

Betriebsanleitung

Erweiterungsmodule SIOX

IO-Erweiterung für übergeordnete Steuerungen*



* Systemzentralen Virtus, CI xxx0 | Verbundsteuerungen VS 301x xx | Steuerungen WRG 3010 x | GLT x010

Eckelmann

Eckelmann AG

Geschäftsbereich Kälte- und Gebäudeleittechnik

Berliner Straße 161
65205 Wiesbaden
Deutschland

Telefon +49 611 7103-700
Fax +49 611 7103-133

elds-support@eckelmann.de
www.eckelmann.de

Vorstand:

Vorsitzender Dipl.-Wi.-Ing. Philipp Eckelmann,
Dipl.Ing. (FH), Dipl.-Ing. (FH) Volker Kugel,
Dr.-Ing. Marco Münchhof

Aufsichtsrat: Hubertus G. Krossa

Stv. Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr.-Ing. Gerd Eckelmann

Sitz der Gesellschaft: Wiesbaden, Amtsgericht Wiesbaden HRB 12636

USt-ID: DE 113841021, WEEE-Reg.-Nr: DE 12052799

Informieren Sie sich **vor** Inbetriebnahme und Anwendung über die Aktualität dieses Dokuments.

Bei Erscheinen einer neueren Version der Dokumentation verlieren alle älteren Dokumente ihre Gültigkeit.

Die aktuelle Betriebsanleitung sowie Informationen wie z.B. Datenblätter und weiterführende Dokumentationen und FAQ's stehen für Sie online im E°EDP (Eckelmann ° Elektronische Dokumentations-Plattform) unter

www.eckelmann.de/elds zur Verfügung.



https://edp.eckelmann.de/edp/lds/_S88KwDvR7a

Informationen zu Sicherheits- und Anschlussinweisen sind im Kapitel "Arbeitssicherheitshinweise" näher beschrieben.

Urheberschutz: Sämtliche Rechte zu jedweder Nutzung, Verwertung, Weiterentwicklung, Weitergabe und Kopieerstellung bleiben Firma Eckelmann AG vorbehalten. Insbesondere haben weder die Vertragspartner von Firma Eckelmann AG noch sonstige Nutzer das Recht, die DV-Programme/Programmteile bzw. abgeänderte oder bearbeitete Fassungen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung zu verbreiten oder zu vertreiben. Produkt/Warennamen oder Bezeichnungen sind teilweise für den jeweiligen Hersteller geschützt (eingetragene Warenzeichen usw.); in jedem Fall wird für deren freie Verfügbarkeit/Verwendungserlaubnis keinerlei Gewähr übernommen. Die Beschreibungsinformationen erfolgen unabhängig von einem etwaig bestehenden Patentschutz oder sonstiger Schutzrechte Dritter.

Irrtum und technische Änderungen bleiben ausdrücklich vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Konventionen	5
1.1	Verwendete Warnzeichen, Symbole und Textkennzeichnungen	5
1.2	Erläuterung von Textkennzeichnungen	6
2	Sicherheitshinweise	7
2.1	Haftungsausschluss bei Nichtbeachtung	8
2.2	Personelle Voraussetzungen, Anforderungen an das Personal	8
2.3	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	9
2.4	Fünf Sicherheitsregeln nach DGUV Vorschrift 3	9
2.5	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen (EGB)	10
2.5.1	EGB - Richtlinien zur Handhabung	10
2.6	Verwendete Abkürzungen	10
3	Aufgaben SIOX	11
3.1	Anschlüsse am Erweiterungsmodul	12
4	Installation und Inbetriebnahme SIOX	14
4.1	Verwendung der Relaisausgänge / Digitaleingänge	15
4.2	Hutschiene montage	16
4.2.1	Montage auf die Hutschiene	17
4.2.2	Demontage von der Hutschiene	18
4.2.3	Handhabung breiter COMBICON-Stecker	19
4.3	Anbindung an eine übergeordnete Steuerung	20
4.4	Status-LEDs	22
4.5	Pflegehinweise für Frontplatte	22
4.6	Firmware-Update	22
5	Anschluss- und Klemmbelegung SIOX	23
5.1	Anschlüsse für 230 V AC (oben)	23
5.1.1	Spannungsversorgung, Schutzleiter & Datenleitungen	24
5.1.2	Belegung der Relaisausgänge - 230 V AC	27
5.1.3	Belegung der Digitaleingänge - 230 V AC	29
5.2	Anschlüsse für Schutzkleinspannung / Schutzleiter (seitlich)	31
5.2.1	Belegung SIOX SUPPLY, Schutzleiter & SIOX IN/OUT	32
6	Betriebsarten Hand-/Automatik-Umschaltung	34
7	Außerbetriebnahme und Entsorgung	35
7.1	Außerbetriebnahme / Demontage	35
7.2	Entsorgung	35
8	Technische Daten SIOX	36
8.1	Elektrische Daten	36
8.2	Mechanische Daten	37

9 Artikel-Nummern und Zubehör SIOX.....38

1 Konventionen

1.1 Verwendete Warnzeichen, Symbole und Textkennzeichnungen

Erläuterung zu den in den Betriebs- und Serviceanleitungen verwendeten Warnzeichen, Symbolen und Textkennzeichnungen:

- **GEFAHR**



GEFAHR

Hinweise mit diesem Symbol und/oder Signalwort **GEFAHR** warnen Sie vor Situationen, die zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen, wenn Sie die angegebenen Hinweise nicht befolgen! *

- **WARNUNG**



WARNUNG

Hinweise mit diesem Symbol und/oder Signalwort **WARNUNG** warnen Sie vor Situationen, die Tod oder schwerste Verletzungen zur Folge haben können, wenn Sie die angegebenen Hinweise nicht befolgen! *

- **VORSICHT**



VORSICHT

Hinweise mit diesem Symbol und/oder Signalwort **VORSICHT** warnen Sie vor Situationen, die leichte oder geringfügige Verletzungen zur Folge haben können, wenn Sie die angegebenen Hinweise nicht befolgen! *

* Wird eines der Symbole **GEFAHR-/WARNUNG-/VORSICHT** erkannt, **muss** die Betriebsanleitung konsultiert werden, um die Art der potenziellen **GEFÄHRDUNG** und die zur Vermeidung der **GEFÄHRDUNG** erforderlichen Handlungen herauszufinden. Beachten Sie die Hinweise zur Arbeitssicherheit sorgfältig und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.

Die Missachtung des GEFAHR-/WARNUNG-/VORSICHT-Symbols führt zu Personenschäden (im Extremfall zu schwersten Verletzungen oder zum Tode) und/oder zu Sachschäden!

- **ACHTUNG**



ACHTUNG

Mit diesem Symbol und/oder dem Signalwort **ACHTUNG** gekennzeichnete Hinweise warnen Sie vor Gefahren, die Sachbeschädigungen zur Folge haben können, wenn Sie die angegebenen Hinweise nicht befolgen. Das **ACHTUNG**-Symbol hebt Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und korrekte Abläufe der Arbeiten, die besonders zu beachten sind hervor, so dass eine Beschädigung und Zerstörung von Komponenten oder eine Fehlfunktion verhindert wird.

