art und Quelle der Gefahr

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

#### **ACHTUNG**

##### Art und Quelle der Störung (nur Sachschaden)

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

- Handlungsschritt zur Risikoreduktion

## Informationshinweise

### Hinweis

#### Informationen

Kennzeichnet Informationen, Erklärungen, Empfehlungen, Verweise etc.

## 1.4 Rechtliche Informationen

### Geistiges Eigentum

Das geistige Eigentum an diesem Dokument steht der WAGO GmbH & Co. KG zu. Daher sind die Vervielfältigung und Weitergabe seines Inhaltes (ganz oder teilweise) untersagt, soweit sich aus gesetzlichen Bestimmungen, schriftlichen Vereinbarungen oder diesem Dokument nichts anderes ergibt. Im Zweifel ist vorab die schriftliche Zustimmung von der WAGO GmbH & Co. KG einzuholen.

Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk etwaiger Patentrechte genannt. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Designeintragung sind der WAGO GmbH & Co. KG, bei Fremdprodukten dem jeweiligen Hersteller, vorbehalten.

In der Dokumentation der Produkte werden Marken Dritter verwendet. Im Weiteren wird auf das Mitführen der Zeichen „®“ und „™“ verzichtet. Die Marken sind im Anhang aufgeführt:

 [Schutzrechte \[p. 74\]](#).

### Änderungsvorbehalt

Die in diesem Handbuch aufgeführten Vorschriften, Richtlinien, Normen usw. entsprechen dem Stand während der Ausarbeitung und unterliegen keinem Änderungsdienst. Sie sind vom Errichter/Betreiber in Eigenverantwortung in ihrer jeweils gültigen Fassung anzuwenden. Die WAGO GmbH & Co. KG behält sich das Recht vor, jederzeit technische Änderungen und Verbesserungen der Produkte und der Daten, Angaben und Abbildungen dieses Handbuchs vorzunehmen. Ein Anspruch auf Änderung oder Nachbesserung von bereits ausgelieferten Produkten ist – mit Ausnahme von Nachbesserungen im Rahmen der Gewährleistung – ausgeschlossen.

### Lizenzen

Die Produkte können Open-Source-Software enthalten. Die notwendigen Informationen zu den Lizenzen sind in den Produkten gespeichert. Diese Informationen finden Sie auch unter:

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

## 2 Sicherheit



In diesem Abschnitt werden Gefahren vorgestellt, die bei Verwendung der Produkte grundsätzlich vorliegen könnten. Errichter und Betreiber müssen alle Gefahren bei der Risikoanalyse ihrer errichteten Anlage berücksichtigen.

Maßnahmen zur Risikominderung von Gefahren, die bereits aus Herstellersicht (d. h. ohne Kenntnis der konkreten errichteten Anlage) vorhersehbar sind, werden in den jeweiligen Abschnitten dieser Dokumentation (z. B. in „Planung“) erläutert.

Errichter und Betreiber müssen erläuterte Maßnahmen zur Risikominderung umsetzen und abhängig vom Restrisiko zusätzlich eigene Maßnahmen ergreifen.

### 2.1 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

- Diese Dokumentation ist Teil der Produkte. Bewahren Sie deshalb die Dokumentation während der gesamten Nutzungsdauer der Produkte auf. Geben Sie die Dokumentation an den nachfolgenden Benutzer der Produkte weiter. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass gegebenenfalls jede erhaltene Ergänzung in die Dokumentation mit aufgenommen wird.
- Die Produkte dürfen ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte gemäß EN 50110-1/-2 sowie IEC 60364 installiert und in Betrieb genommen werden.
- Richten Sie ein Berechtigungsmanagement für autorisierte Personen ein.
  - Physikalische Zugänge dürfen nur durch autorisierte Personen erfolgen.
  - Digitale Zugriffe dürfen nur durch autorisierte Personen erfolgen.
- Halten Sie die geltenden Gesetze, Normen, Bestimmungen, örtlichen Vorschriften, den Stand der Technik und die Regeln der Technik zum Zeitpunkt der Installation ein.

### 2.2 Elektrische Sicherheit

- Trennen Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen vom Produkt, bevor Sie das Produkt montieren, installieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.
- Überprüfen Sie die Spannungsfreiheit der Produkte, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

#### Versorgung

- Setzen Sie, bei nicht gefährlich aktiven Spannungen gemäß EN/UL/IEC 61010-1, SELV-/PELV-Versorgungen ein.
- Achten Sie bei der Projektierung darauf, dass der maximale Summenstrom der Feldversorgung des Knotens nicht überschritten wird. Planen Sie bei Bedarf ein weiteres Einspeisemodul ein.
- Achten Sie bei der Projektierung darauf, dass der maximale Summenstrom der Systemversorgung des Knotens nicht überschritten wird. Planen Sie bei Bedarf ein weiteres Einspeisemodul ein.
- Achten Sie bei unterschiedlichen Versorgungen auf die zulässigen Spannungs- und Frequenzbereiche der Produkte.
- Planen Sie eine Spannungspufferung für kurze Spannungseinbrüche ein, wenn die Anforderung einer Spannungspufferung gemäß EN 61131-2 erfüllt werden soll.
- Treffen Sie zum Schutz vor Überlast geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. ein Potentialeinspeisemodul mit Sicherung oder eine externe Sicherung).

- Trennen Sie im Mischbetrieb die Bereiche in der Ausführung XTR und die Bereiche mit der Standardausführung immer mit den separaten Potentialeinspeisemodulen für die Feldversorgung und getrennten Netzteilen der jeweiligen Ausführung in unterschiedlichen Potentialgruppen. Innerhalb einer Potentialgruppe dürfen Sie die Ausführungen nicht mischen.

### **Erden/Schutz/Sicherung**

- Stellen Sie eine ausreichende Erdung sicher. Achten Sie auf die einwandfreie elektrische Verbindung zwischen der Tragschiene und dem Rahmen bzw. dem zusätzlichen Gehäuse.
- Verbinden Sie die Tragschiene mit Schutzerde (PE) bei Verwendung von gefährlich aktiven Spannungen.
- Verwenden Sie in Anlagen, die im Geltungsbereich der UL betrieben werden, nur UL-zugelassene Sicherungen.

### **Leitungen**

- Verlegen Sie Steuer-/Signal-/Datenleitungen räumlich getrennt von Versorgungsleitungen, um eine gegenseitige Beeinflussung (z. B. durch elektromagnetische Einflüsse) zu minimieren.
- SELV-/PELV-Stromkreise müssen von Stromkreisen mit gefährlich aktiver Spannung sicher getrennt verlegt werden oder die Isolierung aller Anschlussleitungen muss für die höchste Spannung ausgelegt sein.
- Legen Sie die Anschlussleitungen immer für die maximal zu erwartende Strombelastung aus.
- Hohe Ströme und die Eigenerwärmung der Produkte können eine zusätzliche Wärmeentwicklung an den Klemmstellen bis zu 25 K über der zu erwartenden Umgebungstemperatur verursachen. Planen Sie einen entsprechend höheren Temperaturbereich für die Anschlussleitungen ein oder reduzieren Sie deren Eigenerwärmung durch die Auswahl größerer Leiterquerschnitte.
- Sie dürfen an jede Klemmstelle (z. B. CAGE CLAMP®-Anschluss) nur einen Leiter anschließen.

### **Sichern**

- Sichern Sie bei Arbeiten an der Anlage (z. B. bei einer Wartung) den betreffenden Anlagenteil vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten.

## **2.3 Mechanische Sicherheit**

- Prüfen Sie die Produkte vor Inbetriebnahme auf eventuelle Transportschäden. Bei Beschädigungen darf ein Produkt nicht in Betrieb genommen werden.
- Öffnen Sie nicht das Produktgehäuse.
- Fassen Sie nicht in die Messerkontakte.
- Vermeiden Sie leitfähige Verschmutzungen.

## **2.4 Thermische Sicherheit**

- Die Temperatur innerhalb des zusätzlichen Gehäuses darf die zulässige Umgebungstemperatur der montierten Produkte nicht überschreiten.

## 2.5 Indirekte Sicherheit

- Verwenden Sie zur Reinigung kein Kontaktspray.
- Reinigen Sie das Produktgehäuse und verschmutzte Kontakte mit Propanol.
- Die Produkte sind unbeständig gegen Stoffe, die kriechende und isolierende Eigenschaften besitzen, z. B. Aerosole, Silikone, Triglyceride (Bestandteil einiger Handcremes). Wenn diese Stoffe im Umfeld der Produkte auftreten, bauen Sie die Produkte in ein zusätzliches Gehäuse ein, das auch resistent gegen oben genannte Stoffe ist.
- Tauschen Sie defekte oder beschädigte Produkte aus.
- Legen Sie die Produkte nicht auf die Daten- oder Leistungskontakte.
- Bei Ausfall eines Produktes kann die Kommunikation zu allen Produkten unterbrochen sein.
- Ein Mischbetrieb mit Produkten des WAGO I/O Systems 750/753 und des WAGO I/O Systems 750 XTR ist möglich. Berücksichtigen Sie im Mischbetrieb die Angaben bei den Umgebungsbedingungen für beide I/O-Systeme.
- Betreiben Sie ETHERNET- und PROFINET-Schnittstellen in getrennten Netzwerken.
- Verwenden Sie nur von WAGO empfohlenes Zubehör.

# 3 Systemeigenschaften

## 3.1 Aufbau der Komponenten

### 3.1.1 Bauformen

#### Kopfstationen

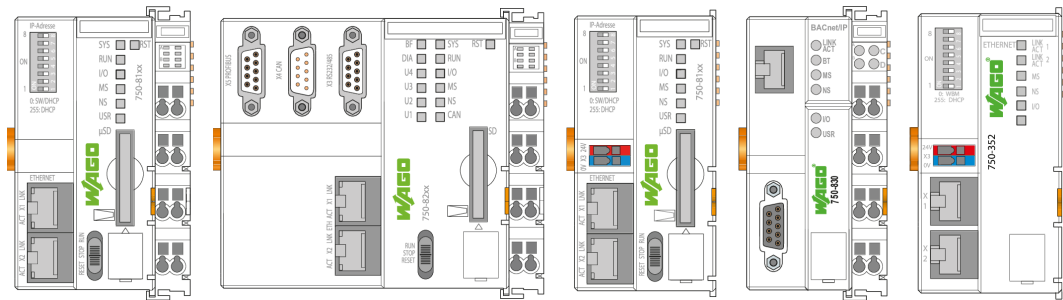


Abbildung 1: Beispielgehäuse Kopfstationen

Die Gehäuse der Kopfstationen (Feldbuskoppler oder Controller) unterscheiden sich beispielsweise durch:

- die Anschlussebene mit oder ohne Einspeisung der Feldebene (Eco)
- Bedien- und Anzeigeelemente,
- die jeweiligen Feldbusschnittstellen und
- weitere Kommunikationsschnittstellen.

#### I/O-Module

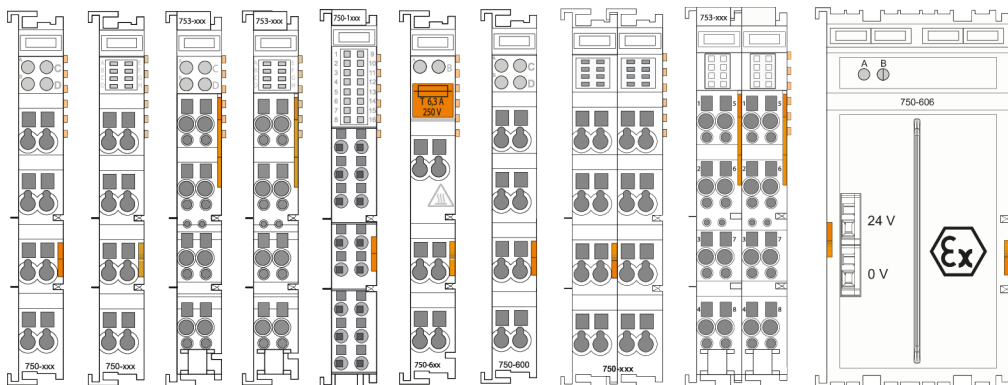


Abbildung 2: Beispielgehäuse I/O-Module

Die Gehäuse der I/O-Module unterscheiden sich durch:

Die Gehäuse der I/O-Module unterscheiden sich beispielsweise durch:

- die Modulbreite (12 mm, 24 mm, 48 mm),
- den Aufbau der Verdrahtungsebene (CAGE CLAMP®- oder Push-in CAGE CLAMP®-Anschlüsse),
- unterschiedliche Anzeigeelemente
- Anzahl der Leistungskontakte,
- Sicherungshalter (Einspeisemodul),
- Schutzabdeckung (Distanzmodul).

### 3.1.2 Aufbau der Kopfstationen

#### Beispielansicht PFC

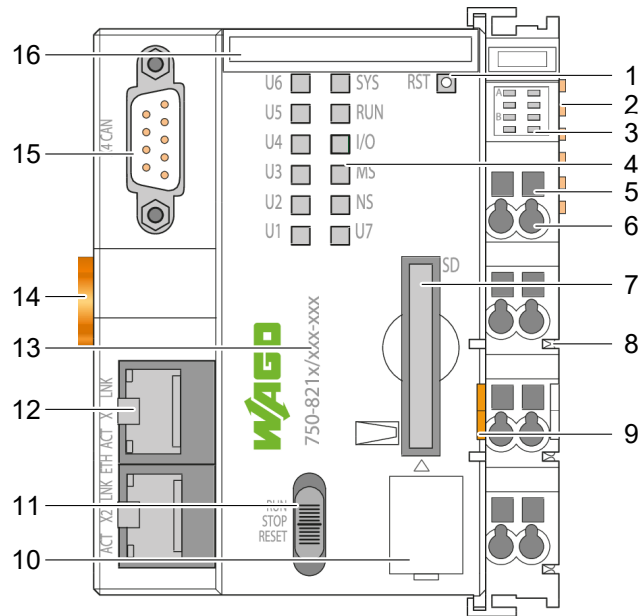


Abbildung 3: Beispielansicht PFC

1	Reset-Taster	☐ <a href="#">Produkthandbuch</a>
2	Datenkontakte	🔗 <a href="#">Systemkontakte</a> [ <a href="#">&gt; 24</a> ]
3	Anzeigeelemente: Status Betriebsspannung	☐ <a href="#">Produkthandbuch</a>
4	Anzeigeelemente: Status System	☐ <a href="#">Produkthandbuch</a>
5	Zugang zum Öffnen des zugehörigen CAGE CLAMP®-Anschlusses	🔗 <a href="#">Anschließen</a> [ <a href="#">&gt; 65</a> ]
6	CAGE CLAMP®-Anschluss für Spannungsversorgung	
7	Speicherkarten-Steckplatz mit Schutzklappe	☐ <a href="#">Produkthandbuch</a>
8	Leistungskontakt (Feder)	🔗 <a href="#">Systemkontakte</a> [ <a href="#">&gt; 24</a> ]
9	Entriegelungslasche	🔗 <a href="#">Montieren und Demontieren</a> [ <a href="#">&gt; 57</a> ]
10	Abdeckung der Service-Schnittstelle	☐ <a href="#">Produkthandbuch</a>
11	Betriebsartenschalter	☐ <a href="#">Produkthandbuch</a>
12	Netzwerkanschluss	☐ <a href="#">Produkthandbuch</a>
13	Artikelnummer	🔗 <a href="#">Produktidentifikation</a> [ <a href="#">&gt; 20</a> ]
14	Verriegelungsscheibe	🔗 <a href="#">Montieren und Demontieren</a> [ <a href="#">&gt; 57</a> ]
15	Serielle Schnittstelle (optional)	☐ <a href="#">Produkthandbuch</a>
16	Steckplatz für Mini-WSB (optional)	🔗 <a href="#">Beschriftungselemente</a> [ <a href="#">&gt; 26</a> ] 🔗 <a href="#">Ausführungen</a> [ <a href="#">&gt; 20</a> ]

**Beispielansicht Feldbuskoppler/Controller**

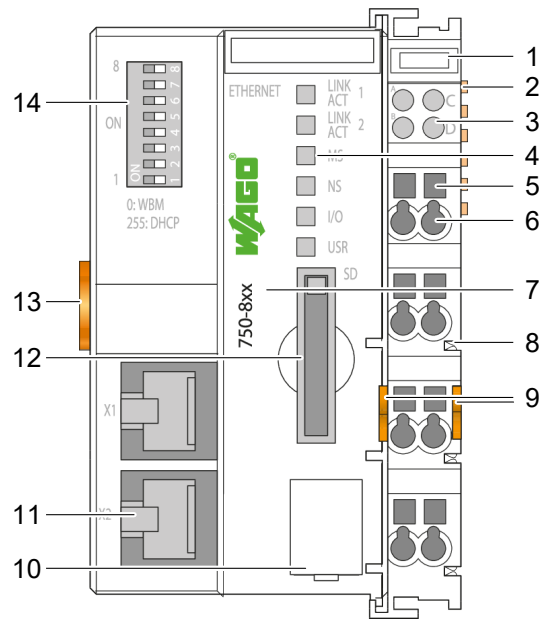


Abbildung 4: Beispielansicht Controller

1	Steckplatz für Mini-WSB (optional)	<a href="#">Beschreibungselemente [ &gt; 26 ]</a> <a href="#">Ausführungen [ &gt; 20 ]</a>
2	Datenkontakte	<a href="#">Systemkontakte [ &gt; 24 ]</a>
3	Anzeigeelemente: Status Betriebsspannung	<a href="#">Produkt Handbuch</a>
4	Anzeigeelemente: Status Feldbus	<a href="#">Produkt Handbuch</a>
5	Zugang zum Öffnen des zugehörigen CAGE CLAMP®-Anschlusses	<a href="#">Anschließen [ &gt; 65 ]</a>
6	CAGE CLAMP®-Anschluss für Spannungsversorgung	
7	Artikelnummer	<a href="#">Produktidentifikation [ &gt; 20 ]</a>
8	Leistungskontakt (Feder)	<a href="#">Systemkontakte [ &gt; 24 ]</a>
9	Entriegelungslasche	<a href="#">Montieren und Demontieren [ &gt; 57 ]</a>
10	Abdeckung der Service-Schnittstelle	<a href="#">Produkt Handbuch</a>
11	Feldbusanschluss (optional)	<a href="#">Produkt Handbuch</a>
12	Speicherkarten-Steckplatz mit Schutzklappe	<a href="#">Produkt Handbuch</a>
13	Verriegelungsscheibe	<a href="#">Montieren und Demontieren [ &gt; 57 ]</a>
14	Adresswahlschalter (optional)	<a href="#">Produkt Handbuch</a>

### 3.1.3 Aufbau der I/O-Module

#### Beispielansicht I/O-Modul Serie 750 (CAGE CLAMP®-Anschlüsse)

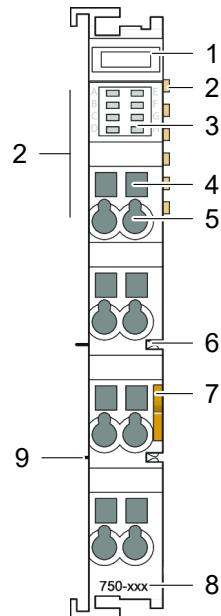


Abbildung 5: I/O-Modul Serie 750 mit CAGE CLAMP®-Anschlüssen (Beispiel)

1	Steckplatz für Mini-WSB (optional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ <a href="#">Beschriftungselemente [▶ 26]</a></li> <li>☞ <a href="#">Ausführungen [▶ 20]</a></li> </ul>
2	Datenkontakte	☞ <a href="#">Systemkontakte [▶ 24]</a>
3	Anzeigeelemente	☐ <a href="#">Produkthandbuch</a>
4	Zugang zum Öffnen des zugehörigen CAGE CLAMP®-Anschlusses	☞ <a href="#">Anschließen [▶ 65]</a>
5	CAGE CLAMP®-Anschluss	
6	Leistungskontakt (Feder)	☞ <a href="#">Systemkontakte [▶ 24]</a>
7	Entriegelungslasche	☞ <a href="#">Montieren und Demontieren [▶ 57]</a>
8	Artikelnummer	☞ <a href="#">Produktidentifikation [▶ 20]</a>
9	Leistungskontakt (Messer)	☞ <a href="#">Systemkontakte [▶ 24]</a>

**Beispielansicht I/O-Modul Serie 750 (Push-in CAGE CLAMP®-Anschlüsse)**

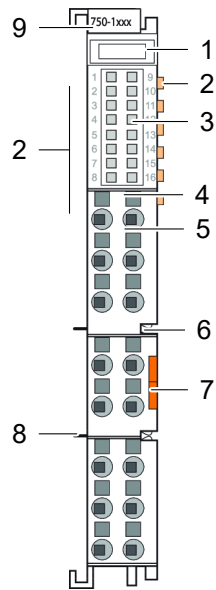


Abbildung 6: I/O-Modul Serie 750 mit Push-in CAGE CLAMP®-Anschlüssen (Beispiel)