Die Missachtung des ACHTUNG-Symbols führt zu Sachschäden!

- **HINWEIS**



HINWEIS

Mit diesem Symbol und/oder dem Signalwort **HINWEIS** gekennzeichnete Texte enthalten Tipps und nützliche Zusatzinformationen.

• STROMSCHLAG



Lebensgefahr durch Stromschlag!

Dieses Symbol warnt vor Gefahren durch **gefährliche elektrische Spannung** mit den möglichen Folgen wie schweren Verletzungen und dem Tod. Wird dieses Symbol erkannt, **muss** die Betriebsanleitung konsultiert werden, um die Art der potenziellen **GEFÄHRDUNG** und die zur Vermeidung der **GEFÄHRDUNG** erforderlichen Handlungen herauszufinden. Beachten Sie die Hinweise zur Arbeitssicherheit sorgfältig und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig.

Die Missachtung des WARNUNG-Symbols führen zu Personenschäden (im Extremfall zu schwersten Verletzungen oder zum Tode) und/oder zu Sachschäden!

• EGB - Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen



Gefahr der Zerstörung der Baugruppe / Steuerung!

Elektronische Bauelemente und Baugruppen (z. B. Leiterkarten) sind durch elektrostatische Ladungen gefährdet. Leiterkarten dürfen **nur im spannungslosen Zustand** getauscht werden. Leiterkarten immer am Rand anfassen. Die Richtlinien zur Handhabung von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und Baugruppen **müssen** unbedingt beachtet werden.

Die Missachtung des EGB-Symbols führt zu Sachschäden!

• ENTSORGUNG



Negative Folgen für Mensch und Umwelt durch nicht umweltverträgliche Entsorgung möglich.

Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne zeigt die Pflicht der fachgerechten Entsorgung an. Entsorgen Sie dieses Produkt nie mit dem restlichen Hausmüll, Details siehe Kapitel Entsorgung. Bitte informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Entsorgung von elektrischen und elektronischen Produkten. Durch die korrekte Entsorgung Ihrer Altgeräte werden Umwelt und Menschen vormöglichen negativen Folgen geschützt. **Die Missachtung des ENTSORGUNGS-Symbols führt zu Schäden für Mensch und Umwelt!**

1.2 Erläuterung von Textkennzeichnungen

Ein **Sicherheits- oder Gefahrenhinweis** setzt sich aus vier Bestandteilen zusammen:

1. Dem Symbol mit Text (z. B. für GEFAHR),
2. eine kurze, prägnante Beschreibung der Gefährdung und
3. eine Beschreibung der möglichen Folgen.
4. Ggf. ein Katalog mit Maßnahmen zur Vermeidung.

Hierzu ein Beispiel:



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr durch Stromschlag!

Vorsicht vor Fremdspannung an Digitaleingängen und Ausgängen (Relais/SSR)! Alle Anschlüsse/Stecker des Gerätes dürfen **nur im spannungslosen Zustand** gesteckt, gezogen und/oder verdrahtet werden.

Ein **allgemeiner Hinweis** setzt sich aus zwei Bestandteilen zusammen:

1. Dem Symbol mit Text (ggf. mit HINWEIS) und
2. dem Hinweistext:

Hierzu ein Beispiel:



HINWEIS

Die aktuelle Betriebsanleitung steht für Sie online im E°EDP (Eckelmann ° Elektronische Dokumentations-Plattform) unter www.eckelmann.de/elds zur Verfügung.

2 Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung ist ein Bestandteil des Gerätes. Sie **muss** in der Nähe der Steuerung als auch für die zukünftige Verwendung aufbewahrt werden, damit im Bedarfsfall darauf zurückgegriffen werden kann. Zur Vermeidung von Bedienungsfehlern muss die Betriebsanleitung dem Bedienungs- und dem Wartungspersonal **jederzeit** zur Verfügung stehen. Die Sicherheitsbestimmungen, Vorschriften und Hinweise sind **unbedingt zu beachten und einzuhalten**. Bei Reparaturen am gesamten E*LDS-System müssen die Unfallverhütungsvorschriften und die allgemeinen Sicherheitsbestimmungen unbedingt eingehalten werden. Wichtige Hinweise (Sicherheits- und Gefahrenhinweise) sind durch entsprechende Symbole gekennzeichnet, siehe Kapitel Konventionen. Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle und Schäden an Leib und Leben als auch am E*LDS-System zu vermeiden!

Beachten Sie unbedingt die folgenden Punkte:



GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Gefahr eines Stromschlages!

Vorsicht vor Fremdspannung an Digitaleingängen und Ausgängen (Relais/SSR)! Alle Anschlüsse/Stecker des Gerätes dürfen **nur im spannungslosen Zustand** gesteckt, gezogen und/oder verdrahtet werden.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage sind **nur durch autorisiertes Fachpersonal** (gem. Definition für Fachkräfte in DIN/VDE 0105 und IEC364) auszuführen, unter Berücksichtigung der jeweils gültigen
 - VDE-Bestimmungen
 - Örtlichen Sicherheitsvorschriften
 - Bestimmungsgemäßen Gebrauchs
 - Fünf Sicherheitsregeln nach DGUV Vorschrift 3
 - EGB- (ESD-) Maßnahmen
 - Betriebsanleitungen
- Das Gerät darf aus Sicherheitsgründen nicht für von der Betriebsanleitung abweichende Applikationen bzw. nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden.
- Prüfen Sie **vor** dem Einsatz des Gerätes, ob es bezüglich seiner Grenzwerte für Ihre Anwendung geeignet ist.
- Der Einbau des Gerätes **muss** in einem elektrisch geschirmten Bereich innerhalb des Schaltschranks erfolgen.
- Vor Anschluss des Gerätes **muss** geprüft werden, ob die Spannungsversorgung für das Gerät geeignet ist.
- Es **müssen** kodierte Steckverbinder verwendet werden, da bei der Verwendung von nicht kodierten Steckverbindern die Möglichkeit besteht, diese so zu stecken, dass eine Gefahr für Leib und Leben entsteht!
- Vorgeschriebene Umgebungsbedingungen (z. B. Feuchte- und Temperaturgrenzen, siehe Kapitel Technische Daten) **müssen** berücksichtigt und eingehalten werden, da sonst Fehlfunktionen möglich sind.
- **Vor** dem Einschalten des Gerätes korrekte Verdrahtung der Anschlüsse überprüfen.
- Das Gerät **nie ohne** Gehäuse betreiben. Erfordert der bestimmungsgemäße Gebrauch ein Öffnen des Gehäuses, **muss** vor dem Öffnen des Gehäuses die Steuerung spannungsfrei geschaltet werden.
- Beachten Sie die maximale Belastung der Relais-Kontakte, siehe Kapitel Technische Daten.
- Beachten Sie, dass alle Zuleitungen vom und zum Gerät - insbesondere die des CAN-Bus und Modbus - in geschirmter Ausfertigung vorzusehen sind bzw. mit genügend großem Abstand zu spannungsführenden Leitungen installiert werden. Damit werden verfälschte Messungen vermieden und das Gerät vor Spannungseinstreuungen über die analogen Eingänge geschützt. Bei Anwendungen mit kritischer Umgebung empfiehlt sich die Parallel-Schaltung von RC-Gliedern.
- Im Falle einer Fehlfunktion wenden Sie sich an den Lieferanten.

ACHTUNG

Warnung vor Warenschaden!

Erfahrungsgemäß ist während einer Inbetriebnahme der Störmeldeversand noch nicht funktionsfähig (keine Internetverbindung verfügbar, keine Telefonleitung gelegt etc.). Es wird in solchen Fällen dringend empfohlen, die Steuerung über den CAN-Bus mit einer Systemzentrale, einem Marktrechner bzw. einem Bedienterminal zu überwachen und den Störmeldeversand zum Beispiel mit einem GSM-Modem über ein Mobilfunknetz zu ermöglichen. Im Stand-Alone Betrieb oder als Alternative zur Überwachung mit Systemzentrale, Marktrechner oder Bedienterminal **muss** ein an der Steuerung vorhandener Alarmkontakt genutzt werden, um den Störmeldeversand über ein Telefonnetz zu realisieren.

Weitere Informationen siehe [E*LDS Grundlagen](#), [Sicherheitshinweise](#), [CAN-Bus & Modbus](#).

2.1 Haftungsausschluss bei Nichtbeachtung

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen über die Inbetriebsetzung, Funktion, Bedienung und Wartung der Steuerung sowie der dazugehörenden Komponenten.

ACHTUNG

Eine Grundvoraussetzung für den sicheren und störungsfreien Betrieb ist die **Beachtung dieser Betriebsanleitung**.

2.2 Personelle Voraussetzungen, Anforderungen an das Personal

Für Projektierungs-, Programmierungs-, Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten sind spezielle Fachkenntnisse erforderlich. Diese Arbeiten dürfen **nur** von ausgebildetem bzw. besonders geschultem Personal ausgeführt werden. Das Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungspersonal muss eine Ausbildung besitzen, die zu Eingriffen an der Anlage und am Automatisierungssystem berechtigt. Das Projektierungs- und Programmierpersonal muss mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sein. Für Arbeiten an elektrischen Anlagen ist **Fachkenntnis erforderlich**. Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen **nur von unterwiesenen Elektrofachkräften** oder unter ihrer Leitung bzw. Aufsicht durchgeführt werden. Dabei müssen die jeweils gültigen Vorschriften (z.B. DIN EN 60204, EN 50178, DGUV Vorschrift 3, DIN-VDE 0100/0113) beachtet werden. Das Bedienungspersonal muss im Umgang mit der Anlage/Maschine und der Steuerung unterwiesen sein und die Betriebsanweisungen kennen.

2.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Erweiterungsmodule SIOX (Serial IO-Extension) sind ausschließlich für den vorgesehenen Gebrauch bestimmt: Erweiterungsmodule SIOX erweitern übergeordnete Steuerungen um jeweils 8 Relaisausgänge und 12 Digitaleingänge. Ob und wieviele Erweiterungsmodule benötigt werden hängt von den Funktionen ab, welche über die übergeordneten Steuerungen zu deren bestimmungsgemäßen Gebrauch zur Verfügung gestellt werden. Die übergeordneten Steuerungen sind für den Einsatz in Gewerbe- und Industriekälteanlagen mit in deren Betriebsanleitungen beschriebenen Funktionsrahmen und unter deren in den Betriebsanleitungen beschriebenen Umgebungsbedingungen gedacht. Das Öffnen des Gerätes ist **nicht** zulässig!

Folgende übergeordneten Steuerungen können je nach Anwendung und bestimmungsgemäßem Gebrauch mit Erweiterungsmodulen SIOX funktional erweitert werden:

- Systemzentralen
- Verbundsteuerungen
- Steuerung WRG 3010 x zur Wärmerückgewinnung
- Steuerungen für die Gebäudeleittechnik GLT x010

Details siehe Kapitel [Aufgaben SIOX](#).

Beachten Sie die Sicherheitshinweise, sowie die Hinweise zur Installation und Inbetriebnahme, zum Betrieb und zur Wartung. Beginnen Sie DANACH mit der Inbetriebsetzung bzw. dem Betrieb der Maschine/Anlage.

Nur in dieser vorgesehenen Anwendung ist die Sicherheit und die Funktion der Maschine/Anlage gegeben. Verwenden Sie die Maschine/Anlage, deren Komponenten, Baugruppen oder Teile daher niemals für einen anderen Zweck. Die Anlage darf erst in Betrieb genommen werden, wenn für die gesamte Anlage die Konformität mit den gültigen EG-Richtlinien festgestellt wurde.

2.4 Fünf Sicherheitsregeln nach DGUV Vorschrift 3

Nachfolgende Regeln sind strikt zu beachten!

1. Freischalten: Die gesamte Anlage an der gearbeitet werden soll, **muss allpolig freigeschaltet werden!**

GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Gefahr eines Stromschlages!

Eventuelle Fremdeinspeisung beachten! **VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich der Regler im **spannungslosen** Zustand befindet! Alle Anschlüsse/Stecker des Gerätes dürfen nur im **spannungslosen** Zustand gesteckt, gezogen und/oder verdrahtet werden.

2. Gegen Wiedereinschalten sichern: Hinweisschilder an den freigeschalteten Betriebsmitteln anbringen mit dem Vermerk:

- Was wurde freigeschaltet.
- Grund der Freischaltung.
- Name der Person, die freigeschaltet hat.
- Durch eine geeignete Verriegelung (z. B. Vorhängeschloss) muss das Wiedereinschalten verhindert werden.

3. Spannungsfreiheit feststellen (nur durch autorisiertes Fachpersonal):

- Spannungsmesser kurz vor dem Benutzen prüfen.
- Spannungsfreiheit an der Freischaltstelle allpolig feststellen.
- Spannungsfreiheit an der Arbeitsstelle allpolig feststellen.

4. Erden und Kurzschließen: Alle elektrischen Teile an der Arbeitsstelle **müssen geerdet und danach kurz geschlossen werden.**

5. Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder -schränken: Stehen im Arbeitsbereich benachbarte Betriebsmittel unter Spannung, sind diese mit geeigneten Mitteln (z. B. Isoliertüchern/-platten) abzudecken.

2.5 Elektrostatisch gefährdete Bauelemente und Baugruppen (EGB)

Alle elektrostatisch gefährdeten Bauelemente und Baugruppen (im folgenden EGB genannt) sind mit dem abgebildeten Warnhinweis gekennzeichnet. Elektrostatische Ladungen entstehen durch Reibung von Isolierstoffen (z. B. Fußbodenbelag, Kleidungsstücke aus Kunstfaser etc.). Schon geringe Ladungen können zu Beschädigung oder Zerstörung von Bauelementen führen. Beschädigungen sind nicht immer direkt feststellbar, sondern führen teilweise erst nach einer gewissen Betriebsdauer zum Ausfall.