1	Steckplatz für Mini-WSB (optional)	☞ <a href="#">Beschriftungselemente [ &gt; 26 ]</a> ☞ <a href="#">Ausführungen [ &gt; 20 ]</a>
2	Datenkontakte	☞ <a href="#">Systemkontakte [ &gt; 24 ]</a>
3	Anzeigeelemente	☐ <a href="#">Produkthandbuch</a>
4	Zugang zum Öffnen des zugehörigen Push-in CAGE CLAMP®-Anschlusses	☞ <a href="#">Anschließen [ &gt; 65 ]</a>
5	Push-in CAGE CLAMP®-Anschluss	
6	Leistungskontakt (Feder)	☞ <a href="#">Systemkontakte [ &gt; 24 ]</a>
7	Entriegelungsflasche	☞ <a href="#">Montieren und Demontieren [ &gt; 57 ]</a>
8	Leistungskontakt (Messer)	☞ <a href="#">Systemkontakte [ &gt; 24 ]</a>
9	Artikelnummer	☞ <a href="#">Produktidentifikation [ &gt; 20 ]</a>

**Beispielansicht I/O-Modul Serie 753 (steckbare Verdrahtungsebene)**

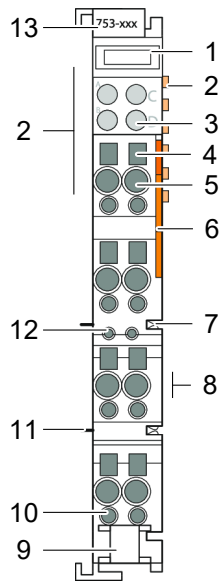


Abbildung 7: I/O-Modul Serie 753 (Beispiel)

1	Steckplatz für Mini-WSB (optional)	<ul style="list-style-type: none"> <li> <a href="#">Beschriftungselemente [ &gt; 26 ]</a></li> <li> <a href="#">Ausführungen [ &gt; 20 ]</a></li> </ul>
2	Datenkontakte	<a href="#">Systemkontakte [ &gt; 24 ]</a>
3	Anzeigeelemente	<a href="#">Produkthandbuch</a>
4	Zugang zum Öffnen des zugehörigen CAGE CLAMP®-Anschlusses	<a href="#">Anschließen [ &gt; 65 ]</a>
5	CAGE CLAMP®-Anschluss	
6	Entriegelungslasche der steckbaren Verdrahtungsebene	<a href="#">Montieren und Demontieren [ &gt; 57 ]</a>
7	Leistungskontakt (Feder)	<a href="#">Systemkontakte [ &gt; 24 ]</a>
8	Entriegelungslasche des I/O-Moduls	<a href="#">Montieren und Demontieren [ &gt; 57 ]</a>
9	Befestigungslasche für Kabelbinder	
10	Prüföffnung des zugehörigen CAGE CLAMP®-Anschlusses	
11	Leistungskontakt (Messer)	<a href="#">Systemkontakte [ &gt; 24 ]</a>
12	Kodierelement	<a href="#">Montieren und Demontieren [ &gt; 57 ]</a>
13	Artikelnummer	<a href="#">Produktidentifikation [ &gt; 20 ]</a>

### 3.1.4 Produktidentifikation

#### 3.1.4.1 Ausführungen

##### Farbkodierung zur Kennzeichnung des Komponententyps

Um schnell und einfach eine Übersicht der unterschiedlichen I/O-Komponenten zu bekommen, sind diese farbkodiert.

Tabelle 1: Farbkodierung von Komponententypen

Gehäusefarbe	Komponententyp
Lichtgrau	WAGO I/O System 750/753 (Standardmodule)
Blau	Eigensichere Module (Ex i)
Signalgelb	Module für funktionale Sicherheit
Blau + Signalgelb	Eigensichere Module (Ex i) für funktionale Sicherheit
Dunkelgrau	WAGO I/O System 750 XTR
Blau + Dunkelgrau	WAGO I/O System 750 XTR – eigensichere Module (Ex i)

##### Farbkodierung zur Kennzeichnung der Funktionalität

Um sich schnell und einfach eine Übersicht über die in einem Knoten vorhandenen Komponentenklassen zu verschaffen, sind diese farbkodiert.

- Gehäuse mit bis zu 4 runden Anzeigeelementen haben fest verbaute, farbkodierte, herausziehbare Beschriftungsfelder.
- I/O-Module im 8-Kanal-Gehäuse können durch das Anbringen von Beschriftungselementen (Mini-WSB) über den Anzeigeelementen farbkodiert werden.
- Bei Gehäusen mit 16 Anzeigeelementen sind diese farblich hinterlegt.

Tabelle 2: Farbkodierung von Komponentenklassen

Farbe des Kodierelements	Komponentenklasse
Grün	Analogeingänge
Blau	Analogausgänge
Gelb	Digitaleingänge
Rot	Digitalausgänge
Transparent	Versorgungsmodule, Funktions- und Technologiemodule

3.1.4.2 Bedruckung

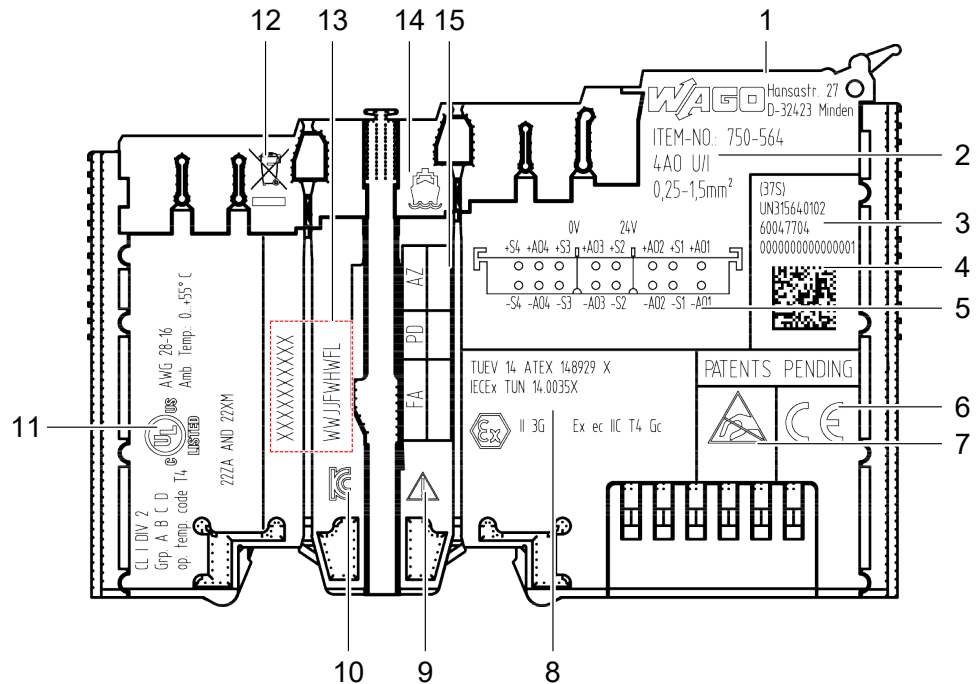


Tabelle 3: Erklärung der Beispielbedruckung

Pos.	Inhalt	Beschreibung
1	WAGO Logo und Adresse	WAGO GmbH & Co. KG
2	Produktinformationen	Artikelnummer und Produktkurzbezeichnung, ggf. Leiterquerschnitt.
3		Fertigungsdaten
4		DataMatrix-Code (Fertigungsdaten)
5	Klemmstellenbelegung	Weiter Informationen zu dem Thema Sprungziel: Anschlüsse im jeweiligen <b>Produkt</b> handbuch.
6	„CE“-Kennzeichnung	Mit der CE-Kennzeichnung erklärt WAGO gemäß EU-Verordnung 765/2008, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft über ihre Anbringung festgelegt sind.
7	Hinweissymbol „ESD“	<b>Hinweis:</b> Elektrostatische Entladung vermeiden! In den Produkten sind elektronische Komponenten integriert, die Sie durch elektrostatische Entladung bei Berührung zerstören können. Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung gemäß DIN EN 61340-5-1/-3.
8	Zulassungssymbol „Ex“	Das Produkt erfüllt die klassifizierten Anforderungen gemäß ATEX für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen. Weitere Informationen zu dem Thema Zulassungen im jeweiligen <b>Produkt</b> handbuch.
















Pos.	Inhalt	Beschreibung
9	 Hinweissymbol „Achtung“	<b>Hinweis:</b> Produktdokumentation beachten! Es gibt geltende Informationen und Dokumente zu dem Produkt, die beachtet werden müssen.
10	 Zulassungssymbol „KC“	Dieses Zulassungssymbol steht für die Einhaltung der koreanischen Produktsicherheitsanforderungen für elektrische und elektronische Geräte und Komponenten.
11	 „UL Listed“-Kennzeichnung	„Certification Mark for Safety“ von UL-gelisteten Produkten für den amerikanischen und kanadischen Markt
12	 „WEEE“-Kennzeichnung	<b>Hinweis:</b> Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden!  Elektro- und Elektronikgeräte enthalten Materialien, Stoffe und Substanzen, die umwelt- und gesundheitsschädlich sein können. Elektro- und Elektronikgeräte müssen nach Nutzungsbeendigung ordnungsgemäß entsorgt werden.  Weiter Informationen zu diesem Thema: <a href="#">🔗 Entsorgung und Recycling [ &gt; 67 ]</a> .
13	Fertigungsnummer	<a href="#">🔗 Identifikation [ &gt; 23 ]</a>
14	 Symbol „Schiffahrtzulassungen“	Sammelsymbol für Schiffszulassungen  Weiter Informationen zu diesem Thema: <a href="#">🔗 Besondere Anwendungen und Einsatzumgebungen [ &gt; 40 ]</a>  Weitere Informationen zu dem Thema Zulassungen im jeweiligen <a href="#">☐ Produkthandbuch</a> .
15	Update-Matrix	<a href="#">🔗 Update-Matrix [ &gt; 24 ]</a>

Tabelle 4: Erklärung abweichender Beispielbedruckung

Pos.	Inhalt	Beschreibung
	 UKCA	Mit der UKCA-Kennzeichnung (UK Conformity Assessed) wird erklärt, dass die Konformitätsanforderung des britischen Marktes erfüllt wird.
	 Symbol „RFID“	Das Produkt enthält RFID-Technologie (Radio Frequency Identification).
	 Warnsymbol „Heiße Oberfläche“	<b>Warnung:</b> Heiße Oberflächen nicht berühren!  Während des Betriebs kann sich die Gehäuseoberfläche erwärmen. Wenn das Produkt bei hohen Umgebungstemperaturen in Betrieb war, lassen Sie es abkühlen, bevor Sie es berühren.
	 Zulassungssymbol „TÜV“	TÜV (Technischer Überwachungsverein) Rheinland® als Prüfstelle für die funktionale Sicherheit
	 Zulassungssymbol „FS“	Konformitätszeichen mit dem Schlüsselwort „Funktionale Sicherheit“ werden für elektrische/elektronische/programmierbare elektronische und elektromechanische Produkte vergeben, die für den Einsatz in sicherheitsbezogenen Anwendungen vorgesehen sind.
	 „RCM“-Kennzeichnung	Mit der RCM-Kennzeichnung (Regulatory Compliance Mark) erklärt WAGO gemäß den australischen Standards, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt.

Pos.	Inhalt	Beschreibung
	 „CCC“-Kennzeichnung	Mit der CCC-Kennzeichnung (China Compulsory Certification) erklärt WAGO gemäß den für den chinesischen Markt geltenden Standards, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt.
	 Symbol „EAC“	EAC-Kennzeichnung: Das Produkt genügt den in den Technischen Regelwerken der Eurasischen Wirtschaftsunion geltenden Sicherheitsanforderungen.
	 Symbol „EAC Ex“	EAC-Ex-Kennzeichnung: Das Produkt genügt den in den Technischen Regelwerken der Eurasischen Wirtschaftsunion geltenden Sicherheitsanforderungen für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen.
	 „UL Recognized“-Kennzeichnung	„Certification Mark for Safety“ von UL anerkannten Komponenten für den amerikanischen und kanadischen Markt

Damit die Fertigungsnummer auch im eingebauten Zustand abgelesen werden kann, ist diese bei Kopfstationen zusätzlich auch auf der Front, auf der Abdeckklappe der Service-Schnittstelle gedruckt.

### 3.1.4.3 Identifikation

In der Fertigungsnummer sind interne Produktionsdaten sowie produktspezifische Fertigungsdaten enthalten. Die Ausführung der Fertigungsnummer kann sein:

- Einreihig: XXXXXXXXXXXX\_WWJFWHWFL
- Zweireihig: XXXXXXXXXXXX  
WWJFWHWFL

Tabelle 5: Fertigungsnummer

XXXXXXXXXX	Fertigungsauftragsnummer, 10-stellig
WWJFWHWFL	WW: Produktionswoche JJ: Produktionsjahr FW: Firmwareindex HW: Hardwareindex FL: Firmware-Loader-Index

### 3.1.4.4 Update-Matrix

Bei einem werksseitigen Update werden die aktualisierten Fertigungsdaten in der Update-Matrix dokumentiert. Die initialen Fertigungsangaben bleiben auf dem Produktgehäuse erhalten. Zusätzlich wird bei einer Kopfstation auch die Abdeckklappe der Service-Schnittstelle mit der aktualisierten Fertigungsnummer bedruckt.

Tabelle 6: Update-Matrix

<b>FA</b>	XXXXXXXXXX	Fertigungsauftragsnummer, 10-stellig
<b>PD</b>	WWJJ	WW: Produktionswoche JJ: Produktionsjahr
<b>AZ</b>	FWHWFL	FW: Firmwareindex HW: Hardwareindex FL: Firmware-Loader-Index

### 3.1.5 Systemkontakte

#### 3.1.5.1 Datenkontakte

Die Datenkontakte haben folgende Funktion:

1. Weitergabe der Systemversorgung an nachfolgende I/O-Module
2. Kommunikation zwischen Kopfstation und I/O-Modulen

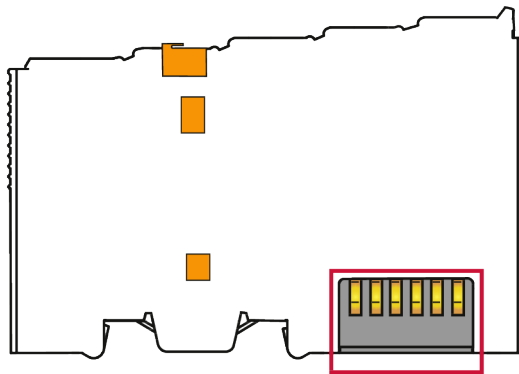


Abbildung 8: Datenkontakte

### 3.1.5.2 Leistungskontakte

Durch die Leistungskontakte wird die Feldversorgungsspannung im I/O-System verteilt. Die Weiterleitung der Versorgungsspannung für die Feldseite erfolgt über die Leistungskontakte. Dies geschieht automatisch durch Anrasten der jeweiligen I/O-Module.

Die Leistungskontakte sind auf der linken Seite als Messerkontakte und auf der rechten Seite als berührungssichere Federkontakte ausgeführt. I/O-Module können nur bei mechanischer Kompatibilität angereicht werden.

Durch Setzen eines I/O-Moduls ohne Leistungskontakte wird die Feldversorgung unterbrochen und muss danach neu eingespeist werden. Diese neue Einspeisung kann einen Potentialwechsel beinhalten.

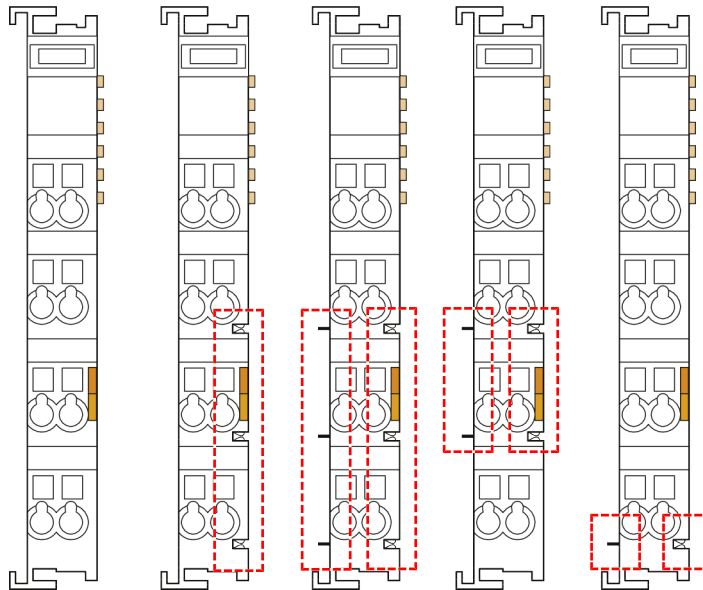


Abbildung 9: Beispiele für die Anordnung der Leistungskontakte (links: Messerkontakte; rechts: Federkontakte)

### Potentiale der Leistungskontakte

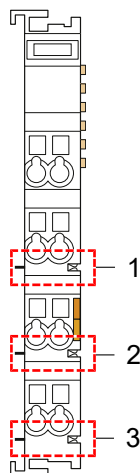


Abbildung 10: Potentiale der Leistungskontakte

1	1. Potential der Feldversorgungsspannung
2	2. Potential der Feldversorgungsspannung, meist 0V-/ Massepotential
3	Funktionserdung (FE)

### 3.1.5.3 Tragschienenkontakt

Viele Komponenten des I/O-Systems leiten elektromagnetische Störungen über Tragschienenkontakte an die Tragschiene weiter. Die Tragschienenkontakte der I/O-Module werden beim Aufrasten auf die Tragschiene automatisch verbunden.

Bei den I/O-Modulen besteht meistens keine direkte Verbindung zwischen dem Tragschienenkontakt und den Erdanschlüssen der Verdrahtungsebene und den zugehörigen Leistungskontakten. Die spezifische Ausführung ist im [□ Produkthandbuch](#) beschrieben.

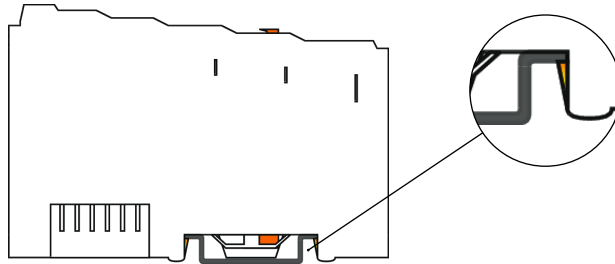


Abbildung 11: Tragschienenkontakt (Beispiel)

### 3.1.6 Kodierelemente

I/O-Module der Serie 753 und die dazugehörigen steckbaren Verdrahtungsebenen können mit Kodierelementen bestückt werden, um ein Fehlaufstecken zu verhindern. Die Kodierung mittels kleiner Kunststoffstifte und -buchsen vereinfacht die Zuordnung der Verdrahtungsebene zum I/O-Modul.

Weitere Informationen zu diesem Thema: Sprungziel: Kodierelemente einsetzen

### 3.1.7 Beschriftungselemente

Die Systemkomponenten können mit Beschriftungselementen versehen werden:

- Auf Kopfstationen:
  - über den Anzeigeelementen
  - bei vorhandener Einspeisung für die Modulversorgung, oberhalb der einzelnen Anschlüsse
- Auf I/O-Modulen der Serien 750 und 753:
  - über den Anzeigeelementen
- Auf einigen I/O-Modulen der Serie 750:
  - oberhalb der einzelnen Anschlüsse

Beschriftungselemente ([↗ Mini-WSB](#)) vereinfachen die Zuordnung der Funktion zum jeweiligen CAGE CLAMP®-Anschluss.

### 3.2 Elektrischer Aufbau

#### 3.2.1 Potentialebenen

Das I/O-System ist intern in folgende unterschiedliche Potentialgruppen gegliedert.

- **Systemebene**  
Diese Potentialgruppe umfasst die gesamte systemseitige Elektronik und beinhaltet unter anderem die Systemversorgung und die Signale des Lokalbusses.
- **Feldebene**  
Diese Potentialgruppe beinhaltet die Versorgung und die I/O-Signale der Feldebene. Durch Einspeise- und Segmentmodule kann der Knotenaufbau in unterschiedliche Abschnitte gegliedert werden. In diesen Abschnitten können verschiedene Feldpotentiale verwendet werden.
- **Feldbus**  
Diese Potentialgruppe beinhaltet die Signale der jeweiligen Feldbus-Schnittstelle. Die Höhe der Spannungen und Ströme ist abhängig vom jeweils eingesetzten Feldbusstandard.
- **Funktionserde**  
Zur Ableitung von EMV-Störungen sind modulintern die Systemversorgungsspannung, die Feldversorgungsspannung und die I/O-Signalein-/ausgänge kapazitiv über die Tragschienenkontakte an Funktionserde angebunden.

Bei I/O-Modulen mit gefährlich aktiven Spannungen auf der Feldebene ist eine sichere Trennung zur Systemebene vorhanden. Eine funktionale Trennung zur Systemebene ist bei I/O-Modulen mit SELV-/PELV-Spannungen auf der Feldebene vorhanden.

Die produktspezifischen Informationen zur „Potentialtrennung“ finden Sie in den technischen Daten des jeweiligen [Produkt](#) **Produkt**handbuch.