ACHTUNG



Gefahr der Zerstörung der Baugruppe / Steuerung! Elektronische Bauelemente und Baugruppen (z. B. Leiterkarten) sind durch elektrostatische Ladungen gefährdet. Daher sind die Richtlinien zur Handhabung von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen und Baugruppen unbedingt zu beachten!

2.5.1 EGB - Richtlinien zur Handhabung

Transportieren und lagern Sie EGB nur in der dafür vorgesehenen Schutzverpackung.

Vermeiden Sie Materialien, die elektrostatische Ladung erzeugen, wie

- Kunststoffbehälter und -tischplatten
- Synthetikkleidung
- Schuhe mit Kunststoffsohlen
- Klarsichthüllen
- Styroporverpackungen
- Bildschirme usw.

Tragen Sie

- Arbeitskleidung aus Baumwolle
- EGB-Schuhe mit elektrisch leitenden Sohlen oder Ledersohlen

Benutzen Sie

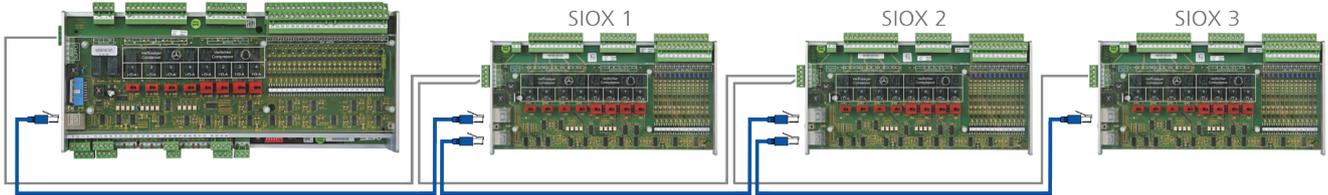
- leitende Fußböden
- EGB-Arbeitsplätze mit den dafür vorgesehenen Werkzeugen (geerdete Lötkolben, Erdungsarmband und dgl.)
- leitende EGB-Tüten, leitende Kunststoffbehälter, IC-Stangen oder Kartons mit leitendem Schaumstoff
- Behälter und Arbeitsplatten aus Holz, Metall, leitenden Kunststoffen oder Papiertüten.

2.6 Verwendete Abkürzungen

- DGUV Vorschrift 3 - Unfallverhütungsvorschrift Elektrische Anlagen und Betriebsmittel (bisher: BGV A3 - Berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit)
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
- EGB Elektrostatisch Gefährdete Bauelemente oder Baugruppen
- E°EDP/EDP Elektronische Dokumentationsplattform der Eckelmann AG
- ESD Electro-static discharge (Electro Sensitive Devices)
- IEC International Electric Committee
- VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

3 Aufgaben SIOX

Erweiterungsmodule SIOX (**S**erial **I**O-**E**xtension) erweitern übergeordnete Steuerungen um jeweils 8 Relaisausgänge und 12 Digitaleingänge. Diese Steuerungen versorgen die Erweiterungsmodule mit Spannung und kommunizieren mit diesen. Ob und wieviele Erweiterungsmodule benötigt werden hängt vom Funktionsumfang ab, welcher von der übergeordneten Steuerungen zur Verfügung gestellt bzw. zur Erfüllung Ihrer Aufgaben benötigt wird.



Beispiel: GLT 5010 im Vollausbau

- ❗ Erweiterungsmodule können **nicht** eigenständig und **nur in Kombination** mit einer übergeordneten Steuerung betrieben werden!
- Die Anzahl der angeschlossenen Erweiterungsmodule **muss** an der übergeordneten Steuerung konfiguriert werden. Weitere Informationen sind in der jeweiligen Betriebsanleitung der betreffenden übergeordneten Steuerung näher erläutert.

Übergeordnete Steuerungen

Systemzentralen → EDP	VSC 5x10 / CI 5x00 / CI 4x00 / CI 3000 / CI 3100
Verbundsteuerungen → EDP	VS 3015 CT / VS 3010 CT / VS 3010 / VS 3010 BS / FS 3010 OEM: VS 3015 C / VS 3010 C
Steuerungen zur Wärmerückgewinnung → EDP	WRG 3010 E / WRG 3010 A / WRG 3010 H
Steuerungen für die Gebäudeleittechnik → EDP	GLT 3010 / GLT 5010

Details siehe Kapitel [Anbindung an eine übergeordnete Steuerung](#).

Je nach Anwendung und Aufgabenstellung stehen folgende Ausführungen von Erweiterungsmodulen SIOX zur Verfügung:

SIOX ohne Handschalter	Verwendung
	<ul style="list-style-type: none"> • Für Systemzentralen <ul style="list-style-type: none"> - zur Anlagenüberwachung - Einsatz von Schaltuhren über konventionelle Relais - zur Aufschaltung von Impuls-Zählern
SIOX mit Handschalter	Konventionelle Relais
	<ul style="list-style-type: none"> • Für Verbundsteuerungen zur Ansteuerung z.B. weiterer Verdichter, Lüfter • Für Steuerungen zur Wärmerückgewinnung WRG 3010 x • Für Steuerungen für die Gebäudeleittechnik GLT 3010 / GLT 5010
<p>Details siehe Kapitel Betriebsarten Hand-/Automatik-Umschaltung</p>	<p>Solid State Relais (SSR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für Verbundsteuerungen VS 3015 CT z.B. zur Ansteuerung von Ejektoren

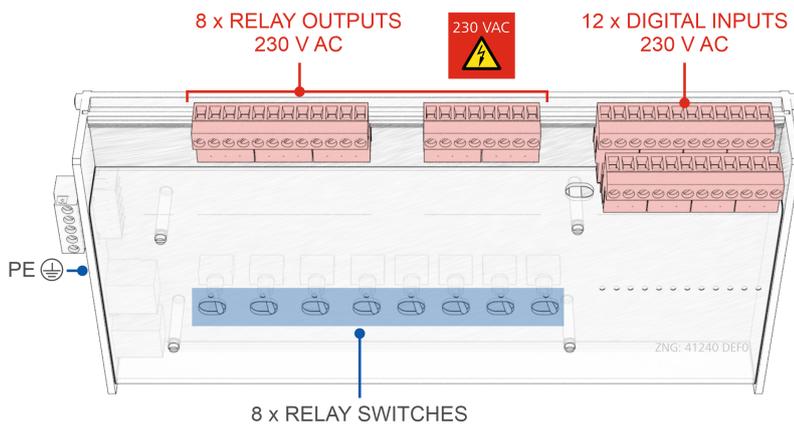
i Neuheiten ab März 2023

- Hinzugekommen ist links seitlich am Gehäuse unterhalb von SIOX SUPPLY eine **PE-Klemmstelle**, an der der PE angeschlossen werden **muss**, Details siehe Kapitel [Belegung SIOX SUPPLY, Schutzleiter & SIOX IN/OUT](#).
- Bei allen Erweiterungsmodulen sind die **Digitaleingänge auf 230 V AC** ausgelegt. Eine Umkonfiguration der Digitaleingänge auf 24 V AC/DC durch den Anwender ist nicht mehr vorgesehen.
Praxis-Tipp: Ggf. Einsatz von Koppelrelais, Details siehe Kapitel [Verwendung der Relaisausgänge / Digitaleingänge](#).
- Es entfällt oben links die 2-polige Klemme 93/94. Ein Abgriff von 24 V DC ist nicht mehr vorgesehen.
Praxis-Tipp: Einsatz eines externen Netzteils, Details siehe Kapitel [Artikel-Nummern und Zubehör SIOX](#).

3.1 Anschlüsse am Erweiterungsmodul

Anschlüsse oben

Details siehe [Anschlüsse für 230 V AC \(oben\)](#)

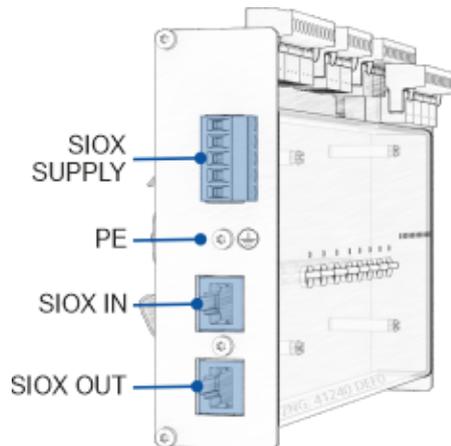


- **Relaisausgänge oder Solid-State-Relais (SSR)**
 - 4 x Wechsler 230 V AC
 - 4 x Schließer 230 V AC
 - oder
 - 8 x SSR 230 V AC
- **Digitaleingänge**
 - 12 x Eingang 230 V AC

Eckelmann

Anschlüsse seitlich

Details siehe [Anschlüsse für Schutzkleinspannung / Schutzleiter \(seitlich\)](#)



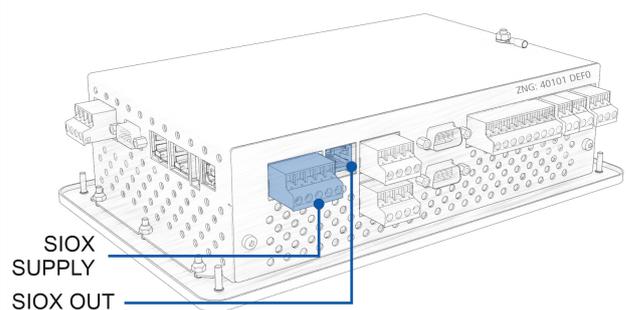
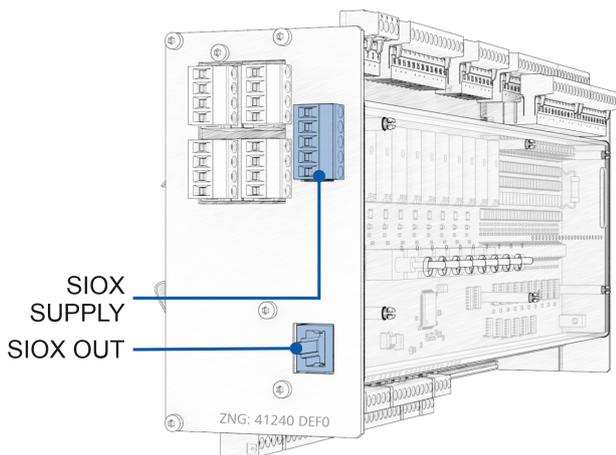
- **Spannungsversorgung**
SIOX SUPPLY: Zur Versorgung des Erweiterungsmoduls
- **Schutzleiter PE**
PE muss angeschlossen werden!
- **Schnittstellen**
SIOX IN: Anschluss zur Kommunikation mit der übergeordneten Steuerung
SIOX OUT: Bei Bedarf Anschluss zur Datenübertragung zu weiteren Erweiterungsmodulen

 Die detaillierte Geräte- und Klemmenbelegung siehe Kapitel [Anschluss- und Klemmenbelegung SIOX](#) aufgeführt.

Übergeordneten Steuerungen und ihre Anschlüsse für Erweiterungsmodule SIOX

- **Verbundsteuerungen**
- **Steuerung WRG 3010 x zur Wärmerückgewinnung**
- **Steuerungen für die Gebäudeleittechnik GLT x010**

- **Systemzentrale**
hier am Beispiel einer VSC 5x10



Für alle übergeordneten Steuerungen gilt:

- **SIOX SUPPLY**
Spannungsversorgung für angebundene Erweiterungsmodule
- **SIOX OUT**
Anschluss zur Kommunikation zu angebotenen Erweiterungsmodulen

4 Installation und Inbetriebnahme SIOX

❗ WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE!

- **Vor** der Installation und Inbetriebnahme ist das gesamte Kapitel [Sicherheitshinweise](#) sorgfältig zu lesen und alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise sind zu beachten
- Darüber hinaus ist zu beachten, dass die Sicherheit des Systems / der Anlage / der Steuerung, in welches das Erweiterungsmodul integriert / angeschlossen wird, in der **Verantwortung des Erstellers** der des Systems / der Anlage liegt.
- Wird das Erweiterungsmodul in einer von der Eckelmann AG **nicht festgelegten Weise genutzt**, so kann der vom Erweiterungsmodul unterstützte **Schutz beeinträchtigt** werden, siehe Kapitel [Bestimmungsgemäßer Gebrauch](#).
- Als **Abspleißschutz** ist die Verwendung von Aderendhülsen mit Kunststoffkragen ist an allen COMBICON Gegensteckern für **230 V AC zwingend erforderlich!**
- Das Öffnen des Erweiterungsmoduls ist **nicht** zulässig! Das Öffnen des Erweiterungsmoduls durch den Anwender ist **nicht** vorgesehen, da eventuelle Gefahren durch den nicht fachgerechten Zusammenbau nicht auszuschließen sind.
- Eine ggf. erforderliche Wartung oder Reparatur **darf nur** vom Hersteller Eckelmann AG vorgenommen werden!

ⓘ ACHTUNG

- **Hinweise zum Transport**
Zum Tragen sollte das Gerät seitlich an den kurzen Seiten angefasst und, um Beschädigungen an den Frontschaltern oder Klemmenleisten zu vermeiden, nur auf der Rückseite abgelegt werden.
- **Vor der Inbetriebnahme der Anlage müssen** an der übergeordneten Steuerung anlagenabhängige Einstellungen (z. B. Anzahl der angeschlossenen Erweiterungsmodule, ...) vorgenommen werden, Details siehe Kapitel [Aufgaben SIOX](#).