#### Beispielhafte Potentialgruppen/-trennung bei galvanisch getrennter Einspeisung

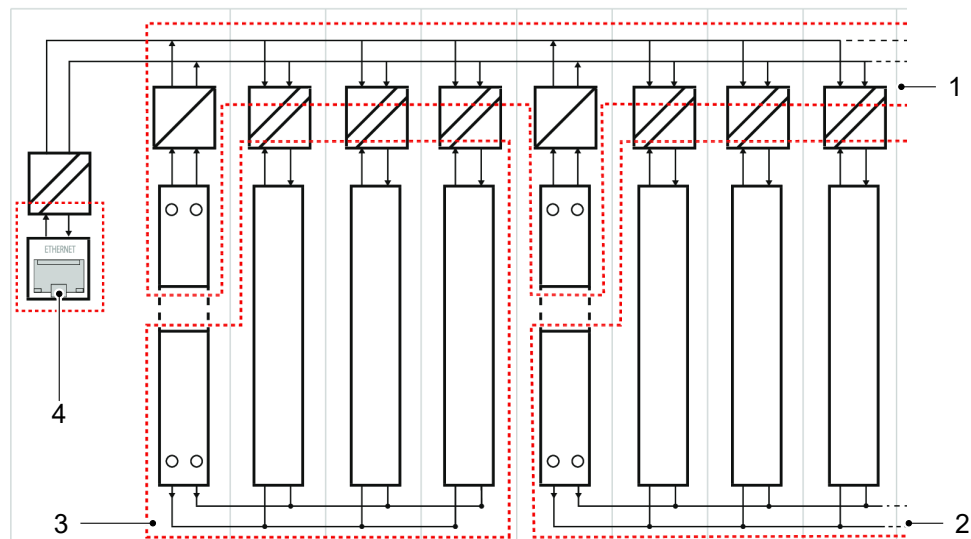


Abbildung 12: Darstellung der verschiedenen Potentialgruppen

1	Potentialgruppe der Systemebene
2	Potentialgruppe der Feldebene im rechten Abschnitt des Knotens
3	Potentialgruppe der Feldebene im linken Abschnitt des Knotens
4	Potentialgruppe des Feldbussystems

### 3.2.2 Systemversorgung

Die Einspeisung der Systemversorgung erfolgt über den Feldbuskoppler/Controller und bei Bedarf über zusätzliche Potentialeinspeisemodule mit Busnetzteil.

Die systemseitige Elektronik der Komponenten ist gegen Verpolung geschützt.

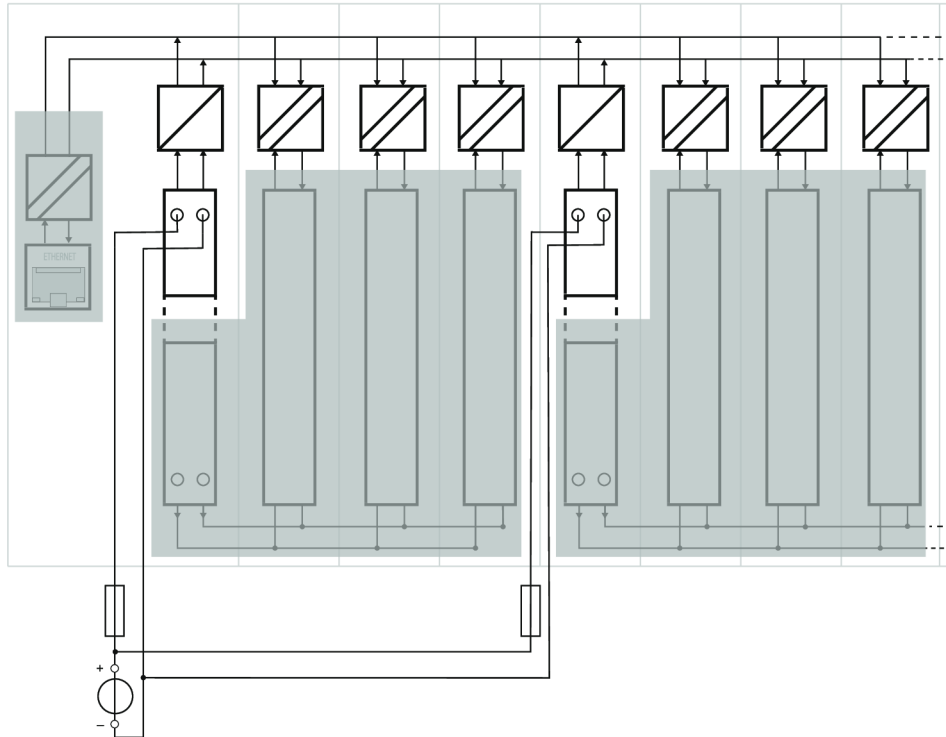


Abbildung 13: Einspeisung der Systemversorgung (Versorgungsbeispiel)

Folgende Vorgaben müssen Sie bei der Systemversorgung beachten:

- Verwenden Sie SELV-/PELV-Versorgungen.
- Das Einschalten der Spannungsversorgung muss an **allen** Einspeisungen gleichzeitig erfolgen.  
WAGO empfiehlt, die Spannungsversorgung über dieselbe Spannungsquelle zu realisieren.
- Setzen Sie an jeder Einspeisung eine geeignete Überstrom-Schutzeinrichtung ein. Die spezifischen Informationen zum Produkt finden Sie im jeweiligen **Produkt** [Handbuch](#).

### 3.2.3 Feldversorgung

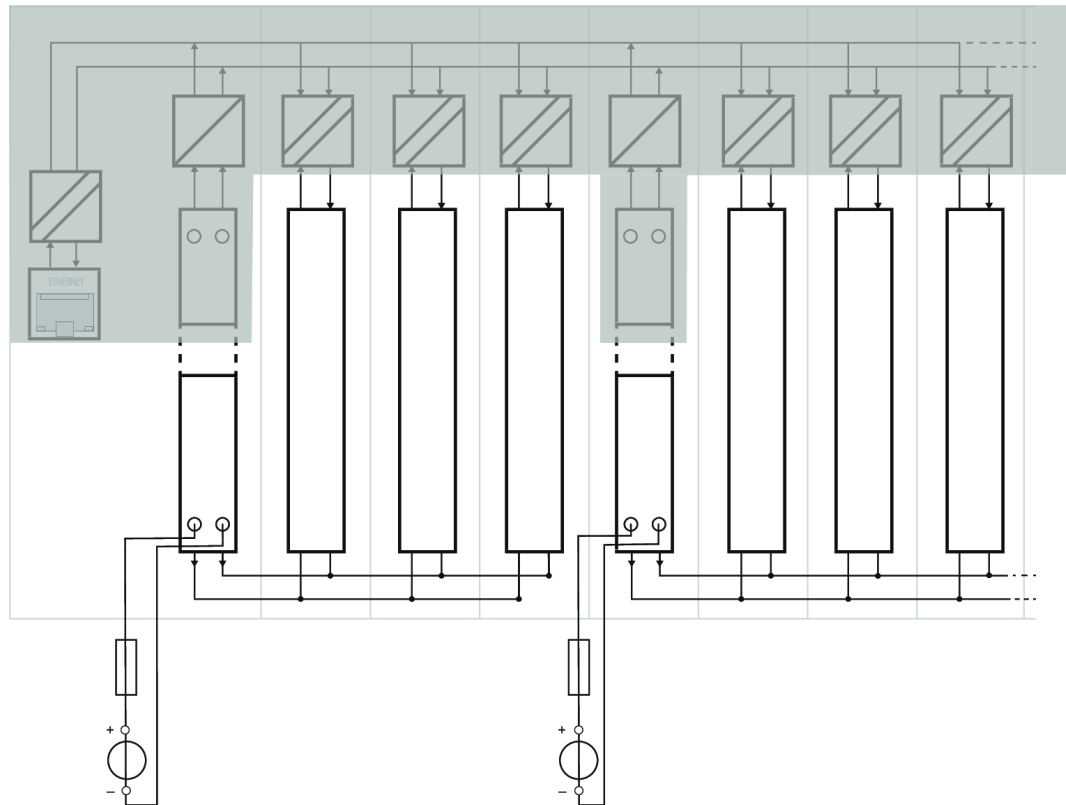


Abbildung 14: Einspeisung der Feldversorgung (Versorgungsbeispiel)

Folgende Vorgaben müssen Sie bei der Feldversorgung beachten:

- Verwenden Sie bei nicht gefährlich aktiven Spannungen gemäß EN/UL/IEC 61010-1 SELV-/PELV-Spannungsversorgungen.
- Setzen Sie an jeder Einspeisung eine geeignete Überstrom-Schutzeinrichtung ein. Die spezifischen Informationen zum Produkt finden Sie im jeweiligen [Produkthandbuch](#).

Sie benötigen zusätzliche Einspeisemodule bei:

- Höherem Strombedarf
- Verwendung unterschiedlicher Bezugspotentiale
- Verwendung unterschiedlicher Feldspannungen (z. B. AC 230 V, AC 120 V oder DC 24 V)
- Wechsel zu besonderen Anwendungen und Einsatzumgebungen (z. B. Ex i)

Durch Setzen eines zusätzlichen Einspeisemoduls wird die über die Leistungskontakte geführte Feldversorgung unterbrochen. Ab dort erfolgt eine neue Einspeisung, die auch einen Potentialwechsel beinhalten kann.

### 3.2.4 Bestandteile der Versorgungen

Zum Aufbau einer Spannungsversorgung benötigen Sie:

- **Spannungsquellen**
  - SELV-/PELV-Spannungsquellen für nicht gefährliche aktive Spannungen gemäß EN/UL/IEC 61010-1
  - Spannungsquellen gemäß Anforderungen der Feldversorgung
- **Überstrom-Schutzeinrichtungen**
  - Einspeisemodule mit integrierter Sicherung
  - Externe Sicherungsklemmen
  - Sicherungsautomaten
- **Geeignete Trenneinrichtungen**, z. B. Leistungstrennschalter
- **Einspeisemodule**
  - Busnetzteile
  - Potentialeinspeisung

Abhängig vom Einsatzbereich können Sie darüber hinaus zusätzlich benötigen:

- **Filtermodule**
- **Distanzmodule**
- **Spannungspufferung**
  - USV-Module
  - Kapazitive Puffermodule

# 4 Funktionen

## 4.1 Prozessabbild

Nach dem Einschalten erkennt die Kopfstation die gesteckten I/O-Module, welche Daten liefern bzw. erwarten (Datenbreite > 0). Aus der Datenbreite, dem Modultyp sowie der Position des I/O-Moduls im Knoten erstellt die Kopfstation ein internes, lokales Prozessabbild. Dieses Prozessabbild wird in einen Eingangs- und einen Ausgangsbereich aufgeteilt.

Die Kopfstation stellt ein oder mehrere externe Prozessabbilder bereit, die beispielsweise der Datenübertragung über einen Feldbus dienen. Der Aufbau eines externen Prozessabbilds hängt ab von:

- der Auswahl und Anordnung der I/O-Module im Knoten. Einige I/O-Module erlauben es, die Anordnung und Menge der von ihnen bereitgestellten Daten zu konfigurieren. Angaben zu den von einem I/O-Modul bereitgestellten Prozessdaten finden Sie im **Produkt-handbuch** des I/O-Moduls.
- den Eigenschaften der externen Schnittstelle (z. B. des Feldbusses) sowie den Eigenschaften der Kopfstation. Weitere Angaben finden Sie im **Produkt-handbuch** der Kopfstation.

Beispiele für Prozessabbildeigenschaften, die zwischen Kopfstationen unterschiedlich sein können:

- Anordnung der Prozessdaten in der Reihenfolge der physikalischen Platzierung der I/O-Module
- Gruppierung der Prozessdaten so, dass analoge Feldsignale vor digitalen Feldsignalen liegen
- Einfügen von Füllbits oder -bytes, damit Daten eines I/O-Moduls auf einer Wortgrenze beginnen
- Ausblenden von Diagnosebits aus den Prozessdaten der I/O-Module und/oder Abbilden dieser auf feldbuspezifische Diagnosemechanismen
- Anpassung der Endianness an die Eigenschaften des Feldbusses
- Begrenzen der Datenmenge auf durch den Feldbus verarbeitbare Paketgrößen

# 5 Planung

In diesem Abschnitt werden Informationen bereitgestellt, die helfen sollen, die Verwendung des I/O-Systems zu planen.

## 5.1 Knotenzusammensetzung

Beachten Sie, dass produktspezifische Konfigurations- oder Prüfschritte nötig sein können. Beispielsweise vor:

- Inbetriebnahme
- Wiederinbetriebnahme
- Austausch und Ersatz von I/O-Modulen

Diese Konfigurations- oder Prüfschritte sind, im jeweiligen □ **Produkt**handbuch beschrieben.

### Arten von Komponenten

Das I/O-System unterscheidet folgende Arten von Komponenten:

- **Kopfstationen:**
  - PFC
  - Controller
  - Feldbuskoppler
- **I/O-Module:**
  - Analogein- und -ausgangsmodule
  - Digitalein- und -ausgangsmodule
  - Funktions- und Technologiemodule
  - Kommunikationsmodule
  - Einspeise- und Segmentmodule

### Knotenaufbau

Ein Knotenaufbau besteht mindestens aus:

- einer Kopfstation
- einer Einspeisung
- einem I/O-Modul
- einem Endmodul

### Strukturierung eines Knotens

Bei der Planung eines Knotens empfehlen wir, folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Gruppierung nach Potentialgruppen
- Optische Abgrenzung der Potentialgruppen

Die Planung können Sie einfach und komfortabel mit dem WAGO Konfigurator Smart Designer durchführen.

### Anzahl von I/O-Modulen

Die maximale Anzahl von I/O-Modulen, die in einem Knoten betrieben werden kann, ist von mehreren Faktoren abhängig:

- **Mechanische Ausdehnung:**  
Zwischen Kopfstation und Endmodul dürfen maximal 768 mm liegen. Wenn Ihr Knoten breiter ist, müssen Sie den Knoten mit einem weiteren Feldbuskoppler, einem Controller oder einer Busverlängerung in mehrere Abschnitte unterteilen.
- **Adressierfähigkeit:**  
Abhängig von der verwendeten Kopfstation, sind maximal 250 I/O-Module adressierbar. I/O-Module, die keinerlei Prozess- oder Diagnosedaten haben (z. B. Distanzmodule), brauchen bei der Berechnung der Anzahl nicht berücksichtigt zu werden.
- **Speicher der Kopfstation:**  
Kopfstationen haben begrenzt Speicher für das Prozessabbild.
- **Eigenschaften der eingesetzten Feldbustechnologie**

## 5.2 Aufbaurichtlinien

### 5.2.1 Warnhinweise für Aufbaurichtlinien

#### **WARNUNG**

##### **Schutzverbindung der Tragschiene!**

Bei gefährlich aktiver Spannung an dem I/O-System ist eine Schutzverbindung der Tragschiene mit PE erforderlich.

- Berücksichtigen Sie diese Schutzverbindung innerhalb Ihrer Planung!

#### **WARNUNG**

##### **Unterschiedliche Feldversorgungen an den Leistungskontakten!**

In das I/O-System können unterschiedliche Feldversorgungen eingespeist werden. Die jeweilige Versorgung kann über die Leistungskontakte an die nachfolgenden I/O-Module weitergereicht werden.

- Berücksichtigen Sie in Ihrer Planung, dass innerhalb eines Versorgungsabschnittes die eingespeiste Feldversorgung für alle I/O-Module geeignet ist!

### 5.2.2 Schutzmaßnahmen am Aufbauort

#### **Zusätzliches Gehäuse**

Das I/O-System ist ein offenes Gerät. Es darf nur in geeigneten Gehäusen, Schränken oder elektrischen Betriebsräumen eingebaut werden, die mindestens die nachfolgenden Anforderungen erfüllen:

- Ausreichender Schutz gegen direktes und indirektes Berühren
- Ausreichender Schutz gegen UV-Einstrahlung
- Einschränken des Zugangs auf autorisiertes Fachpersonal und Öffnen nur mit Werkzeug
- Sicherstellen des erforderlichen Verschmutzungsgrades in der Umgebung des Betriebsmittels
- Verhindern des Ausbreitens von Feuer außerhalb des Gehäuses
- Gewährleistung der Festigkeit gegen mechanische Beanspruchung

### 5.2.3 Überstromschutz

Die Einspeisung der System- und Feldversorgung erfolgt über die Kopfstation und/oder weitere Einspeisemodule.

Sichern Sie die Spannungsversorgung entsprechend den technischen Produktdaten ab. Nutzen Sie hierzu:

- Einspeisemodule mit integrierter Sicherung
- Externe Sicherungen
- Sicherungsautomaten

### 5.2.4 Schutzleiter und Schutzerdung

Das I/O-System stellt keine Schutzleiterfunktionalität über die Feldanschlüsse zur Verfügung. Wenn ein an das I/O System angeschlossenes Feldgerät einen Schutzleiteranschluss benötigt, darf dieser Anschluss nicht über den Feldanschluss des I/O Systems realisiert werden. Bei Verwendung von gefährlich aktiven Spannungen muss die Tragschiene geeignet mit Schutzterde (PE) verbunden werden.

### 5.2.5 Pufferung

Um Spannungsunterbrechungen gemäß IEC 61131 (PS-1 oder PS-2) zu kompensieren, benötigen Sie eine externe Pufferung.

Die Pufferkapazität ist abhängig von der Knotenkonfiguration, weshalb eine pauschale Angabe zur benötigten Kapazität nicht gegeben werden kann.

## 5.2.6 Einbaulage und Abstände

Für den gesamten Knoten sind mindestens folgende Abstände zu benachbarten Komponenten, Kabelkanälen und Gehäuse-/Rahmenwänden einzuhalten.

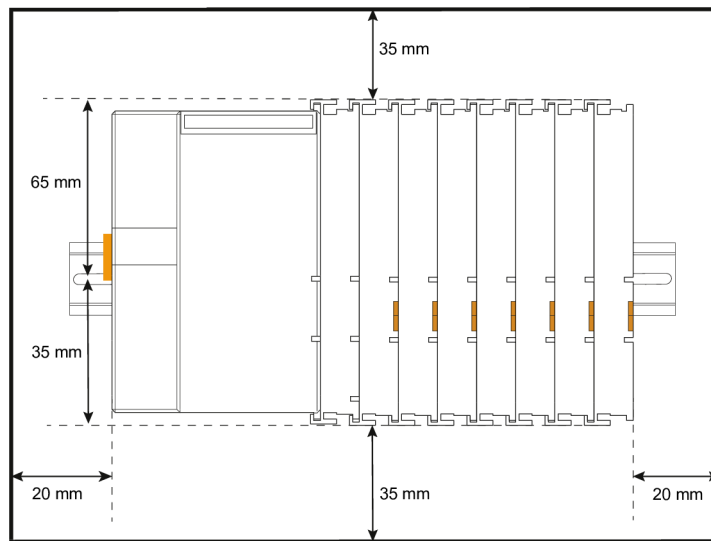


Abbildung 15: Einbauabstände

### Koordinatenmodell

#### **i** Hinweis

#### Geändertes Koordinatenmodell

In Produktdokumentationen, die vor 2021 veröffentlicht wurden, sind die Höhe (y) und die Tiefe (z) getauscht!

- Breite = Abmessung in Richtung der x-Achse = horizontal in Nenneinbaulage, parallel zur Längsachse der Tragschiene
- Höhe = Abmessung in Richtung der y-Achse = vertikal in Nenneinbaulage
- Tiefe = Abmessung in Richtung der z-Achse = horizontal in Nenneinbaulage, senkrecht zur Längsachse der Tragschiene

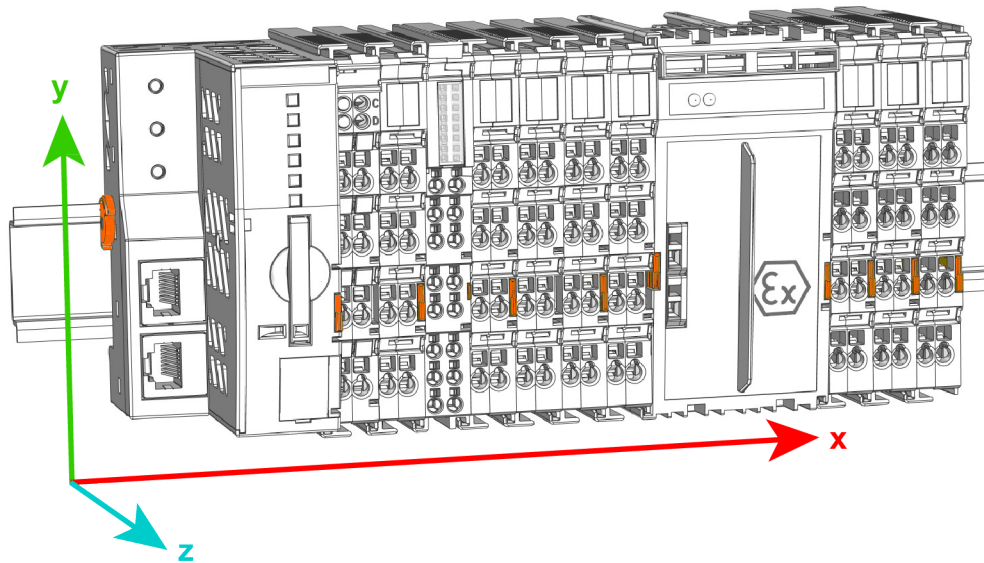


Abbildung 16: Koordinatenmodell: Breite (x), Höhe (y), Tiefe (z)

### Übersicht Einbaulagen

Die dargestellten Einbaulagen entsprechen der endgültigen Ausrichtung der Produkte innerhalb des zusätzlichen Gehäuses.

Horizontal, links (Nenneinbaulage)	Horizontal, oben (Bodeneinbaulage <sup>*)</sup> )	Horizontal, unten (Deckeneinbaulage <sup>*)</sup> )
Horizontal, rechts	Vertikal, oben	Vertikal, unten
Montieren Sie bei vertikaler Einbaulage stets eine Endklammer unterhalb des Knotens, um ein Abrutschen zu verhindern.		

<sup>\*)</sup> in Zusammenhang mit dem zusätzlichem Gehäuse

### 5.2.7 Tragschieneneneigenschaften

Um einen optimalen Systemaufbau zu realisieren, müssen alle Komponenten des Systems auf einer Tragschiene (TS 35) aufgerastet werden. Beachten Sie:

- Das Material muss korrosionsbeständig sein.
- Die Geometrie der Tragschiene darf nicht verändert werden.

- Verhindern Sie Durchbiegen und Verdrehung (Torsion) z. B. durch ausreichende Befestigungspunkte.
- Versenken Sie Befestigungspunkte unterhalb des Knotenaufbaus, z. B. durch Senkkopfschrauben oder Blindnieten.
- Der Tragschienenkontakt (CuSn6) der Komponente darf mit der Tragschiene kein galvanisches Element bilden, das eine Differenzspannung über 0,5 V erzeugt (Kochsalzlösung von 0,3 % bei 20 °C).

### 5.2.8 EMV-gerecht installieren

- **Bei 24V-Einspeiseleitungen länger als 30 m Filtermodule verwenden.**

Um die EN 61000-6-2:2019 zu erfüllen, müssen bei Einspeiseleitungen der System- und Feldversorgung, die länger als 30 m sind, Filtermodule (750-626/xxx-xxx oder 750-624/xxx-xxx) verwendet werden.

- **Tragschiene erden.**

Tragschienen erden, um elektromagnetische Störungen abzuleiten.

- **Geschirmte Leitungen für Daten- und Signalleitungen verwenden.**

Elektromagnetische Einflüsse werden verringert und die Signalqualität erhöht. Messfehler, Datenübertragungsfehler und Störung durch Überspannung können vermieden werden!

- **Daten- und Signalleitungen von Störquellen fernhalten.**

Daten- und Signalleitungen getrennt von Versorgungsleitungen und anderen Quellen hoher elektromagnetischer Emission (z. B. Frequenzumrichter oder Antriebe) verlegen.

- **Kabelschirm mit dem Erdpotential verbinden.**

Eine durchgängige Schirmung ist zwingend erforderlich, um die technischen Angaben bezüglich der Messgenauigkeit zu gewährleisten. Die Verbindung zwischen Kabelschirm und Erdpotential bereits am Einlass des Schrankes bzw. Gehäuses herstellen. Diese Erdung ermöglicht, eingestreute Störungen abzuleiten und von den darin befindlichen Geräten fernzuhalten.

- **Schirmung durch großflächige Auflage verbessern.**

Eine verbesserte Schirmung wird erreicht, wenn die Verbindung zwischen Schirm und Erdpotential niederohmig ist. Zu diesem Zweck den Schirm großflächig auflegen, z. B. unter Verwendung des WAGO Schirmanschlusssystem, Serie 790. Dies wird insbesondere für Anlagen mit großer Ausdehnung empfohlen, bei denen Ausgleichsströme fließen oder hohe impulsförmige Ströme auftreten können.

### 5.2.9 Isolationsprüfung

Sowohl die System- als auch die Feldspannungsseite sind kapazitiv mit der Tragschiene gekoppelt. Wenn ein Modul auf der Tragschiene montiert ist, kann das Anlegen einer Wechselspannung zwischen Tragschiene und mindestens einem dieser beiden Potentiale das Modul zerstören.

Führen Sie Isolationsprüfungen ausschließlich mit Gleichspannung (DC) durch. Entladen Sie Module vollständig, bevor Sie die Prüfspannung erneut anlegen.

### 5.2.10 Datensicherheit

Fachgerechte Planung und Projektierung sind eine wichtige Voraussetzung für die Sicherheit der Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität von Daten.

#### Zufällige Einflüsse

Datenübertragung und -verarbeitung können durch zufällige Einflüsse wie beispielsweise vorübergehend vorliegende elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden. Durch fachgerechten Aufbau kann die Wahrscheinlichkeit für Verfälschung oder Zerstörung von Daten deutlich reduziert werden.

Weitere Informationen finden Sie unter: [🔗 EMV-gerecht installieren \[► 37\]](#).

#### Mutwillige Einflüsse

##### Einsatz im ETHERNET-Bereich

ETHERNET-Produkte sind für den Einsatz in lokalen Netzwerken bestimmt. Beachten Sie folgende Hinweise, wenn Sie ETHERNET-Produkte in Ihrer Anlage einsetzen:

- Verbinden Sie Steuerungskomponenten und Steuerungsnetzwerke nicht mit einem offenen Netzwerk wie dem Internet oder einem Büronetzwerk.  
WAGO empfiehlt, Steuerungskomponenten und Steuerungsnetzwerke hinter einer Firewall anzubringen.
- Schließen Sie alle nicht von Ihrer Applikation benötigten Ports und Dienste in den Steuerungskomponenten (z. B. für WAGO-I/O-CHECK und CODESYS), um die Gefahr von Cyberangriffen zu verringern und damit die Cybersecurity zu erhöhen.  
Öffnen Sie die Ports und Dienste nur für die Dauer der Inbetriebnahme bzw. Konfiguration.
- Beschränken Sie den physikalischen und elektronischen Zugang zu sämtlichen Automatisierungskomponenten auf einen autorisierten Personenkreis.
- Um das Risiko zu verringern, dass Unbefugte Zugriff auf Ihr System erhalten, ändern Sie vor der ersten Inbetriebnahme unbedingt die standardmäßig eingestellten Passwörter.
- Um das Risiko zu verringern, dass Unbefugte Zugriff auf Ihr System erhalten, ändern Sie regelmäßig die verwendeten Passwörter.
- Um zu prüfen, ob die getroffenen Maßnahmen Ihrem Schutzbedürfnis entsprechen, führen Sie regelmäßig eine Bedrohungsanalyse durch.
- Um den Zugriff und die Kontrolle auf individuelle Produkte und Netzwerke einzuschränken, wenden Sie in der sicherheitsgerichteten Gestaltung Ihrer Anlage „Defense-in-depth“-Mechanismen an.

##### Ergänzende Dokumente

- [📖 Handbuch Cyber Security für Controller PFC100 / PFC200](#)
- [📖 White Paper IT Sicherheit in Produktionsanlagen](#)

Alle Dokumentationen und Informationen finden Sie unter: [🔗 www.wago.com](http://www.wago.com).

## Einsatz von Cloud-Diensten

### Hinweis

#### **Beachten Sie die Risiken bei der Nutzung von Cloud-Diensten!**

Wenn Sie fremde Cloud-Dienste nutzen, lagern Sie schützenswerte Daten in eigener Verantwortung an einen Cloud-Anbieter aus. Durch Zugriffe von außen können manipulierte Daten und/oder ungewollte Steuerungsbefehle die Funktionsfähigkeit Ihrer Steuerungsanlage beeinträchtigen.

- Nutzen Sie Verschlüsselungsverfahren, um Ihre Daten zu schützen.
- Beachten Sie die Hinweise des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik „Cloud: Risiken und Sicherheitstipps“.
- Beachten Sie vergleichbare Publikationen der zuständigen Stellen Ihres Landes.

Weitere Informationen finden Sie unter: [www.bsi.bund.de](http://www.bsi.bund.de).


## 5.3 Auslegung der Systemversorgung

Zur Auslegung der Systemversorgung müssen Sie die gesamte systemseitige Stromaufnahme der verbauten I/O-Module kennen.

Eine weitere Systemeinspeisung muss eingesetzt werden, wenn:

- die Summe der systemseitigen Stromaufnahme den zulässigen Summenstrom der Systemversorgung übersteigt

Überschreiten Sie nicht den maximalen Gesamtstrom für I/O-Module über Datenkontakte! Die Datenkontakte für die interne Systemversorgung können beschädigt werden und die zulässige Betriebstemperatur kann um höhere Werte überschritten werden.

Die produktspezifischen Informationen zu „Summenstrom für Systemversorgung“ und „Stromaufnahme Systemversorgung (5 V)“ finden Sie in den technischen Daten des jeweiligen  **Produkthandbuchs**.


Die Auslegung der Versorgung können Sie einfach und komfortabel mit dem WAGO Konfigurator Smart Designer planen.

Ein Berechnungsbeispiel finden Sie unter:  **Hilfsmittel und Beispiele** [\[> 54\]](#)

## 5.4 Auslegung der Feldversorgung

Zur Auslegung der Feldversorgung müssen Sie die gesamte feldseitige Stromaufnahme der verbauten I/O-Module kennen. Die feldseitige Stromaufnahme eines I/O-Moduls setzt sich zusammen aus:

- dem Bedarf für die feldseitige Elektronik im I/O-Modul und
- den möglichen Ausgangsströmen der verwendeten I/O-Module.

Die produktspezifischen Informationen zu „Stromtragfähigkeit der Leistungskontakte“ und „Stromaufnahme Feldversorgung (Modul ohne externe Last)“ finden Sie in den technischen Daten des jeweiligen  **Produkthandbuchs**.

Eine weitere Versorgung über ein Einspeisemodul muss zur Verfügung gestellt werden, wenn

- der zulässige Summenstrom der Feldversorgung erreicht wird.
- der zulässige Summenstrom der Leistungskontakte erreicht wird.
- das links angereicherte I/O-Modul das benötigte Potential nicht weitergibt.

Überschreiten Sie nicht den maximalen Summenstrom für I/O-Module über Leistungskontakte! Die Stromtragfähigkeit der Leistungskontakte beträgt 10 A. Die Leistungskontakte für die interne Feldversorgung können beschädigt werden und die zulässige Betriebstemperatur kann um höhere Werte überschritten werden.

Die Auslegung der Versorgung können Sie einfach und komfortabel mit dem WAGO Konfigurator Smart Designer planen.

Ein Berechnungsbeispiel finden Sie unter: [🔗 Hilfsmittel und Beispiele |> 54](#)

## 5.5 Besondere Anwendungen und Einsatzumgebungen

### 5.5.1 Marine und Offshore

Für den zertifizierten Einsatz in der Schifffahrt muss die Knotenzusammensetzung zusätzliche Anforderungen erfüllen.

Sind diese Anforderungen spezifisch für ein I/O-Modul, sind diese im jeweiligen **Produkt-handbuch** beschrieben. Andernfalls gelten die nachfolgenden allgemeinen Anforderungen für den Einsatz in der Schifffahrt.

Für jede Einspeisestelle von System- und Feldversorgung mit einer Nennspannung von DC 24 V ist ein Filtermodul zu verwenden:

- Für die Systemversorgung verwenden Sie einen Netzteilfilter (750-626/xxx-xxx).
- Für die Feldversorgung verwenden Sie einen Feldeinspeisefilter (750-624/xxx-xxx) oder einen Netzteilfilter (750-626/xxx-xxx).

Für die Einspeisung einer Feldversorgung mit einem Nennwert abweichend von DC 24 V ist kein zusätzliches Filtermodul erforderlich.

#### Schiffseinsatzbereiche gemäß DNV

- Class A: alle Bereiche, außer Brücke und offenes Deck
- Class B: alle Bereiche, inklusive Brücke und offenes Deck

#### Einsatzbereiche mit Isolationsüberwachung

In Einsatzbereichen mit Isolationsüberwachung müssen die High-Isolation-(HI-)Varianten der Filtermodule verwendet werden.

Tabelle 7: High-Isolation-Filtermodule

High-Isolation-Filtermodule	
Feldeinspeisefilter	Filtermodul, DC 24 V, HI (750-624/020-000)
	Filtermodul, DC 24 V, HI, ohne Messerkontakte (750-624/020-001)
	Filtermodul, DC 24 V, HI, mit Erdschlussdiagnose (750-624/020-002)
Netzteilfilter	Filtermodul, DC 24 V, HI (750-626/020-000)
	Filtermodul, DC 24 V, HI, mit Erdschlussdiagnose (750-626/020-002)
	Filtermodul, DC 24 V, HI/T (750-626/025-001)

### Beispiel Einspeisekonzept Schifffahrt - Class A und B gemäß DNV

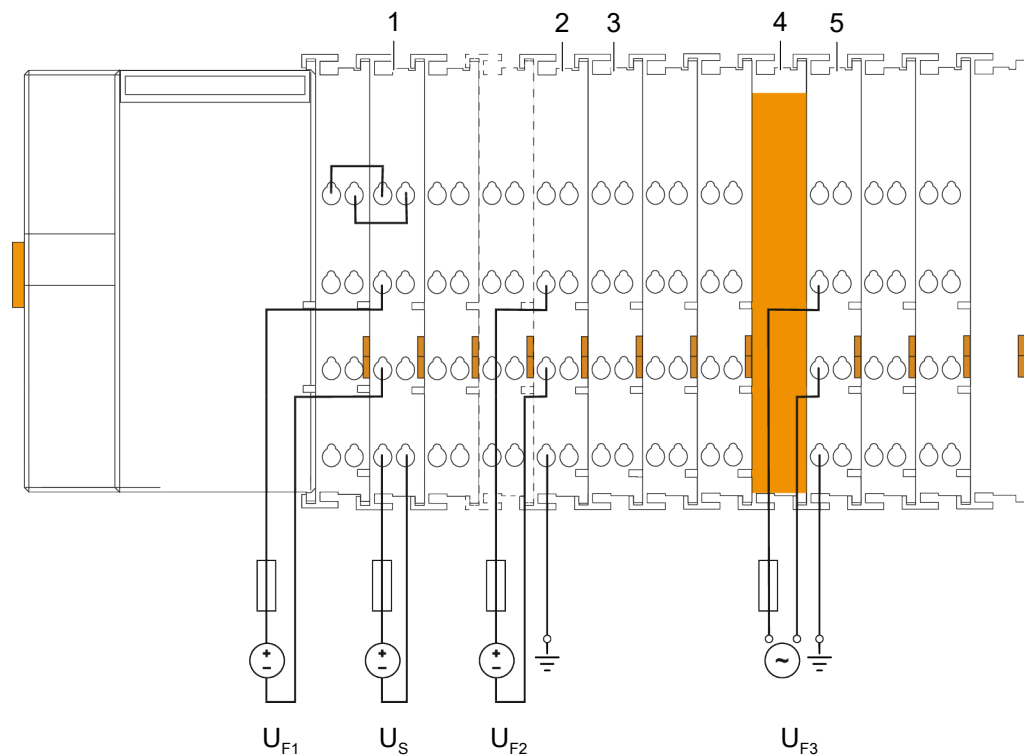


Abbildung 17: Einspeisekonzept Schifffahrt – Class A und B

1	Filtermodul, DC 24 V, HI GF (750-626/020-002) oder Filtermodul, DC 24 V, HI (750-626/020-000) oder Filtermodul, DC 24 V, HI / T (750-626/025-001)
2	Potentialeinspeisung, DC 24 V (750-602) oder Potentialeinspeisung, DC 24 V, mit Sicherung (750-601) oder Potentialeinspeisung, DC 24 V, mit Sicherung und Diagnose (750-610)
3	Filtermodul, DC 24 V, HI GF (750-624/020-002) oder Filtermodul, DC 24 V, HI (750-624/020-000)
4	Distanzmodul, DC 24 V / AC 230 V (750-616/030-000)
5	Potentialeinspeisung, AC/DC 230 V, mit Diagnose, mit Sicherungshalter (750-611) oder Potentialeinspeisung, AC/DC 230 V, ohne Diagnose, mit Sicherungshalter (750-609) oder Potentialeinspeisung, AC/DC 230 V, ohne Diagnose, ohne Sicherungshalter (750-612)
$U_S$	Systemversorgung (DC 24 V)
$U_{F1}$	Feldversorgung 1 (DC 24 V)
$U_{F2}$	Feldversorgung 2 (DC 24 V)
$U_{F3}$	Feldversorgung 3 (AC 230 V)

#### Einspeisung mit FE-Leistungskontakt

Wenn nach dem Filtermodul (750-626/xxx-xxx) ein FE-Leistungskontakt benötigt wird, ist nach dem Filtermodul ein zusätzliches Einspeisemodul notwendig. Hierzu muss die Feldversorgung vom Filtermodul (750-626/xxx-xxx) auf das Einspeisemodul gebrückt werden.

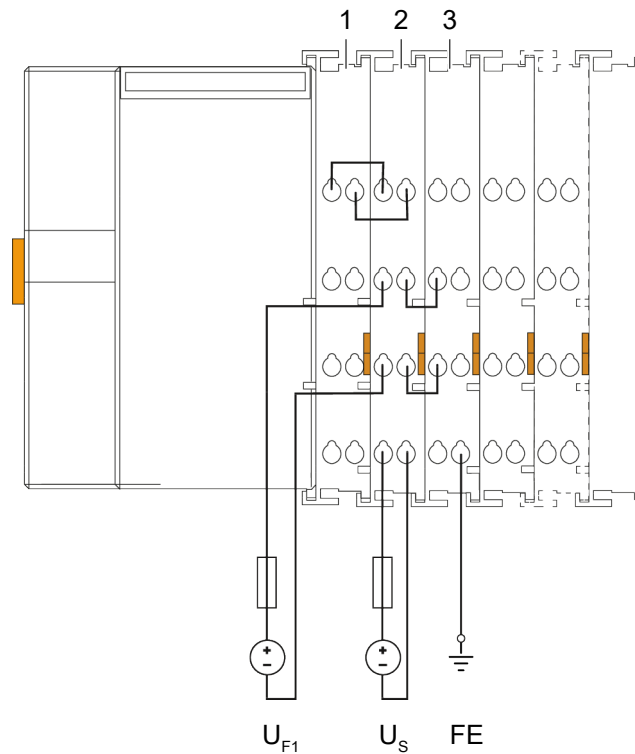


Abbildung 18: Einspeisekonzept Schifffahrt – Class A und B mit FE-Leistungskontakt

1	Kopfstation
2	Filtermodul, DC 24 V, HI GF (750-626/020-002) oder Filtermodul, DC 24 V, HI (750-626/020-000) oder Filtermodul, DC 24 V, HI / T (750-626/025-001)
3	Potentialeinspeisung, DC 24 V (750-602) oder Potentialeinspeisung, DC 24 V, mit Sicherung (750-601) oder Potentialeinspeisung, DC 24 V, mit Sicherung und Diagnose (750-610)
$U_S$	Systemversorgung (DC 24 V)
$U_{F1}$	Feldversorgung 1 (DC 24 V)
FE	Funktionserdung

### 5.5.2 Anwendungen Ex i

Einige I/O-Module sind zur Verbindung mit Geräten vorgesehen, die sich in explosionsgefährdeten Bereichen befinden. Damit diese Verwendung zulässig ist, müssen weitere Anforderungen berücksichtigt werden:

- Die Knotenzusammensetzung erfüllt die nachfolgend angegebenen zusätzlichen Anforderungen an die Einspeisung sowie die Anforderungen an Luft- und Kriechstrecken.
- Der Betreiber erwirkt eine Baumusterprüfbescheinigung, die den korrekten Einbau des Systems im Schaltschrank bzw. Gehäuse bestätigt.

Detaillierte Anforderungen entnehmen Sie dem Originalwortlaut des jeweiligen Zertifikats (Errichtungsbestimmungen aus Zertifikaten).

#### Anforderungen an die Einspeisung

Für alle Teile des Knotens, in denen sich I/O-Module für den Einsatz Ex i befinden, darf die Einspeisung ausschließlich über Potentialeinspeisemodule Ex i erfolgen.

Hierzu dürfen folgende Potentialeinspeisemodule Ex i verwendet werden: 750-606, 750-625/000-001.