4.1 Verwendung der Relaisausgänge / Digitaleingänge

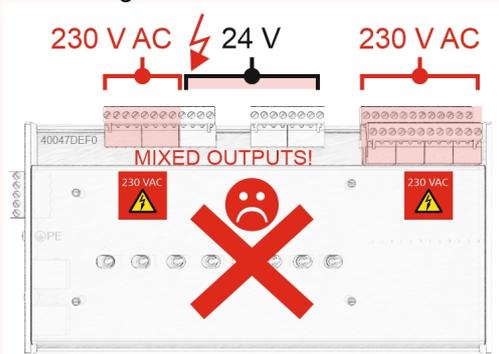
⚠ GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages!
Fremdspannung 230 V AC kann an diesen Klemmen anliegen!

• Relaisausgänge 230 V AC

KEIN Mischbetrieb der Spannungsebenen! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages!

Niederspannung (230 V AC) und Schutzkleinspannung (24 V AC/DC) dürfen **nicht gemeinsam** an den Relaisausgängen aufgeschaltet werden! Es besteht Lebensgefahr, da ggf. 230 V AC im 24 V-Netz anliegen können!

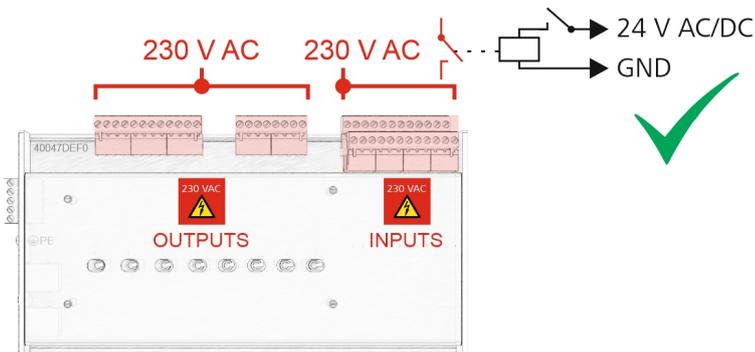


• Digitaleingänge 230 V AC

Die Digitaleingänge auf allen Varianten von Erweiterungsmodulen (Artikel-Nummer: LISIOX0011 / LISIOX0012 / LISIOX0014 / LISIOX0015) sind auf **230 V AC** ausgelegt. Das Öffnen des Erweiterungsmoduls ist **nicht** zulässig!

Bestimmungsgemäßer Gebrauch der Relaisausgänge

- Alle Relaisausgänge / SSR: Ein Mischbetrieb von 230 V AC **und** 24 V AC/DC ist **NICHT** zulässig!
- Alle Digitaleingänge sind auf 230 V AC ausgelegt, ggf. ist der Einsatz Koppelrelais erforderlich.



Typische Anwendungsbereiche für Erweiterungsmodule

- Für z.B. Verbundsteuerungen, Steuerungen zur Wärmerückgewinnung oder Steuerungen für die Gebäudeleittechnik.
- Für z.B. Systemzentralen zur Anlagenüberwachung und Aufschaltung von Impuls-Zählern. Bei Impuls-Zählern mit Transistorschnittstelle ist der Einsatz von SSR-Koppelrelais erforderlich.

4.2 Hutschienenmontage

Erweiterungsmodule SIOX werden mittels zweier Klauen auf der Rückseite auf einer Hutschiene aufgeschnappt, Details siehe Kapitel [Montage auf die Hutschiene](#).

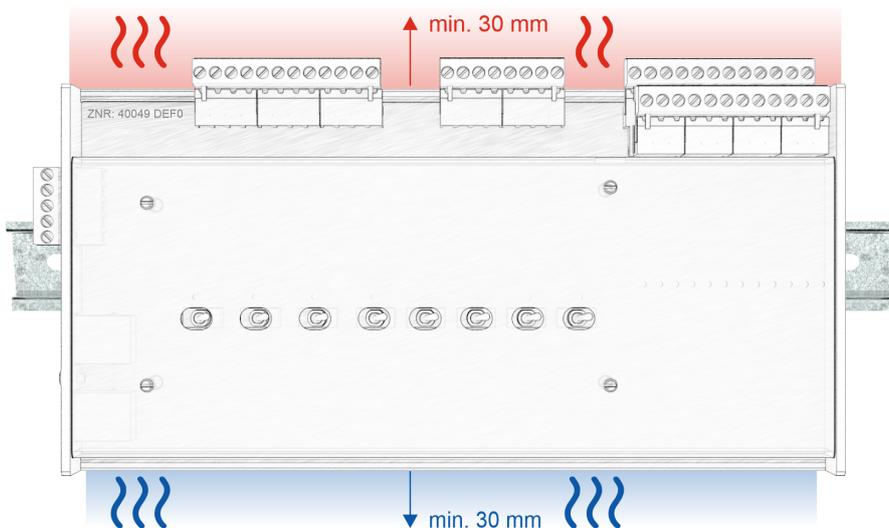
ACHTUNG

Wichtige Sicherheitshinweise! Das Gerät **darf** nur auf einer Hutschiene montiert als eingebautes Regel- und Steuergerät (EN60730) betrieben werden und ist ohne Abstand anreihbar. Die Verlustleistung je SIOX beträgt 3,1 W. Zum Betrieb reicht die natürliche Konvektion der Umluft bei freiem Luftaustausch aus, um eine Überhitzung zu vermeiden. Ein ausreichender Lufteintritt unter dem Gerät (mindestens 30 mm) und ein ungehinderter Luftaustritt darüber **müssen immer** sichergestellt sein. Wo das nicht gewährleistet ist, wird eine zwangsweise Belüftung erforderlich!
Alle Zuleitungen von und zum Erweiterungsmodul (mit Ausnahme der 230 V-Versorgungs- und Signalleitungen) sind in geschirmter Ausfertigung vorzusehen! Dies gilt insbesondere für die SIOX Datenleitung(en), siehe Kapitel [Anbindung an eine übergeordnete Steuerung](#). Ferner müssen diese mit genügend großem Abstand zu spannungsführenden Leitungen installiert werden. Generell muss beachtet werden, dass Signalleitungen und Leitungen mit Netzspannung in getrennten Kabelkanälen verlegt werden.

Vorgeschriebene Einbaulage

Das Erweiterungsmodul **muss** wie abgebildet auf der Hutschiene montiert werden:

Oben



Unten

Schutzart und Abmessungen siehe Kapitel [Technische Daten SIOX](#).