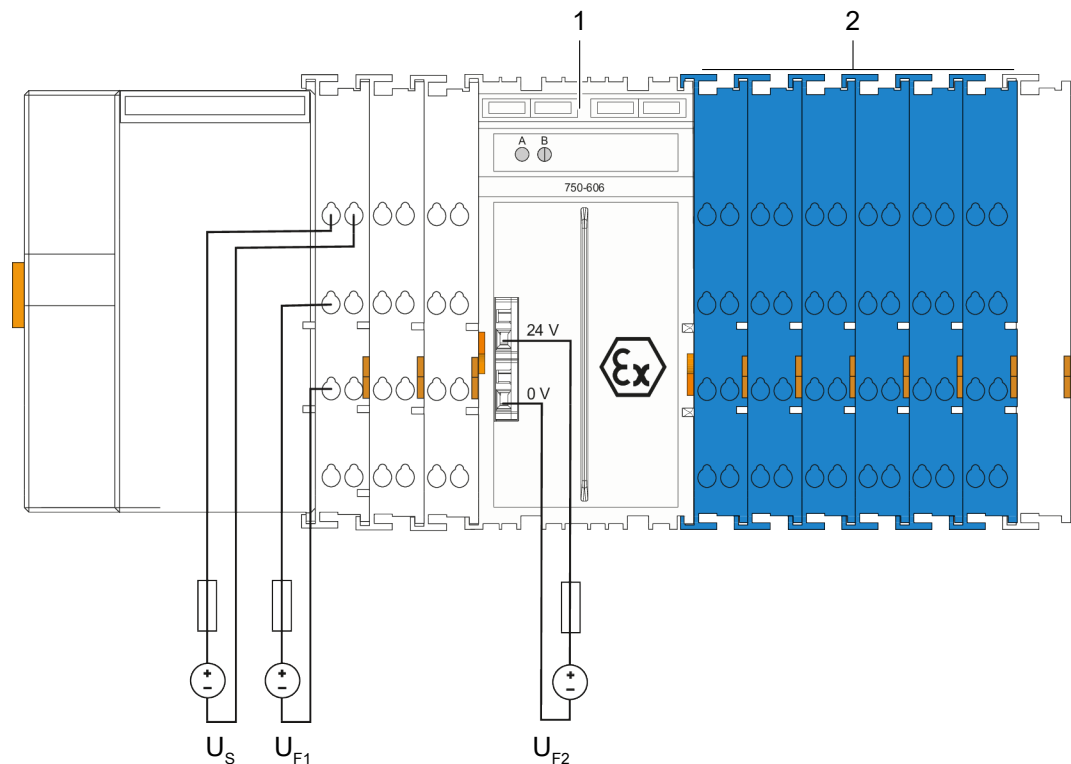


Abbildung 19: Einspeisekonzept Ex i

1	Potentialeinspeisung Ex i (750-606, 750-625/000-001)*
2	I/O-Module Ex i
$U_S$	Systemversorgung (DC 24 V)
$U_{F1}$	Feldversorgung 1 (DC 24 V)
$U_{F2}$	Feldversorgung 2 (DC 24 V)

\*)

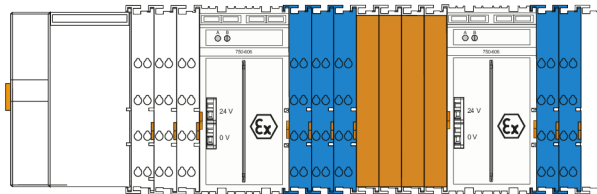
750-606 mit elektronischer Sicherung und Diagnose

750-625/000-001 mit elektronischer Sicherung, ohne Diagnose

### Anforderungen an Luft- und Kriechstrecken

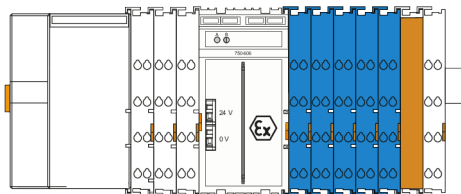
Für alle Abschnitte eines Knotens, in denen sich I/O-Module für den Einsatz Ex i befinden, gelten strengere Anforderungen hinsichtlich Luft- und Kriechstrecken. Vor dem ersten solchen Knotenabschnitt gewährleistet das jeweilige **Einspeisemodul Ex i** (750-606 oder 750-625/000-001) den nötigen Abstand.

Nach jedem solchen Knotenabschnitt müssen **4 Distanzmodule** (750-616) verwendet werden. Dies gilt auch dann, wenn der nächste Abschnitt wieder mit einem **Einspeisemodul Ex i** (750-606 oder 750-625/000-001) beginnt.

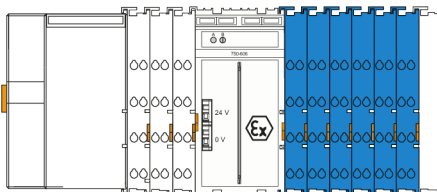


Ausnahmen:

Falls der nachfolgende Abschnitt aus einem **Endmodul zur Busverlängerung** (750-627) besteht, reicht **1 Distanzmodul** (750-616).



Falls nachfolgend das **Endmodul** (750-600) eingesetzt wird, kann auf den Einsatz von Distanzmodulen ganz verzichtet werden.



### 5.5.3 Anwendung Ex i in Marine und Offshore

Bei Verwendung von I/O-Modulen für Anwendungen „Ex i in der Schifffahrt“ sind zusätzlich zu den unter [Anwendungen Ex i](#) [ > 43 ] beschriebenen Maßnahmen weitere Anforderungen zu berücksichtigen.

#### Einspeisekonzept Schifffahrt im Bereich Ex i, Class A

Für den Einsatz von eigensicheren Modulen in Schiffsbereichen Class A (alle Bereiche, außer Brücke und offenes Deck) ist das Filtermodul 750-624/xxx-xxx in Verbindung mit der Potentialeinspeisung Ex i zu verwenden.

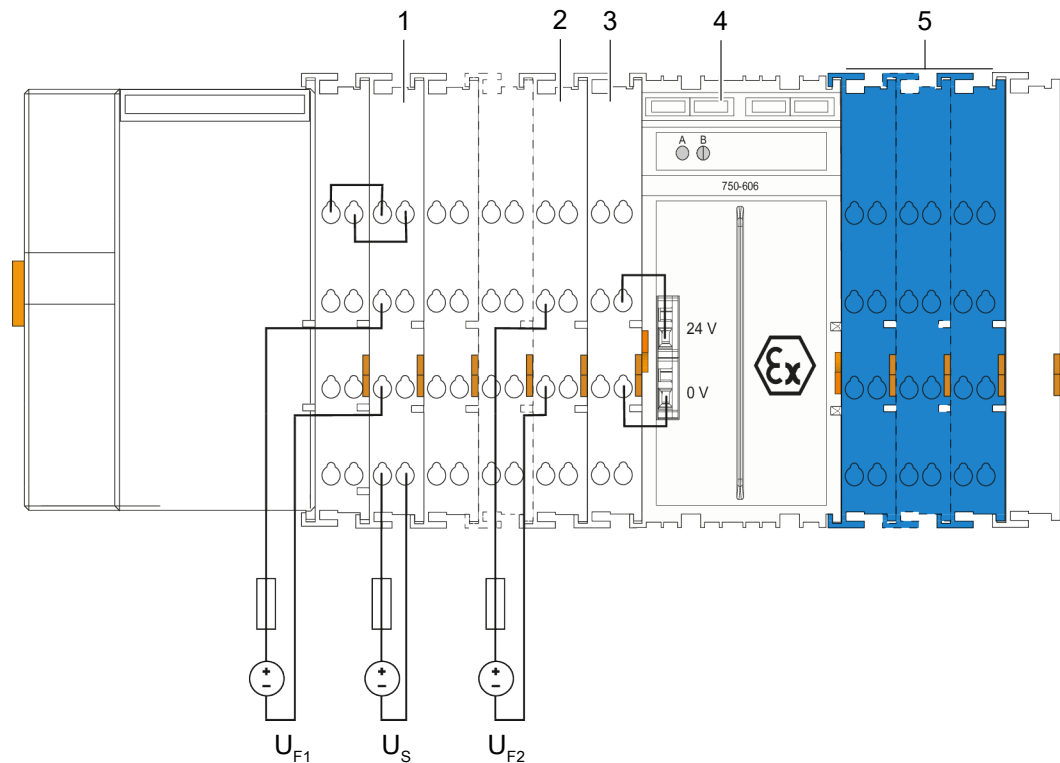


Abbildung 20: Einspeisekonzept Schifffahrt im Bereich Ex i – Class A

1	Filtermodul, DC 24 V, HI GF (750-626/020-002) oder Filtermodul, DC 24 V, HI (750-626/020-000)
2	Potentialeinspeisung, DC 24 V (750-602) oder Potentialeinspeisung, DC 24 V, mit Sicherung (750-601) oder Potentialeinspeisung, DC 24 V, mit Sicherung und Diagnose (750-610)
3	Filtermodul, DC 24 V, HI GF (750-624/020-002) oder Filtermodul, DC 24 V, HI (750-624/020-000)
4	Potentialeinspeisung, DC 24 V, Ex i, mit Diagnose (750-606) oder Potentialeinspeisung, DC 24 V, Ex i (750-625/000-001)
5	I/O-Module Ex i

#### Einspeisekonzept Schifffahrt im Bereich Ex i, Class B

Für den Einsatz von eigensicheren Modulen in Schiffsbereichen Class B (alle Bereiche, inklusive Brücke und offenes Deck) ist das Filtermodul 750-626/xxx-xxx in Verbindung mit der Potentialeinspeisung Ex i zu verwenden.

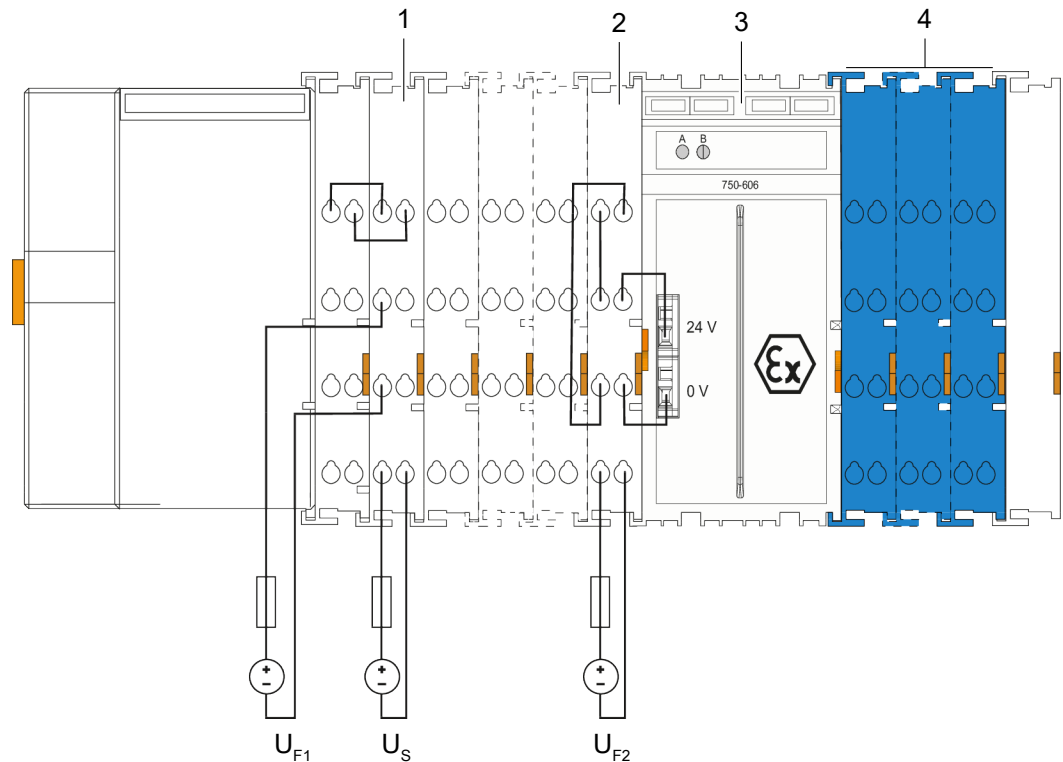


Abbildung 21: Einspeisekonzept Schiffahrt im Bereich Ex i – Class B

1	Filtermodul, DC 24 V, HI GF (750-626/020-002) oder Filtermodul, DC 24 V, HI (750-626/020-000)
2	Filtermodul, DC 24 V, HI GF (750-626/020-002) oder Filtermodul, DC 24 V, HI (750-626/020-000)
3	Potentialeinspeisung, DC 24 V, Ex i, mit Diagnose (750-606) oder Potentialeinspeisung, DC 24 V, Ex i (750-625/000-001)
4	I/O-Module Ex i

## 5.5.4 Funktionale Sicherheit

### 5.5.4.1 Zusätzliche Schutzmaßnahmen am Aufbauort

Produkte der funktionalen Sicherheit dürfen nur in geeigneten Gehäusen, Schränken oder elektrischen Betriebsräumen eingebaut werden, die mindestens die nachfolgenden Anforderungen erfüllen:

- Schutzart IP54.

### 5.5.4.2 Einspeisekonzept

Produktspezifische Anforderungen für ein F-I/O-Modul, sind im jeweiligen **Produkt-handbuch** beschrieben. Andernfalls gelten die nachfolgenden allgemeinen Anforderungen.

F-I/O-Module überwachen und analysieren die eingespeiste SELV/PELV-Feldversorgungsspannung. Wenn die Feldversorgungsspannung außerhalb des zulässigen Bereichs liegt, wird das F-I/O-Modul passiviert.

F-I/O-Module dürfen nur mit einer Spannung versorgt werden, die keine Stoßspannungen beinhaltet (Burst und Surge gemäß IEC 61326-3-1 bzw. IEC 61000-7). Um Stoßspannungen zu filtern, installieren Sie Filtermodule oder einen externen Filter. Achten Sie bei der Verwendung externer Filter darauf, dass die Leitungslänge vom Filter zum Feldbusknoten so kurz wie möglich ist.

Folgende Filtermodule können für jede Einspeisestelle von System- und Feldversorgung mit einer Nennspannung von DC 24 V verwendet werden.

- Für die Systemversorgung verwenden Sie einen Netzteilfilter (750-626/xxx-xxx).
- Für die Feldversorgung verwenden Sie einen Feldeinspeisefilter (750-624/xxx-xxx) oder einen Netzteilfilter (750-626/xxx-xxx).

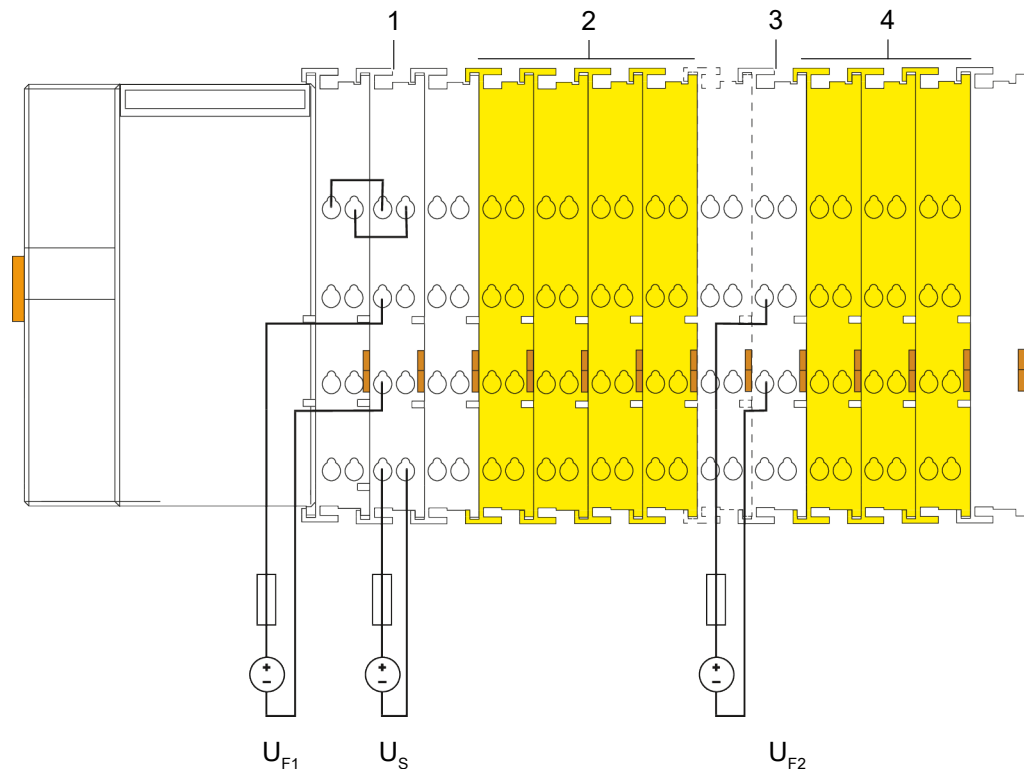


Abbildung 22: Beispiel Einspeisekonzept mit F-I/O-Modulen

1	Filtermodul, DC 24 V, (750-626/xxx-xxx)
2	F-I/O-Module
3	Filtermodul, DC 24 V, (750-624/000-001)
4	F-I/O-Module
$U_S$	Systemversorgung (DC 24 V)
$U_{F1}$	Feldversorgung 1 (DC 24 V)
$U_{F2}$	Feldversorgung 2 (DC 24 V)

### 5.5.4.3 Gebrauchsdauer

In der Fertigungsnummer sind interne Produktionsdaten sowie produktspezifische Fertigungsdaten enthalten. Die Ausführung der Fertigungsnummer kann sein:

- Einreihig: XXXXXXXXXXXX\_WWJFWHWFL
- Zweireihig: XXXXXXXXXXXX  
WWJFWHWFL

Tabelle 8: Fertigungsnummer

XXXXXXXXXX	Fertigungsauftragsnummer, 10-stellig
WWJJFWHWFL	WW: Produktionswoche JJ: Produktionsjahr FW: Firmwareindex HW: Hardwareindex FL: Firmware-Loader-Index

Das Herstellungsdatum (Produktionswoche/-jahr) markiert den Beginn der Gebrauchsdauer. Die Gebrauchsdauer ist in den technischen Daten des jeweiligen F-I/O-Moduls angegeben. Mit Ablauf der Gebrauchsdauer ist das F-I/O-Modul zu ersetzen.

Weitere Informationen finden Sie unter: [🔗 Bedruckung \[► 21\]](#).

#### 5.5.4.4 Einstellen der Geräteadressen

Die Geräteadresse kann über diese Möglichkeiten eingestellt werden.

- Kodierschalter
- WAGO Safety-Editor 75x
- Engineering-Tool der sicheren SPS

##### 5.5.4.4.1 Einstellen der Geräteadresse über den Kodierschalter

#### **i** Hinweis

##### Adressierung über Kodierschalter aktiv

Im Auslieferungszustand ist die Adressierung über den Kodierschalter aktiv. Die Geräteadresse im Auslieferungszustand ist "1".

Die Geräteadresse ist von 1...1023 durch den Kodierschalter einstellbar.

Die Adressierung durch den Kodierschalter hat immer Vorrang vor einer Adressierung durch Software.

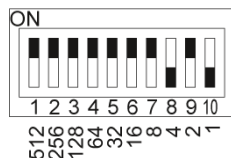


Abbildung 23: Kodierschalter PROFIsafe-Adresse (Einstellung „1018“)

##### 5.5.4.4.2 Einstellen der Geräteadresse über den WAGO Safety-Editor 75x

Die Geräteadresse ist über den WAGO Safety-Editor 75x einstellbar, wenn die Geräteadresse „0“ am Kodierschalter eingestellt ist.

Zum Einstellen der Geräteadresse und Parametrieren des F-I/O-Moduls verwenden Sie WAGO-I/O-CHECK mit dem WAGO-I/O-CHECK -Plug-in: WAGO Safety-Editor 75x.

Sie erhalten die Software WAGO-I/O-CHECK und das WAGO-I/O-CHECK -Plug-in: WAGO Safety-Editor 75x (SEDI / 750-66x) unter [www.wago.com](http://www.wago.com).

### 5.5.4.4.3 Einstellen der Geräteadresse über das Engineering-Tool der sicheren SPS

Die Geräteadresse kann über die Gerätestammdaten-Datei (GSD-Datei) konfiguriert werden. Die Geräteadresse in der GSD ist im Auslieferungszustand auf „0“ voreingestellt.

Vergeben der Geräteadresse über die Gerätestammdaten-Datei (GSD-Datei):

- ✓ Gültige/korrekte GSD-Datei
  - ✓ Geräteadresse „0“ ist am Kodierschalter eingestellt.
  - ✓ Engineering-Tool der sicheren SPS
  - ✓ WAGO Safety-Editor 75x
  - ✓ WAGO F-Address Confirmation Tool
1. Vergeben Sie im Engineering-Tool der sicheren SPS eine Adresse zwischen „1“ und „65534“.
  2. Berechnen Sie über den WAGO Safety-Editor 75x die Prüfsumme und übertragen diese in das entsprechende Eingabefeld.
  3. Speichern Sie die Eingaben/das Projekt im Engineering-Tool der sicheren SPS.
  4. Übertragen Sie das Projekt an die Steuerung.
    - ⇒ Geräteadresse und iParameter werden in das jeweilige F-I/O-Modul übertragen.
    - ⇒ Die übertragene Geräteadresse wird auf den LEDs A-H dargestellt:
  5. Überprüfen Sie die Geräteadresse anhand der LED-Darstellungssequenz.
    - ⇒ Beginn der Darstellungssequenz.  
Alle LEDs leuchten für zwei Sekunden gelb/orange.
    - ⇒ Anzeige der unteren acht Bits der Geräteadresse.  
Alle LEDs leuchten entsprechend den gesetzten Bits für zwei Sekunden rot. Dabei repräsentiert die LED A das Bit 1 und die LED H das Bit 8.
    - ⇒ Anzeige der oberen acht Bits der Geräteadresse.  
Alle LEDs leuchten entsprechend den gesetzten Bits für zwei Sekunden grün. Dabei repräsentiert die LED A das Bit 9 und die LED H das Bit 16.
    - ⇒ Eine grafische Darstellung der Geräteadresse finden Sie im WAGO Safety-Editor 75x unter „Dienste“ > „Software F-Adresse Darstellungssequenz“ und auf dem Ausdruck des Parameter
  6. Bestätigen Sie die Geräteadresse mit dem WAGO F-Address Confirmation Tool nur, wenn diese mit der eingestellten Adresse überein stimmt.
    - ➔ Mit dem Empfang der Bestätigung der neuen Geräteadresse übernimmt das F-I/O-Modul die iParameter und die neue Geräteadresse.
    - ➔ Die Darstellung der Geräteadresse auf den LEDs wird beendet.

### Änderung der über die GSD eingestellten Geräteadresse

Das direkte Ändern einer eingestellten und bestätigten Geräteadresse über das Engineering-Tool der sicheren SPS ist nicht möglich.

Wenn die Geräteadresse geändert werden muss, muss zunächst die Geräteadresse „0“ eingestellt und übertragen werden. Anschließend kann die neue Geräteadresse über das Engineering-Tool der sicheren SPS eingestellt werden. Direkte Änderungen der Geräteadresse sind über den WAGO Safety-Editor 75x möglich.

#### 5.5.4.5 Offlineparametrierung mit dem Engineering-Tool der sicheren SPS

Das F-I/O-Modul unterstützt eine Offlineparametrierung direkt über die Gerätestammdaten-Datei (GSD-Datei). Bei der Offlineparametrierung ist keine direkte Kommunikation zwischen dem Engineering-Tool der sicheren SPS und den F-I/O-Modulen erforderlich.

Die iParameter werden im Engineering-Tool der sicheren SPS konfiguriert und gemeinsam mit der Geräteapplikation in der sicheren Steuerung gespeichert. Beim Einschalten der sicheren Steuerung werden die iParameter von der sicheren Steuerung an die F-I/O-Module übertragen.

Nach einer Wartung oder einem Austausch des F-I/O-Moduls ist keine manuelle Neuparametrierung erforderlich.

Zur Offlineparametrierung gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Gültige/korrekte GSD-Datei
  - ✓ Engineering-Tool der sicheren SPS
  - ✓ WAGO Safety-Editor 75x
1. Wählen Sie im Engineering-Tool der sicheren SPS für das F-I/O-Modul das Submodul mit der Bezeichnung „... iPar by GSD...“ aus.
    - ⇒ Die Konfiguration der iParameter im Engineering-Tool der sicheren SPS wird freigeschaltet.
  2. Konfigurieren Sie nun die iParameter.
  3. Wählen Sie zur Berechnung der CRCs mit dem WAGO Safety-Editor 75x im Engineering-Tool der sicheren SPS das F-I/O-Modul aus.
  4. Starten Sie den WAGO Safety-Editor über den TCI-Link „CRC berechnen“.
    - ⇒ Der WAGO Safety-Editor 75x wird im Betriebsmodus "OFFLINE" gestartet.
    - ⇒ Die konfigurierten iParameter werden dem WAGO Safety-Editor 75x übergeben.
    - ⇒ Die übergebenen iParameter werden im WAGO Safety-Editor 75x angezeigt und auf Plausibilität geprüft.
    - ⇒ Parameterabhängige Fehler werden angezeigt.
    - ⇒ Alternativ kann der WAGO Safety-Editor 75x manuell im Offlinemodus gestartet werden. In diesem Fall müssen die iParameter manuell im WAGO Safety-Editor 75x eingestellt werden.
  5. Korrigieren Sie ggf. die Konfiguration der iParameter im Engineering-Tool der sicheren SPS.
  6. Wenn keine Fehler vorhanden sind, starten Sie die Verifizierung der „iPar-CRC“ und der „Com-CRC“, indem Sie auf die Schaltfläche „CRCs“ klicken.
    - ⇒ In dem sich öffnenden Dialog „CRCs“ werden erneut alle iParameter angezeigt.
  7. Vergleichen Sie zeilenweise die Werte der angezeigten iParameter im WAGO Safety-Editor 75x mit den im Engineering-Tool der sicheren SPS eingestellten Werten und verifizieren Sie diese.
    - ⇒ Auf diese Weise wird eine fehlerfreie Übertragung sichergestellt
    - ⇒ Wenn alle iParameter verifiziert sind, wird die „iPar-CRC“ und die „Com-CRC“ automatisch berechnet und angezeigt.
  8. Übertragen Sie die „iPar-CRC“<sub>(dez)</sub> und die „Com-CRC“<sub>(dez)</sub> in die Parameteransicht des Engineering-Tools der sicheren SPS.

- Übertragen Sie die „iPar-CRC“<sub>(hex)</sub> in die Konfigurationsparameter der sicheren Kommunikation (F-Parameter) des Engineering-Tools der sicheren SPS.

#### 5.5.4.6 F-I/O-Modul tauschen

Um ein F-I/O-Modul gegen ein F-I/O-Modul des gleichen Typs auszutauschen, gibt es entsprechend Ihrer Systemkonfiguration folgende Möglichkeiten:

- Adresseinstellung durch Kodierschalter und iPar-Server-Funktionalität
- Adresseinstellung durch Software und iPar-Server-Funktionalität
- GSD-Parametrierung
- Tausch ohne GSD-Parametrierung oder iPar-Server-Funktionalität
- WAGO iPar-Server-Funktionalität

##### 5.5.4.6.1 Adresseinstellung durch Kodierschalter und iPar-Server-Funktionalität

- ✓ Die Anlage befindet sich in einem sicheren Zustand.
- 1. Schalten Sie die Versorgungsspannung des Feldbusknotens ab, in dem sich das auszutauschende F-I/O-Modul befindet.
- 2. Ziehen Sie das auszutauschende F-I/O-Modul aus dem Feldbusknoten heraus.
- 3. Lesen Sie die Geräteadresse am Kodierschalter des auszutauschenden F-I/O-Moduls ab und übernehmen Sie diese Einstellung für das Ersatzmodul.
- 4. Stecken Sie das Ersatzmodul an der Position des auszutauschenden F-I/O-Moduls in den Feldbusknoten hinein.
- 5. Schalten Sie die Versorgungsspannung des betreffenden Feldbusknotens wieder ein.
- 6. Nach dem Anlauf werden die individuellen Modulparameter automatisch vom iPar-Server in das F-I/O-Modul geladen.
  - ⇒ Die sicherheitsrelevante Verifikation dieser Parameter findet automatisch im F-I/O-Modul statt.
  - ⇒ Wenn der Vorgang nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann, dann verbleibt das Ersatzmodul in seinem Initialzustand und muss mit dem WAGO Safety-Editor 75x parametrierung werden.
- 7. Der Verifikationsschritt ist erfolgreich.
  - ➔ Das Modul ist betriebsbereit.

##### 5.5.4.6.2 Adresseinstellung durch Software und iPar-Server-Funktionalität

- ✓ Die Anlage befindet sich in einem sicheren Zustand.
- ✓ Geräteadresse des auszutauschenden F-I/O-Moduls
- 1. Schalten Sie die Versorgungsspannung des Feldbusknotens ab, in dem sich das auszutauschende F-I/O-Modul befindet.
- 2. Ziehen Sie das auszutauschende F-I/O-Modul aus dem Feldbusknoten heraus.
- 3. Lesen Sie die Geräteadresse am Kodierschalter des auszutauschenden F-I/O-Moduls ab und übernehmen Sie diese Einstellung für das Ersatzmodul.
  - ⇒ Die am Kodierschalter eingestellte Geräteadresse sollte „0“ sein.
- 4. Stecken Sie das Ersatzmodul an der Position des auszutauschenden F-I/O-Moduls in den Feldbusknoten hinein.
- 5. Schalten Sie die Versorgungsspannung des betreffenden Feldbusknotens wieder ein.

6. Adressieren Sie das F-I/O-Modul mit dem WAGO Safety-Editor 75x.
7. Starten Sie den Feldbusknoten neu.
  - ⇒ Nach dem Anlauf werden die individuellen Modulparameter automatisch vom iPar-Server in das F-I/O-Modul geladen.
  - ⇒ Die sicherheitsrelevante Verifikation dieser Parameter findet automatisch im F-I/O-Modul statt.
  - ⇒ Wenn der Vorgang nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann, dann verbleibt das Ersatzmodul in seinem Initialzustand und muss mit dem WAGO Safety-Editor 75x parametrisiert werden.
8. Der Verifikationsschritt ist erfolgreich.
  - ➔ Das Modul ist betriebsbereit.

#### 5.5.4.6.3 GSD-Parametrierung

- ✓ Die Anlage befindet sich in einem sicheren Zustand.
  - ✓ Geräteadresse „0“ ist am Kodierschalter des Ersatz-F-I/O-Moduls eingestellt.
1. Schalten Sie die Versorgungsspannung des Feldbusknotens ab, in dem sich das auszutauschende F-I/O-Modul befindet.
  2. Ziehen Sie das auszutauschende F-I/O-Modul aus dem Feldbusknoten heraus.
  3. Stecken Sie das Ersatzmodul an der Position des auszutauschenden F-I/O-Moduls in den Feldbusknoten hinein.
  4. Schalten Sie die Versorgungsspannung des betreffenden Feldbusknotens wieder ein.
  5. Überprüfen Sie die Geräteadresse anhand der LED-Darstellungssequenz.
    - ⇒ Beginn der Darstellungssequenz.  
Alle LEDs leuchten für zwei Sekunden gelb/orange.
    - ⇒ Anzeige der unteren acht Bits der Geräteadresse.  
Alle LEDs leuchten entsprechend den gesetzten Bits für zwei Sekunden rot. Dabei repräsentiert die LED A das Bit 1 und die LED H das Bit 8.
    - ⇒ Anzeige der oberen acht Bits der Geräteadresse.  
Alle LEDs leuchten entsprechend den gesetzten Bits für zwei Sekunden grün. Dabei repräsentiert die LED A das Bit 9 und die LED H das Bit 16.
    - ⇒ Eine grafische Darstellung der Geräteadresse finden Sie im WAGO Safety-Editor 75x unter „Dienste“ > „Software F-Adresse Darstellungssequenz“ und auf dem Ausdruck des Parameter
  6. Bestätigen Sie die Geräteadresse mit dem WAGO F-Address Confirmation Tool nur, wenn diese mit der eingestellten Adresse überein stimmt.
  7. Nach dem Anlauf werden die individuellen Modulparameter automatisch vom iPar-Server in das F-I/O-Modul geladen.
    - ⇒ Die sicherheitsrelevante Verifikation dieser Parameter findet automatisch im F-I/O-Modul statt.
  8. Der Verifikationsschritt ist erfolgreich.
    - ➔ Das Modul ist betriebsbereit.

#### 5.5.4.6.4 Tausch ohne GSD-Parametrierung oder iPar-Server-Funktionalität

- ✓ Die Anlage befindet sich in einem sicheren Zustand.
- 1. Schalten Sie die Versorgungsspannung des Feldbusknotens ab, in dem sich das auszutauschende F-I/O-Modul befindet.
- 2. Ziehen Sie das auszutauschende F-I/O-Modul aus dem Feldbusknoten heraus.
- 3. Lesen Sie die Geräteadresse am Kodierschalter des auszutauschenden F-I/O-Moduls ab und übernehmen Sie diese Einstellung für das Ersatzmodul.
  - ⇒ Ist die eingestellte Adresse „0“, muss die Geräteadresse des F-I/O-Moduls mit dem WAGO Safety-Editor 75x eingestellt werden.
- 4. Stecken Sie das Ersatzmodul an der Position des auszutauschenden F-I/O-Moduls in den Feldbusknoten hinein.
- 5. Schalten Sie die Versorgungsspannung des betreffenden Feldbusknotens wieder ein.
- 6. Stellen Sie die Softwareadresse des F-I/O-Moduls mit dem WAGO Safety-Editor 75x ein.
- 7. Starten Sie den Feldbusknoten neu.
- ➔ Das Modul ist betriebsbereit.

#### 5.5.4.6.5 WAGO iPar-Server-Funktionalität

Bei Verwendung der WAGO iPar-Server-Funktionalität entnehmen Sie die Beschreibung zur Verwendung der Funktionsbausteine dem entsprechenden Anwendungshinweis.

## 5.6 Hilfsmittel und Beispiele

### 5.6.1 Hilfsmittel

WAGO unterstützt Sie mit vielen nützlichen Produkten und Softwarelösungen. Zur Projektierung können unter anderem folgende Hilfsmittel verwendet werden:

- **e!COCKPIT**  
e!COCKPIT ist eine integrierte Entwicklungsumgebung, die sämtliche Tätigkeiten zur Automatisierung unterstützt: von der Hardwarekonfiguration über die Programmierung, Simulation und Visualisierung bis hin zur Inbetriebnahme – alles in einer Software.
- WAGO Konfigurator **Smart Designer**  
Der **Smart Designer** ermöglicht echtes 3D-Projektieren von WAGO Produkten aus den Bereichen der elektrischen Verbindungs- und Automatisierungstechnik – darunter das WAGO I/O System 750/753, Leiterplatten- und Reihenklempen. Mit diesem Tool können Sie unter anderem einen Knoten des I/O-Systems konfigurieren und für diesen den ungefähren zu erwartenden Strombedarf berechnen lassen.
- WAGO-I/O-CHECK  
Anwendung zur Bedienung und Darstellung eines Knotens aus Komponenten der WAGO I/O Systeme 750/753 und 750 XTR.

### Kodierung

Mehrteilige I/O-Module des WAGO I/O Systems können mit Kodierelementen versehen werden. Durch diese Kodierung wird ein Fehlstecken der einzelnen Modulteile verhindert.

Weitere Informationen finden Sie unter: [🔗 Kodierelemente einsetzen \[p. 63\]](#).

### Anschlussmarkierung

Um CAGE CLAMP®-Anschlüsse zusätzlich zu kennzeichnen, können Beschriftungselemente ([🔗 Mini-WSB](#)) verwendet werden. Durch den Einsatz von Anschlussmarkierungen wird die Zuordnung zwischen Anschluss und Funktion optisch unterstützt.

### Beispielrechnung Strombedarf Systemversorgung

Die Beispielberechnung basiert auf folgendem Knotenaufbau:

- Kopfstation
- 5 × 16-Kanal-Digitaleingangsmodul
- 5 × 16-Kanal-Digitalausgangsmodul
- 11 × 8-Kanal-Analogueingangsmodul
- 10 × 8-Kanal-Analogausgangsmodul
- 2 × Relaismodul
- I/O-Modul ...

Tabelle 9: Beispielrechnung Strombedarf

Kopfstation	<b>1.700 mA</b>
5 × 16-Kanal-Digitaleingangsmodul (25 mA)	-125 mA
5 × 16-Kanal-Digitalausgangsmodul (40 mA)	-200 mA
11 × 8-Kanal-Analogueingangsmodul (69 mA)	-759 mA
10 × 8-Kanal-Analogausgangsmodul (61 mA)	-610 mA
Rest Summenstrom der Systemversorgung An diesem Punkt muss ein weiteres Einspeisemodul gesetzt werden!	<b>6 mA</b>
Einspeisemodul	<b>2.000 mA</b>
2 × Relaismodul (100 mA)	-200 mA
I/O-Modul ...	-...

### Beispielrechnung Strombedarf Feldversorgung

Die Auslegung der Feldversorgung muss auf ähnliche Weise wie die Systemversorgung betrachtet werden. Ergänzend müssen Strombedarfe für externe Aktoren und Sensoren berücksichtigt werden. Weitere Einspeisemodule können benötigt werden. Die spezifischen Informationen zum Produkt finden Sie im jeweiligen [Produkt](#) **Handbuch**.

### Bestimmung der Verlustleistung

Die Verlustleistung ist abhängig vom Knotenaufbau sowie den anliegenden Feldsignalen. Zur überschlägigen Bestimmung der Verlustleistung verwenden Sie:

- Kopfstation: 3 W
- I/O-Modul: 1 W

## 5.6.2 E/A-Test

Mit dem WAGO I/O System ist es möglich, durch einen E/A-Test Ihre Verdrahtung einfach und effektiv zu prüfen.

Durch WAGO Softwarelösungen, wie z. B. **e!COCKPIT** und **WAGO-I/O-CHECK**, ist es beispielsweise möglich

- Ein- und Ausgänge zu schalten,
- digitale Eingangszustände anzuzeigen,
- analoge Eingangswerte anzuzeigen und
- Analogwerte auszugeben.

Eine detaillierte Anleitung finden Sie in den [Produkt](#) **Handbüchern** von **e!COCKPIT** und **WAGO-I/O-CHECK**.

## 6 Transport und Lagerung

Die Originalverpackung bietet den optimalen Schutz bei Transport und Lagerung.

- Lagern Sie die Produkte in geeigneten Verpackungen, möglichst in der Originalverpackung.
- Transportieren Sie die Produkte nur in geeigneten Behältern/Verpackungen.
- Stellen Sie sicher, dass die Kontakte der Produkte beim Ein- und Auspacken nicht verschmutzt oder beschädigt werden.
- Beachten Sie die angegebenen klimatischen Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung der Produkte.

# 7 Montieren und Demontieren

## Hinweis

### **Der Montage muss eine fachgerechte Planung vorausgehen!**

Bevor Sie einen I/O-System-Knoten montieren, stellen Sie sicher, dass die vorgesehene Montage allen Sicherheitsvorkehrungen und Planungshinweisen in dieser Dokumentation entspricht.

Folgende Informationen müssen bereitgestellt werden:

- Angaben zum korrekten Aufbau des Knotens
- Angaben zu zulässigen mechanischen, elektrischen und klimatischen Umgebungsbedingungen
- Stromlaufpläne
- Einbaulage, Abstände, Kabeltypen und -längen

## 7.1 Warnhinweise für Montieren und Demontieren

### **WARNUNG**

#### **Unbeabsichtigte Berührung von gefährlich aktiver Spannung!**

Bei gefährlich aktiver Spannung kann unbeabsichtigte Berührung zum elektrischen Schlag führen.

1. Trennen Sie immer alle Spannungen von der Anlage, bevor Sie mit den Arbeiten an der Anlage beginnen!
2. Überprüfen Sie die Spannungsfreiheit der Anlage!

## 7.2 Montagereihenfolge

Die Komponenten des I/O Systems müssen direkt auf eine Tragschiene aufgerastet werden. Beginnend mit der Kopfstation müssen die I/O-Module entsprechend der Projektierung von links nach rechts, bei Nenneinbaulage montiert werden.

### 7.3 Kopfstation auf Tragschiene aufrasten

1. Rasten Sie die Kopfstation auf die Tragschiene auf.
2. Um die Kopfstation auf der Tragschiene zu befestigen, drehen Sie die Verriegelungsscheibe mit einem Betätigungswerkzeug, bis die Nase der Verriegelungsscheibe hinter der Tragschiene einrastet.

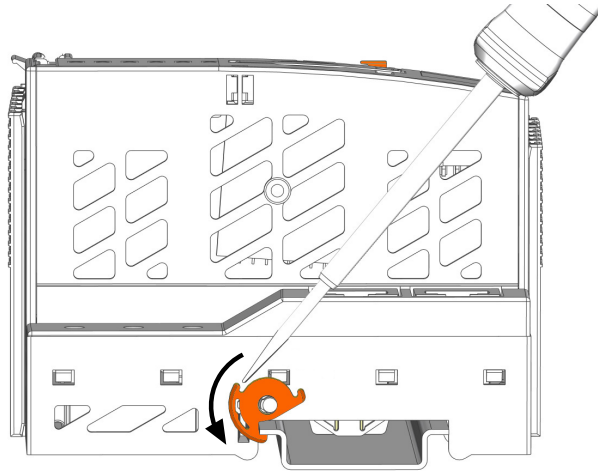


Abbildung 24: Kopfstation verriegeln

- ➔ Die Kopfstation ist damit auf der Tragschiene verriegelt.

## 7.4 I/O-Modul einfügen

1. Positionieren Sie das I/O-Modul so, dass Nut und Feder zur vorhergehenden Komponente und ggf. zur nachfolgenden Komponente verbunden sind.