4.2.1 Montage auf die Hutschiene

⚠ GEFAHR

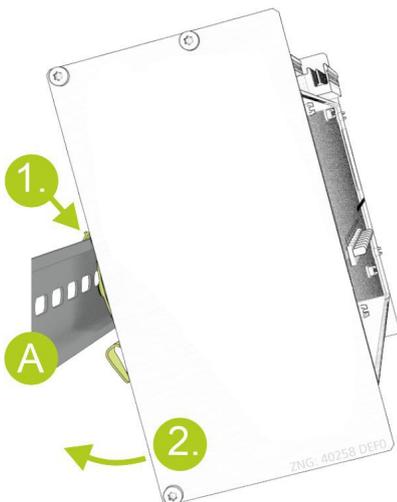
Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages! Zur Montage **müssen** die Sicherheitsbestimmungen sowie die Arbeitssicherheitshinweise beachtet werden. **Alle** Steckanschlüsse dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt und gezogen werden, siehe Kapitel [Handhabung breiter COMBICON-Stecker](#).

Schritt 1: Rückseite (mit **abgezogenen** Gegensteckern) mit den beiden Klauen zur Befestigung:



- ⓘ Um die Montage/Demontage zu gewährleisten **muss** unterhalb des Erweiterungsmoduls mindestens ein Abstand von 30 mm zur nächsten Komponente (z. B. Kabelkanal) eingehalten werden.
Hinweis: Die Hutschiene (35 mm) muss mindestens eine Höhe von 5 mm haben.

Schritt 2: Das Erweiterungsmodul auf der oberen Kante (1.) der Hutschiene (A) aufsetzen und nach unten schwenken (2.), bis das Erweiterungsmodul auf der Hutschiene fest aufschnappt.



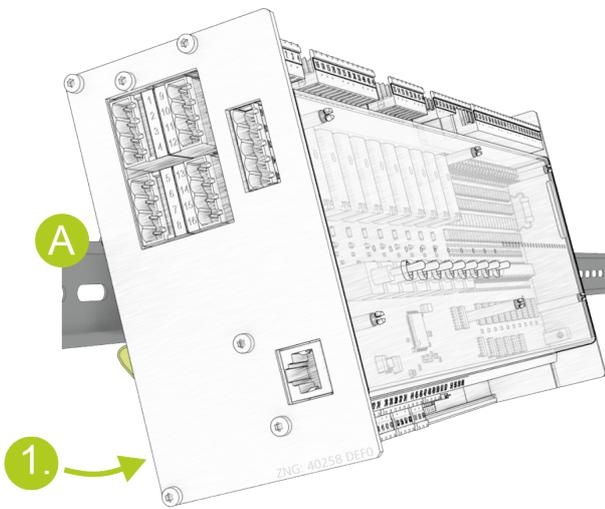
4.2.2 Demontage von der Hutschiene

GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages! Zur Demontage **müssen** die Sicherheitsbestimmungen sowie die Arbeitssicherheitshinweise beachtet werden. **Alle** Steckanschlüsse dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt und gezogen werden, siehe Kapitel [Handhabung breiter COMBICON-Stecker](#).

Schritt 1: Alle Gegenstecker mit Kabeln vom Erweiterungsmodul abziehen.

Schritt 2: Erweiterungsmodul (hier am Beispiel einer VS 3010) mit einer Schwenkbewegung (1.) nach oben von der Hutschiene (A) abnehmen.



4.2.3 Handhabung breiter COMBICON-Stecker

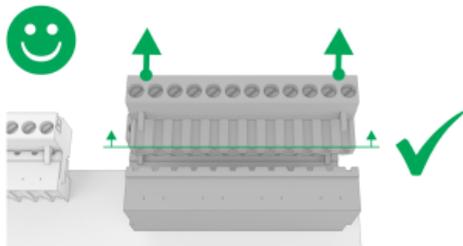
GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages!

Zur Montage **müssen** die Sicherheitsbestimmungen sowie die Arbeitssicherheitshinweise beachtet werden. **Alle** Steckanschlüsse dürfen nur im spannungslosen Zustand gesteckt und gezogen werden.

Korrekte Handhabung

Gegenstecker **müssen senkrecht und ohne Verkantung** abgezogen oder aufgesteckt werden.

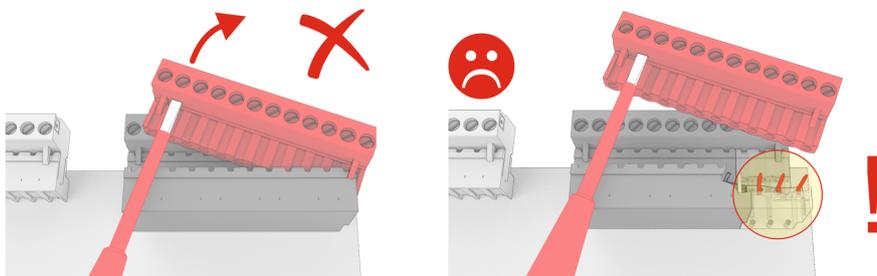


 Ausführliche Details zur Handhabung breiter COMBICON-Stecker siehe [online im EDP](#).

Falsche Handhabung

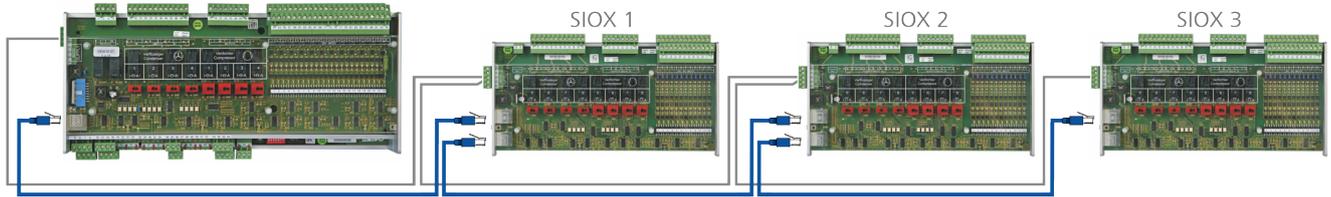
ACHTUNG

Falsche Handhabung führt zur Beschädigung der Steckerbuchse! Gegenstecker **niemals** einseitig lösen, da dadurch Stifte der Steckerbuchse beschädigt werden!



4.3 Anbindung an eine übergeordnete Steuerung

An übergeordneten Steuerungen können Erweiterungsmodule SIOX angeschlossen werden, Details siehe Kapitel [Aufgaben SIOX](#).



Beispiel: GLT 5010 im Vollausbau

Die übergeordnete Steuerung (im Bild eine VS 3010) versorgt die angeschlossenen Erweiterungsmodule mit Spannung (SIOX SUPPLY, Klemmen 91/92/93/94/95). Die Kommunikation zu und zwischen den Erweiterungsmodulen erfolgt mittels RJ45-Stecker über die Datenschnittstelle SIOX OUT (an der übergeordneten Steuerung) bzw. SIOX IN / SIOX OUT (an den Erweiterungsmodulen), Details siehe Kapitel [Spannungsversorgung, Schutzleiter & Datenleitungen](#).