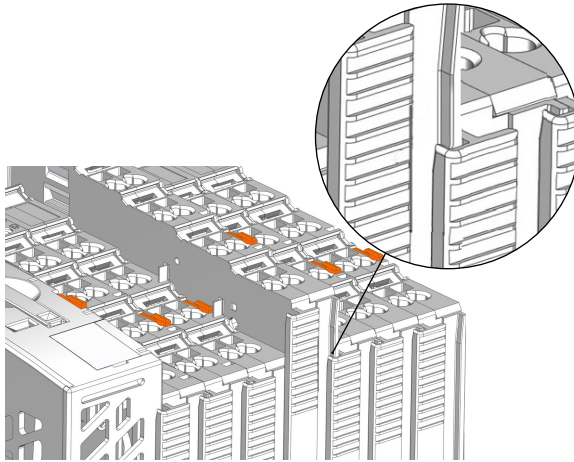


Abbildung 25: I/O-Modul einsetzen

2. Drücken Sie das I/O-Modul in den Verbund, bis das I/O-Modul auf der Tragschiene einrastet.

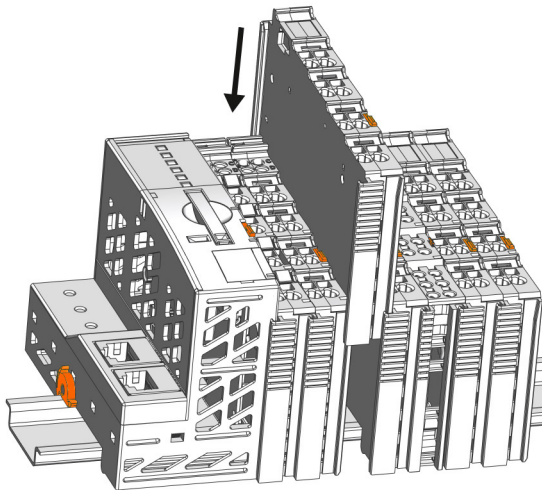


Abbildung 26: I/O-Modul einrasten

3. Überprüfen Sie den festen Sitz des I/O-Moduls auf der Tragschiene und im Verbund.  
→ Mit Einrasten des I/O-Moduls sind die elektrischen Verbindungen der Datenkontakte und (soweit vorhanden) der Leistungskontakte zur Kopfstation oder zum vorhergehenden und ggf. zum nachfolgenden I/O-Modul hergestellt.

### Verdrahtungsebene der Serie 753 aufsetzen

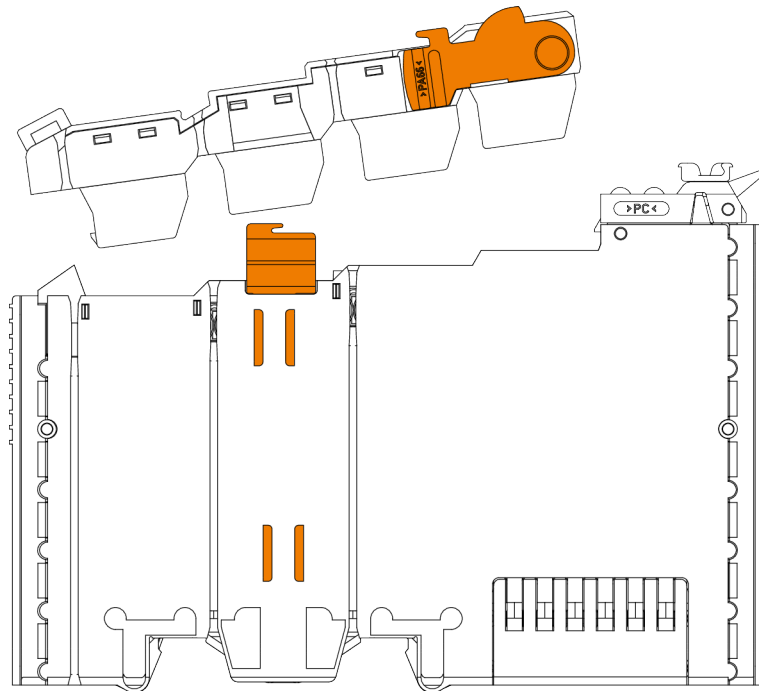


Abbildung 27: Verdrahtungsebene und I/O-Modul der Serie 753

1. Stellen Sie sicher, dass die Verriegelungslasche des I/O-Moduls nicht herausgezogen ist.
2. Setzen Sie die Verdrahtungsebene auf das I/O-Modul.
3. Drücken Sie die Verdrahtungsebene auf das I/O-Modul, bis diese vollständig einrastet.

## 7.5 Kopfstation von Tragschiene lösen

Um eine Kopfstation von einer Tragschiene zu lösen, gehen Sie wie folgt vor:

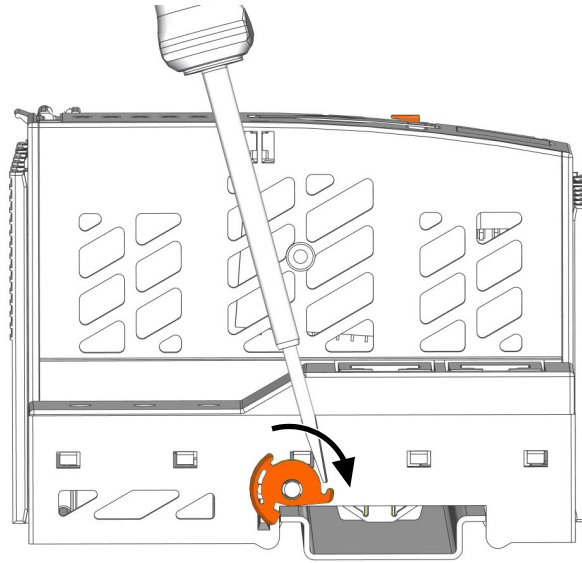


Abbildung 28: Verriegelungsscheibe entriegeln

1. Drehen Sie die Verriegelungsscheibe mit einem Betätigungswerkzeug, bis die Nase der Verriegelungsscheibe nicht mehr hinter der Tragschiene eingerastet ist.
  2. Ziehen Sie die Kopfstation an der Entriegelungslasche von der Tragschiene und ggf. aus dem Verbund. Um Kopfstationen mit zwei Entriegelungslaschen zu entfernen, müssen beide Laschen gleichzeitig gezogen werden!
- ➔ Mit dem Herausziehen der Kopfstation aus einem Verbund sind die elektrischen Verbindungen der Datenkontakte bzw. Leistungskontakte zum nachfolgenden I/O-Modul getrennt.

## 7.6 I/O-Modul entfernen

Ein I/O-Modul kann mit Hilfe seiner Entriegelungslasche von der Tragschiene gelöst und aus dem Verbund gezogen werden.

### **⚠ VORSICHT**

#### **Verletzungsgefahr durch scharfkantige Messerkontakte!**

Unvorsichtiges Entfernen der Produkte kann zu Schnittverletzungen führen.

- Achten Sie beim Entfernen der Produkte auf die Messerkontakte!

#### **I/O-Module der Serie 750 entfernen**

1. Ziehen Sie die orangefarbene Entriegelungslasche des I/O-Moduls nach oben.  
Um I/O-Module mit zwei Entriegelungslaschen aus einem Verbund zu entfernen, müssen beide Laschen gleichzeitig gezogen werden!

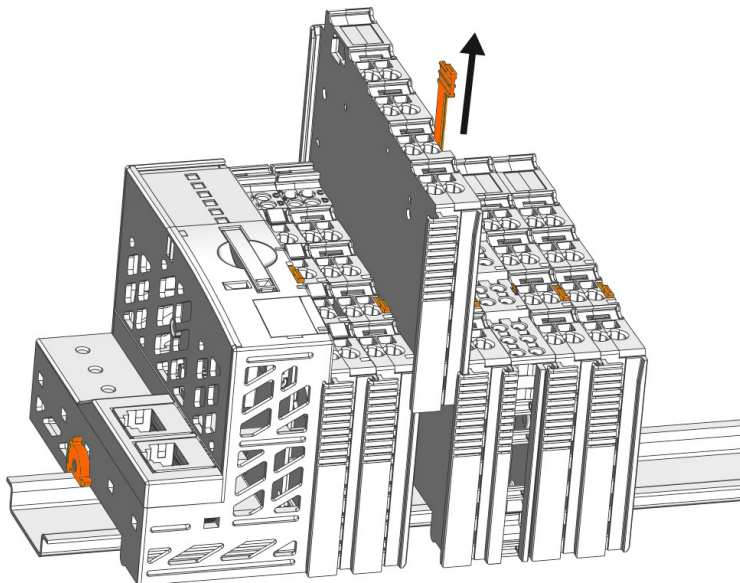


Abbildung 29: Entriegelungslasche ziehen

2. Ziehen Sie das I/O-Modul an der Entriegelungslasche aus dem Verbund.  
→ Mit dem Herausziehen des I/O-Moduls aus dem Verbund sind die elektrischen Verbindungen der Daten- bzw. Leistungskontakte getrennt.

#### **I/O-Module der Serie 753 entfernen**

1. Entfernen Sie die steckbare Verdrahtungsebene durch Ziehen der orangefarbenen Rastklinke in Richtung Oberkante des I/O-Moduls.  
⇒ Die Entriegelungslasche ist damit zugänglich.

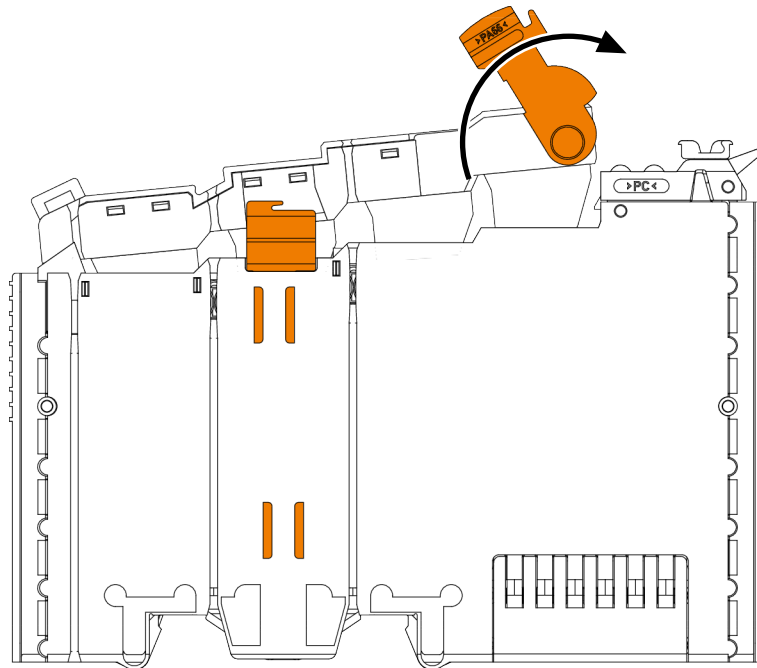


Abbildung 30: Ziehen der Rastklinke

2. Ziehen Sie die orangefarbene Entriegelungslasche des I/O-Moduls nach oben.

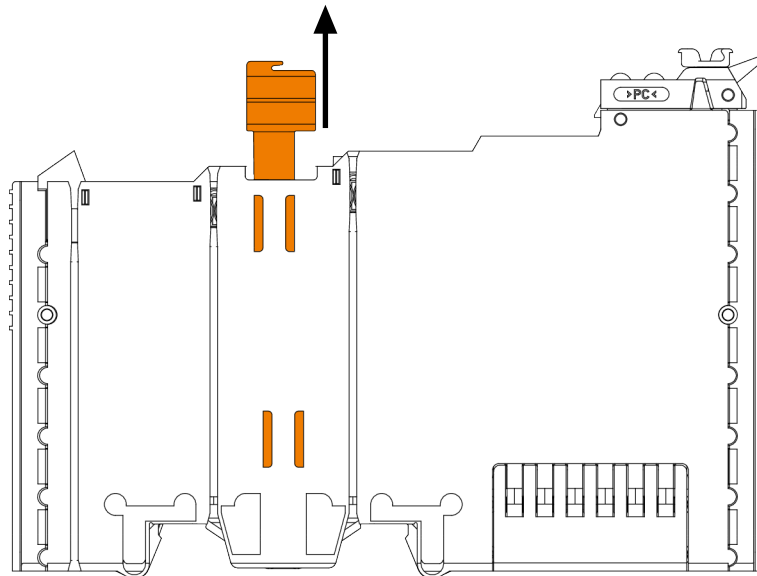


Abbildung 31: I/O-Modul der Serie 753 lösen

3. Ziehen Sie das I/O-Modul an der Entriegelungslasche aus dem Verbund.
- ➔ Mit dem Herausziehen des I/O-Moduls aus dem Verbund sind die elektrischen Verbindungen der Daten- bzw. Leistungskontakte getrennt.

## 7.7 Kodierelemente einsetzen

Bei I/O-Modulen der Serie 753 kann die Verbindung zwischen dem I/O-Modul und der steckbaren Verdrahtungsebene kodiert werden. Für die Kodierung gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie Stift und Buchse zusammen.

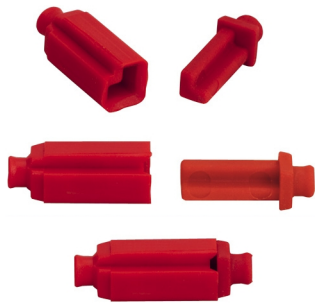


Abbildung 32: Zusammenstecken der Kodierelemente

2. Positionieren Sie die zusammengesetzten Kodierelemente in dem I/O-Modul.

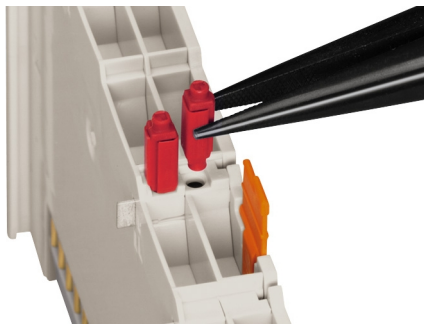


Abbildung 33: Einsetzen der Kodierelemente

- ⇒ Durch ihre Ausprägung sind vier unterschiedliche Positionen pro Kodierelement steckbar, also 16 unterschiedliche Positionen bei der Verwendung von 2 Kodierelementen.

3. Setzen Sie die steckbare Verdrahtungsebene auf das I/O-Modul.



Abbildung 34: Aufsetzen des Steckers

- ➔ Nach dem Lösen der steckbaren Verdrahtungsebene verbleiben die Buchsen im I/O-Modul.

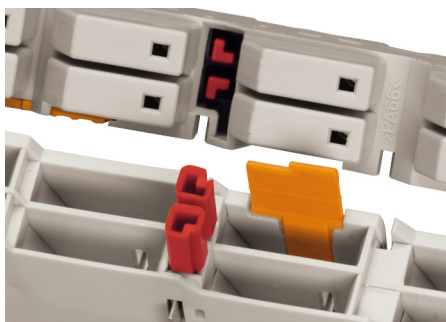


Abbildung 35: Eindeutige Zuordnung über Kodierelemente

# 8 Anschließen

## 8.1 Leiter anschließen

CAGE CLAMP®- und Push-in CAGE CLAMP®-Anschlüsse von WAGO sind für ein-, mehr- oder feindrähtige Leiter ausgelegt.

Je Klemmstelle darf nur 1 Leiter angeschlossen werden.

### 8.1.1 Leiter an CAGE CLAMP® anschließen

Um einen Leiter anzuschließen, muss die CAGE CLAMP® mit einem Betätigungswerkzeug geöffnet werden.

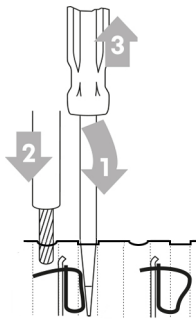


Abbildung 36: Leiter an CAGE CLAMP® anschließen

Um einen Leiter anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

- ✓ Sie benötigen ein Betätigungswerkzeug.
  - 1. Führen Sie das Betätigungswerkzeug gerade in die rechteckige Öffnung oberhalb des Anschlusses ein, um die CAGE CLAMP® zu öffnen.
  - 2. Führen Sie den Leiter in die entsprechende Anschlussöffnung (runde Gehäuseöffnung) ein.
  - 3. Entfernen Sie das Betätigungswerkzeug wieder, um die CAGE CLAMP® zu schließen.
- ➔ Der Leiter ist nun festgeklemmt.

### 8.1.2 Leiter an Push-in CAGE CLAMP® anschließen

Mehr- und feindrähtige Leiter mit Aderendhülse sowie eindrähtige Leiter können in Push-in CAGE CLAMP®-Anschlüsse direkt gesteckt werden.

Für alle anderen Leiterarten muss die Push-in CAGE CLAMP® mit einem Betätigungswerkzeug geöffnet werden.



Abbildung 37: Leiter an Push-in CAGE CLAMP® anschließen

Um einen Push-in CAGE CLAMP®-Anschluss zu öffnen, gehen Sie wie folgt vor:

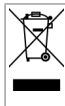
- ✓ Sie benötigen ein Betätigungswerkzeug.
  - 1. Führen Sie das Betätigungswerkzeug schräg in die rechteckige Öffnung oberhalb des Anschlusses ein, um die Push-in CAGE CLAMP® zu öffnen.
  - 2. Führen Sie den Leiter in die entsprechende Anschlussöffnung (runde Gehäuseöffnung) ein.
  - 3. Entfernen Sie das Betätigungswerkzeug wieder, um die Push-in CAGE CLAMP® zu schließen.
- ➔ Der Leiter ist nun festgeklemmt.

# 9 Außer Betrieb nehmen

## 9.1 Abschalten

1. Bringen Sie Ihren Prozess in einen sicheren Zustand.
  2. Schalten Sie den betreffenden Anlagenteil spannungsfrei.
  3. Prüfen Sie, ob die Spannungsfreiheit tatsächlich gegeben ist.
  4. Sichern Sie den Anlagenteil vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten.
  5. Schalten Sie die ggf. noch anliegende System- und/oder Feldversorgung des Knotens ab. Die Reihenfolge hat keine Auswirkung.
- Der Knoten ist spannungsfrei. Die Produkte können demontiert werden ([🔧 Montieren und Demontieren \[ > 57 \]](#)).

## 9.2 Entsorgung und Recycling



### WEEE Kennzeichnung

Elektro- und Elektronikgeräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Dies gilt auch für Produkte ohne diese Kennzeichnung.

Elektro- und Elektronikgeräte enthalten Materialien, Stoffe und Substanzen, die umwelt- und gesundheitsschädlich sein können. Elektro- und Elektronikgeräte müssen nach Nutzungsbeendigung ordnungsgemäß entsorgt werden. Eine umweltverträgliche Entsorgung dient der Gesundheit, schützt die Umwelt vor schädlichen Substanzen aus Elektro- und Elektronikgeräten und ermöglicht einen nachhaltigen und effizienten Umgang mit Ressourcen.

- Beachten Sie die nationalen und örtlichen Vorschriften für die Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten, Lithium-Ionen-Batterien, Bleiakkus und Verpackungen.
- Löschen Sie im Elektro- und Elektronikgerät gespeicherte Daten.
- Entnehmen Sie im Elektro- und Elektronikgerät hinzugefügte Lithium-Ionen-Batterien, Bleiakkus oder Speicherkarten.
- Tragen Sie beim Herausnehmen der Lithium-Ionen-Batterien/Bleiakkus entsprechende persönliche Schutzausrüstung.
- Entsorgen Sie die entnommenen Lithium-Ionen-Batterien/Bleiakkus entsprechend Ihren örtlich geltenden abfallrechtlichen Vorschriften (z. B. Sammelboxen im Einzelhandel oder örtliche Sammelstellen).
- Lassen Sie die Elektro- und Elektronikgeräte Ihrer örtlichen Sammelstelle zukommen.
- Entsorgen Sie Verpackungen aller Art so, dass ein hohes Maß an Rückgewinnung, Wiederverwendung und Recycling möglich ist.
- Transportverpackungen aus dem B2B-Bereich können gemäß Verpackungsgesetz kostenlos über ein Rücknahmesystem zurückgenommen werden. Bitte wenden Sie sich dazu direkt an unseren Dienstleister Interseroh. Das entsprechende Zertifikat finden Sie unter: [🔗 Unternehmenszertifikate](#).
- Europaweit gelten die Richtlinien 2006/66/EG, die Richtlinie 94/62/EG und die WEEE 2012/19/EU. National können abweichende Richtlinien und Gesetze gelten.

# 10 Anhang

## 10.1 Errichtungsbestimmungen aus Zertifikaten

### 10.1.1 Besondere Hinweise hinsichtlich Explosionsschutz

In unmittelbarer Nähe des Produkts (WAGO I/O System 750/753) sind folgende Warnhinweise anzubringen:

- **WARNUNG – SICHERUNG NICHT UNTER SPANNUNG HERAUSNEHMEN ODER WECHSELN!**
- **WARNUNG – NICHT UNTER SPANNUNG TRENNEN!**
- **WARNUNG – NUR IN EINEM NICHT EXPLOSIONSGEFÄHRDETEN BEREICH TRENNEN!**

Prüfen Sie vor Einsatz der Komponenten, ob die geplante Anwendung gemäß der jeweiligen Bedruckung zulässig ist. Achten Sie auch beim Austausch von Komponenten auf eventuell geänderte Bedruckung.

Das Produkt stellt ein offenes Betriebsmittel dar. Es darf nur in Gehäusen oder elektrischen Betriebsräumen errichtet werden, für die gilt:

- Nur mit Werkzeug oder Schlüssel zu öffnen
- Im Inneren Verschmutzungsgrad 1 oder 2
- In Betrieb Lufttemperatur im Inneren im Bereich zwischen höchstem Minimalwert und niedrigstem Maximalwert der zulässigen Umgebungstemperaturen aller Komponenten
- Schutzart mindestens IP54 (gemäß EN/IEC 60529)
- Für Einsatz in Zone 2 (Gc) Erfüllung zutreffender Anforderungen der Normen EN/IEC/ABNT NBR IEC 60079-0, -7, -11, -15
- Für Einsatz in Zone 22 (Dc) Erfüllung zutreffender Anforderungen der Normen EN/IEC/ABNT NBR IEC 60079-0, -7, -11, -15 und -31
- Für Einsatz im Bergbau (Mb) mindestens die Schutzart IP64 (gemäß EN/IEC 60529) und ausreichender Schutz gemäß EN/IEC/ABNT NBR IEC 60079-0 und -1
- Abhängig von Zoneneinteilung und Gerätekategorie müssen der korrekte Einbau und die Übereinstimmung mit den Anforderungen bewertet und gegebenenfalls durch eine „Benannte Stelle“ (ExNB) bescheinigt werden!

Das zeitliche Zusammentreffen von explosiver Atmosphäre mit Montage-, Installations- oder Reparaturarbeiten muss ausgeschlossen werden. Hierzu zählen unter anderem auch nachfolgende Tätigkeiten:

- Stecken und Ziehen von Komponenten
- Herstellen oder Lösen von Verbindungen an Feldbus-, Antennen-, D-Sub-, ETHERNET- oder USB-Anschlüssen, DVI-Ports, Speicherkarten, Konfigurations- und Programmierschnittstellen allgemein bzw. der Serviceschnittstelle insbesondere
- Betätigen von DIP-Schaltern, Kodierschaltern oder Potentiometern
- Austausch von Sicherungen

Das Verdrahten (Anschließen oder Abklemmen) von nicht eigensicheren Stromkreisen ist nur in folgenden Fällen zulässig:

- Der Stromkreis ist spannungsfrei.
- Es ist gesichert, dass der Bereich nicht explosionsgefährdet ist.

Außerhalb des Produkts sind geeignete Maßnahmen zu treffen, sodass die Bemessungsspannung nicht durch transiente Störungen um mehr als 40 % überschritten wird (z. B. für den Fall der Neueinspeisung der Feldversorgung).

Komponenten des Produkts, die für eigensichere Anwendungen bestimmt sind, dürfen ausschließlich über solche Potentialeinspeisemodule versorgt werden, die ebenfalls für eigensichere Anwendungen bestimmt sind.

An diese genannten Komponenten dürfen ausschließlich Feldgeräte angeschlossen werden, deren Spannungsversorgung der Überspannungskategorie I oder II entspricht.

## 10.1.2 UL-Anforderungen aus Errichtungsbestimmungen

### 10.1.2.1 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-19970402

#### Hinweis

##### **Gültige Errichtungsbestimmungen**

Bei Herstellungsdatum vor dem 04.07.2014 sind die zugrunde liegenden Errichtungsbestimmungen über den Beipackzettel und den damaligen Produkthandbüchern abgedeckt.

Die nachfolgenden Angaben sind zur Anwendung im Geltungsbereich sprachspezifischer Richtlinien, Normen oder Zertifikate und werden daher ausschließlich in der jeweiligen Originalsprache wiedergegeben.

##### **Installation instructions revised on 2014-07-04**

For cULus examination, the WAGO I/O System Series 750, 753 and 758 s have only been investigated for risk of fire and electrical shock (in accordance with UL508 and CSA C22.2 No. 142).

##### **For devices with EtherCAT/Ethernet connectors:**

- Only for use in LAN, not for connection to telecommunication circuits

##### **For devices 750-1400, 750-1402, 750-1500, 750-1501 and 750-1502:**

- Connection shall be made with R/C (ECBT2) Type 612-230, manufactured by Wuerth Elektronik Eisos GmbH & Co KG, rated 150°C provided with R/C (AVLV2) Style 2464, rated 300 V, 80°C.

### 10.1.2.2 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20180807

#### Hinweis

##### **Gültige Errichtungsbestimmungen**

Bei Herstellungsdatum vor dem 19.08.2022 sind die zugrunde liegenden Errichtungsbestimmungen über den Beipackzettel und den damaligen Produkthandbüchern abgedeckt.

Die nachfolgenden Angaben sind zur Anwendung im Geltungsbereich sprachspezifischer Richtlinien, Normen oder Zertifikate und werden daher ausschließlich in der jeweiligen Originalsprache wiedergegeben.

**Manual statements revised on 2022-08-19**

For Bus coupler, Bus controller for 24V system supply input voltage an external fuse, rated max. 2A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For field supplied Module (also supplied by Power jumper contacts) for 24V field supply input voltage an external fuse, rated max. 10A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For field supplied Module (also supplied by Power jumper contacts ) with field supply input voltage up to 250Vac/Vdc an external fuse, rated max. 10A, slow acting, related to the appropriate voltage shall be used.

**For products Module Nos. 750-750-495, 750-495/000-001 750-495/000-002, 750-495/040-000, 750-495/040-001, 750-495/040-002 for Voltage measurement inputs Three-phase, three-wire system: 600 Vac:**

The Neutral shall not be connected. Neutral conductors as part of the mains circuit, shall be considered hazardous live. No PI in Neutral provided.

With distance module mounting (eg. Module Nos. 750-616) with a width of 12 mm. Additional Supplementary insulation shall be provided.

**For Models 750-439/040-000, 750-481/040-000, 750-484/040-000, 750-486/040-000, 750-489, 750-535/040-000, 750-585/040-000, 750-586/040-000, and 750-633/040-000:**

Shall only be operated with a power supply 24 Vdc Diagn for Ex I XTR Modules 750-606/040-000.

**10.1.2.3 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20181019**** Hinweis****Gültige Errichtungsbestimmungen**

Bei Herstellungsdatum vor dem 19.08.2022 sind die zugrunde liegenden Errichtungsbestimmungen über den Beipackzettel und den damaligen Produkthandbüchern abgedeckt.

Die nachfolgenden Angaben sind zur Anwendung im Geltungsbereich sprachspezifischer Richtlinien, Normen oder Zertifikate und werden daher ausschließlich in der jeweiligen Originalsprache wiedergegeben.

**Manual statements revised on 2022-07-12**

For Bus coupler, Bus controller for 24V system supply input voltage an external fuse, rated max. 2A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For field supplied Module (also supplied by Power jumper contacts) for 24V field supply input voltage an external fuse, rated max. 10A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

**For Module No. 750-8211, 750-8211/040-000, 750-8211/040-001:**

These devices are to be used with Optical Transceivers / SFP modules as prescribed in the Installation instructions of WAGO. Such SFP modules need to be in compliance with Laser Class I in accordance with 21 CFR 1040 and rated max. 1 W Neutral shall not be connected. Neutral conductors as part of the mains circuit, shall be considered hazardous live. No PI in Neutral provided.

**10.1.2.4 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20210716**

Die nachfolgenden Angaben sind zur Anwendung im Geltungsbereich sprachspezifischer Richtlinien, Normen oder Zertifikate und werden daher ausschließlich in der jeweiligen Originalsprache wiedergegeben.

**Manual statements issued on 2021-07-16**

For Bus coupler, Bus controller for 24V system supply input voltage an external fuse, rated max. 2A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For field supplied Module (also supplied by Power jumper contacts) for 24V field supply input voltage an external fuse, rated max. 10A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

**10.1.2.5 UL Ordinary Locations according Report Reference E175199-20230421**

Die nachfolgenden Angaben sind zur Anwendung im Geltungsbereich sprachspezifischer Richtlinien, Normen oder Zertifikate und werden daher ausschließlich in der jeweiligen Originalsprache wiedergegeben.

**Manual statements issued on 2023-04-21**

For Bus coupler, Bus controller for 24V system supply input voltage an external fuse, rated max. 2A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

For field supplied Module (also supplied by Power jumper contacts) for 24V field supply input voltage an external fuse, rated max. 10A, slow acting, min. 30Vdc shall be used.

**10.1.2.6 UL Hazardous Locations according Report Reference E198726-19980911**** Hinweis****Gültige Errichtungsbestimmungen**

Bei Herstellungsdatum vor dem 19.08.2022 sind die zugrunde liegenden Errichtungsbestimmungen über den Beipackzettel und den damaligen Produkthandbüchern abgedeckt.

Die nachfolgenden Angaben sind zur Anwendung im Geltungsbereich sprachspezifischer Richtlinien, Normen oder Zertifikate und werden daher ausschließlich in der jeweiligen Originalsprache wiedergegeben.

**Installation and operating instructions revised on 2022-12-08**

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D Or nonhazardous locations only.

This equipment is to be fitted within tool-secured enclosures only.

English	French
WARNING - EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I, DIV. 2.	ATTENTION – DANGER D'EXPLOSION – L'ÉCHANGE DE COMPOSANTS PEUT ALTÉRER L'APTITUDE DE CLASSE I, DIV. 2.

**Applicable for each operator accessible connector and fuse holder:**

English	French
---------	--------

WARNING - DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS	ATTENTION – NE DÉBRANCHER L'APPAREIL QU'EN L'ABSENCE DE COURANT OU LORSQUE LA ZONE EST CONSIDÉRÉE SANS RISQUE D'EXPLOSION.
WARNING - USE MODULE 750-642 ONLY WITH ANTENNA MODULE 758 -910	AVERTISSEMENT : UTILISEZ LE MODULE RÉF. 750-642 UNIQUEMENT AVEC LE MODULE D'ANTENNE RÉF. 758-910 !

**Module 750-538 only**

Manual shall contain CONTROL DRAWING No.750538 with its entity parameters. "In Hazardous Locations, Non-Incendive only when installed per Control Drawing No. 750538"

The Modules 750-439, 0750-0486, 750-538, 0750-0539, 750-633, 750-663/000-003, 750-489 shall only be supplied with 750-606 or 750-625/000-001.

For Models 0750-0439/0040-0000, 0750-0481/0040-0000, 0750-0484/0040-0000, 0750-0486/0040-0000, 0750-0535/0040-0000, 0750-0585/0040-0000, 0750-0586/0040-0000, and 0750-0633/0040-0000: Shall only be operated with a power supply 24 Vdc Diagnosis for Ex I XTR Modules 0750-0606/0040-0000

**For head stations containing SD card reader sockets only:**

English	French
WARNING: DO NOT CONNECT OR DISCONNECT SD-CARD WHILE CIRCUIT IS LIVE UNLESS THE AREA IS KNOWN TO BE FREE OF IGNITABLE CONCENTRATIONS OF FLAMMABLE GASES OR VAPORS.	AVERTISSEMENT: NE PAS BRANCHER NI DÉBRANCHER SD-CARD PENDANT QUE LE CIRCUIT EST SOUS TENSION À MOINS QUE L'EMPLACEMENT NE SOIT EXEMPT DE CONCENTRATIONS INFLAMMABLES.

**For devices with Ether CAT/Ethernet connectors:**

Only for use in LAN, not for connection to telecommunication circuits.

**For the following modules:**

750-8212/040-000, 750-8212/040-001, 750-8216/040-000, 750-8216/040-001 the max. ambient temperature for vertical mounting positions (Modules are vertically piled above each other) is 65 °C.

**For Couplers/Controllers and Economy bus modules only:**

The configuration interface Service connector is for temporary connection only. Do not connect or disconnect unless the area is known to be non-hazardous. Connection or disconnection in an explosive atmosphere could result in an explosion.

**For devices containing fuses:**

English	French
WARNING - DEVICES CONTAINING FUSES MUST NOT BE FITTED INTO CIRCUITS SUBJECT TO OVERLOADS, E.G. MOTOR CIRCUITS	ATTENTION – DES APPAREILS AVEC FUSIBLES NE DOIVENT PAS ÊTRE INTÉGRÉS DANS DES CIRCUITS QUI SONT SOUMIS À UNE SURCHARGE, PAR EX. DES CIRCUITS DE MOTEUR.

A switch suitable for the location where the equipment is installed shall be provided to remove the power from the fuse.

**10.1.2.7 UL Hazardous Locations according Report Reference E198726-2023-01-31**

Die nachfolgenden Angaben sind zur Anwendung im Geltungsbereich sprachspezifischer Richtlinien, Normen oder Zertifikate und werden daher ausschließlich in der jeweiligen Originalsprache wiedergegeben.

**Installation and operating instructions Issued on 2023-01-31**

This equipment is suitable for use in Class I, Division 2, Groups A, B, C and D Or nonhazardous locations only.

This equipment is an OPEN-TYPE device meant to be installed in an enclosure (DIN rail mounted) suitable for the environment and that is only accessible with the use of a tool.

English	French
WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS FREE OF IGNITABLE CONCENTRATIONS.	AVERTISSEMENT – RISQUE D’EXPLOSION – NE DÉBRANCHER L’APPAREIL QU’EN L’ABSENCE DE COURANT OU QUE L’EMPLACEMENT NE SOIT EXEMPT DE CONCENTRATIONS INFLAMMABLES.

## 10.2 Schutzrechte

- Adobe® und Acrobat® sind eingetragene Marken der Adobe Systems Inc.
- Android™ ist eine Marke von Google LLC.
- Apple, das Apple-Logo, iPhone, iPad und iPod touch sind eingetragene Marken von Apple Inc., registriert in den U.S.A. und anderen Staaten. „App Store“ ist eine Dienstleistungsmarke von Apple Inc.
- AS-Interface® ist eine eingetragene Marke der AS-International Association e.V.
- BACnet® ist eine eingetragene Marke der American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
- Bluetooth® ist ein registriertes Warenzeichen der Bluetooth SIG, Inc.
- CiA® und CANopen® sind eingetragene Marken des CAN in AUTOMATION – International Users and Manufacturers Group e. V.
- CODESYS ist eine eingetragene Marke der CODESYS Development GmbH.
- DeviceNet® ist eine eingetragene Marke der Open DeviceNet Vendor Association, Inc (ODVA).
- DALI ist eine eingetragene Marke der Digital Illumination Interface Alliance (DiiA).
- Docker® und das Docker® Logo sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von Docker, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. Docker, Inc. und andere Parteien können auch Markenrechte an anderen hierin verwendeten Begriffen haben.
- EtherCAT® ist eine eingetragene Marke und patentierte Technologie, lizenziert durch die Beckhoff Automation GmbH, Deutschland
- EtherNet/IP™ ist eine eingetragene Marke der Open DeviceNet Vendor Association, Inc (ODVA).
- EnOcean® ist eine eingetragene Marke der EnOcean GmbH.
- flexROOM® ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.
- Google Play™ ist ein eingetragenes Markenzeichen von Google Inc.
- IO-Link ist eine eingetragene Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
- KNX® ist eine eingetragene Marke der KNX Association cvba.
- Linux® ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds.
- LON® ist eine eingetragene Marke der Echelon Corporation.
- Modbus® ist eine registrierte Marke der Schneider Electric, lizenziert für die Modbus Organization, Inc.
- OPC UA ist eine registrierte Marke der OPC Foundation.
- PROFIBUS® ist eine registrierte Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- PROFINET® ist eine registrierte Marke der PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- QR Code ist eine registrierte Marke von DENSO WAVE INCORPORATED.
- Subversion® ist eine Marke der Apache Software Foundation.
- Windows® ist eine registrierte Marke der Microsoft Corporation.

## 10.3 Zubehör

Tabelle 10: Empfohlenes Zubehör

Artikelnummer	Artikelbezeichnung	Artikelbeschreibung
<b>Kommunikationskabel</b>		
750-920	Kommunikationskabel	4-polige Stiftleiste - Buchse D-Sub 9; 2,5 m
<b>WAGO Tragschienen</b>		
210-1xx	Tragschienen	Stahl bläulich, verzinkt, chromatiert; Kupfer
<b>Puffermodule</b>		

Artikelnummer	Artikelbezeichnung	Artikelbeschreibung
Kapazitive Puffermodule Serie 787	siehe Produktkatalog	
<b>Schirmelemente</b>		
Schirmanschlusssystem Serie 790	siehe Produktkatalog	
<b>Endklammern</b>		
249-1xx	Schraubenlose Endklammer	
<b>Werkzeug</b>		
210-722	Betätigungswerkzeug-Set	Betätigungswerkzeug-Set mit teilisoliertem Schaft
<b>Prüfspitzen</b>		
735-500	Prüfstift	Ø 1 mm; 30 V AC / 60 V DC; CAT0; Prüfleitung zum Anlöten
859-500	Prüfstift	Ø 1 mm; 30 V AC / 60 V DC; CAT0; Prüfleitung zum Anlöten
<b>Kodierelemente</b>		
753-150	Kodierelemente	Kodierelemente Serie 753
<b>Beschriftungssystem</b>		
2009-145	Mini-WSB-Inline	Auf Rolle; dehnbar 5 ... 5,2 mm; unbedruckt; aufrastbar

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Farbkodierung von Komponententypen.....	20
Tabelle 2	Farbkodierung von Komponentenklassen.....	20
Tabelle 3	Erklärung der Beispielbedruckung.....	21
Tabelle 4	Erklärung abweichender Beispielbedruckung.....	22
Tabelle 5	Fertigungsnummer.....	23
Tabelle 6	Update-Matrix.....	24
Tabelle 7	High-Isolation-Filtermodule.....	40
Tabelle 8	Fertigungsnummer.....	48
Tabelle 9	Beispielrechnung Strombedarf.....	54
Tabelle 10	Empfohlenes Zubehör.....	74

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Beispielgehäuse Kopfstationen.....	14
Abbildung 2	Beispielgehäuse I/O-Module .....	14
Abbildung 3	Beispielansicht PFC .....	15
Abbildung 4	Beispielansicht Controller.....	16
Abbildung 5	I/O-Modul Serie 750 mit CAGE CLAMP®-Anschlüssen (Beispiel).....	17
Abbildung 6	I/O-Modul Serie 750 mit Push-in CAGE CLAMP®-Anschlüssen (Beispiel).....	18
Abbildung 7	I/O-Modul Serie 753 (Beispiel).....	19
Abbildung 8	Datenkontakte.....	24
Abbildung 9	Beispiele für die Anordnung der Leistungskontakte (links: Messerkontakte; rechts: Federkontakte) .....	25
Abbildung 10	Potentiale der Leistungskontakte .....	25
Abbildung 11	Tragschienenkontakt (Beispiel) .....	26
Abbildung 12	Darstellung der verschiedenen Potentialgruppen.....	27
Abbildung 13	Einspeisung der Systemversorgung (Versorgungsbeispiel) .....	28
Abbildung 14	Einspeisung der Feldversorgung (Versorgungsbeispiel).....	29
Abbildung 15	Einbauabstände .....	35
Abbildung 16	Koordinatenmodell: Breite (x), Höhe (y), Tiefe (z) .....	36
Abbildung 17	Einspeisekonzept Schifffahrt – Class A und B.....	41
Abbildung 18	Einspeisekonzept Schifffahrt – Class A und B mit FE-Leistungskontakt.....	42
Abbildung 19	Einspeisekonzept Ex i .....	43
Abbildung 20	Einspeisekonzept Schifffahrt im Bereich Ex i – Class A.....	45
Abbildung 21	Einspeisekonzept Schifffahrt im Bereich Ex i – Class B.....	46
Abbildung 22	Beispiel Einspeisekonzept mit F-I/O-Modulen.....	47
Abbildung 23	Kodierschalter PROFIsafe-Adresse (Einstellung „1018“).....	48
Abbildung 24	Kopfstation verriegeln.....	58
Abbildung 25	I/O-Modul einsetzen .....	59
Abbildung 26	I/O-Modul einrasten .....	59
Abbildung 27	Verrastungsebene und I/O-Modul der Serie 753 .....	60
Abbildung 28	Verriegelungsscheibe entriegeln .....	61
Abbildung 29	Entriegelungslasche ziehen .....	62
Abbildung 30	Ziehen der Rastklinke .....	63
Abbildung 31	I/O-Modul der Serie 753 lösen .....	63
Abbildung 32	Zusammenstecken der Kodierelemente .....	64
Abbildung 33	Einsetzen der Kodierelemente .....	64
Abbildung 34	Aufsetzen des Steckers.....	64
Abbildung 35	Eindeutige Zuordnung über Kodierelemente.....	64

Abbildung 36	Leiter an CAGE CLAMP® anschließen.....	65
Abbildung 37	Leiter an Push-in CAGE CLAMP® anschließen.....	66



**WAGO GmbH & Co. KG**

Postfach 2880 · D - 32385 Minden  
Hansastraße 27 · D - 32423 Minden

✉ [info@wago.com](mailto:info@wago.com)  
🌐 [www.wago.com](http://www.wago.com)

Zentrale	+49 (0) 571/887 – 0
Vertrieb	+49 (0) 571/887 – 44 222
Auftragservice	+49 (0) 571/887 – 44 333

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

Copyright – WAGO GmbH & Co. KG – Alle Rechte vorbehalten. Inhalt und Struktur der WAGO Websites, Kataloge, Videos und andere WAGO Medien unterliegen dem Urheberrecht. Die Verbreitung oder Veränderung des Inhalts dieser Seiten und Videos ist nicht gestattet. Des Weiteren darf der Inhalt weder zu kommerziellen Zwecken kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Dem Urheberrecht unterliegen auch die Bilder und Videos, die der WAGO GmbH & Co. KG von Dritten zur Verfügung gestellt wurden.