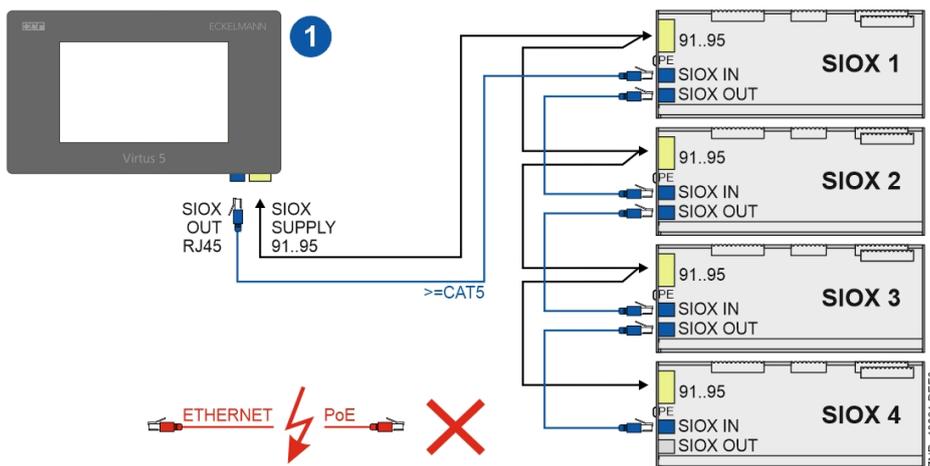
i ACHTUNG

Gefahr der Zerstörung von Komponenten! Das Verbinden mit einer übergeordneten Steuerung und/oder Erweiterungsmodulen SIOX untereinander oder darf **nur** im spannungslosen Zustand erfolgen! Bei einer Vertauschung der SIOX-Datenleitung (RJ45) mit einem Ethernet-Netzwerkkabel mit PoE (Power over Ethernet) können beteiligte Netzwerkgeräte Schaden nehmen! Details siehe Kapitel [Belegung SIOX SUPPLY, Schutzleiter & SIOX IN/OUT](#).

Beispiele für die maximale Anzahl von Erweiterungsmodulen an übergeordneten Steuerungen

Systemzentralen

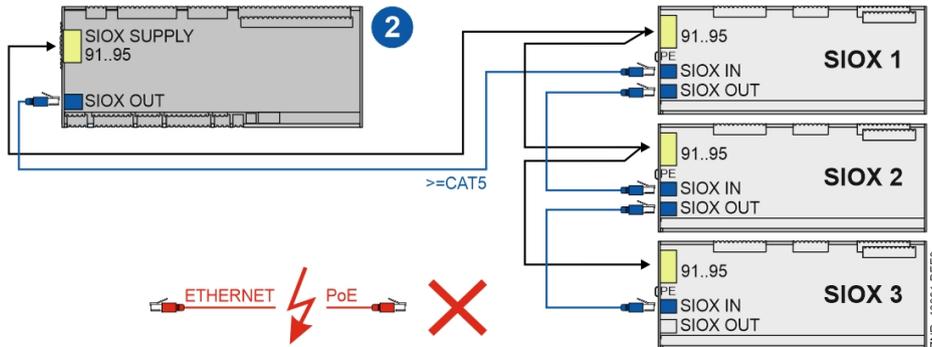
Hier am Beispiel VSC 5x10 (1): An Systemzentralen können, je nach Anwendungsfall und Ausbau, **bis zu max. 4 Erweiterungsmodulen** angeschlossen werden!



Verbundsteuerungen / Steuerungen zur Wärmerückgewinnung / Steuerungen für die Gebäudeleittechnik

Hier am Beispiel VS 3010 (2): An diesen Steuerungen (Grundmodule) können, in Abhängigkeit des Typs und Ausbaus der Steuerung,

bis zu max. 3 Erweiterungsmodule angeschlossen werden!

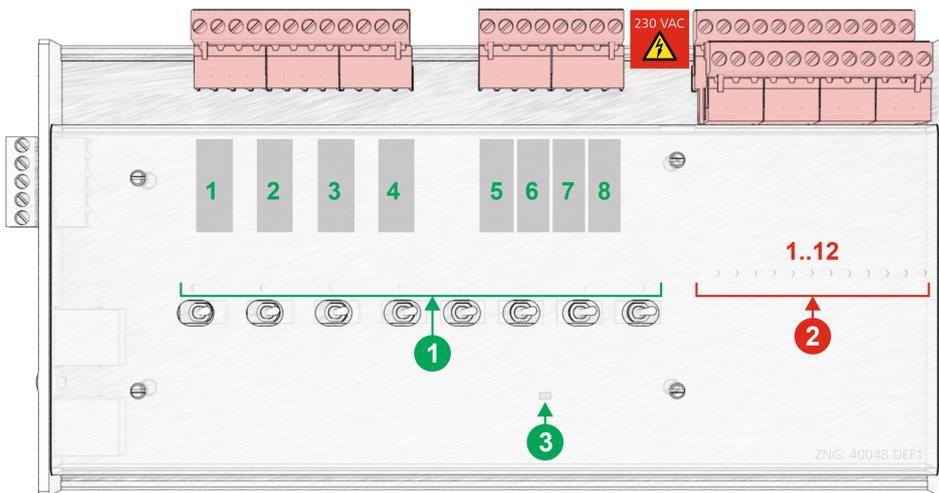


- ⓘ Details zur Anzahl und Funktionalität der Erweiterungsmodule sind der Betriebsanleitung der jeweiligen übergeordneten Steuerung zu entnehmen.

4.4 Status-LEDs

⚠ GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages!
VOR dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich **alle** 230 V AC-Anschlüsse im **spannungslosen** Zustand befinden! Fremdspannung 230 V AC kann an diesen Klemmen anliegen!



	Funktion	Farbe	LED	Beschreibung
1	Relaisausgänge	grün	1..8	EIN: Relais ist geschaltet, Details siehe Kapitel Belegung der Digitaleingänge - 230 V AC . ACHTUNG: Fremdspannung kann an diesen Klemmen anliegen!
2	Digitaleingänge	rot	1..12	EIN: Digitaleingang ist aktiviert, Spannung liegt an! Details siehe Kapitel Belegung der Relaisausgänge - 230 V AC . ACHTUNG: Fremdspannung kann an diesen Klemmen anliegen!
3	LIFE / Kommunikation	grün	1	BLINKEND: Lebenslicht, SIOX ist mit Spannung versorgt, Prozessor läuft, Kommunikation zur übergeordneten Steuerung ist OK. EIN: Fehler - keine Kommunikation! Ggf. SIOX-Datenleitung zur SIOX überprüfen. AUS: Fehler - keine Kommunikation, Spannungsversorgung! Ggf. Datenleitung und Stromversorgungsleitungen zur SIOX überprüfen.

4.5 Pflegehinweise für Frontplatte

Die Reinigung der Frontplatte sollte mit einem trockenen weichen Microfasertuch oder einem für Monitore geeigneten handelsüblichen Reinigungstuch erfolgen.

ⓘ ACHTUNG

Eine nasse Reinigung ist nicht zulässig! Außerdem dürfen **keine scharfen Reinigungsmittel** angewendet werden!

4.6 Firmware-Update

Ein Firmware-Update für Erweiterungsmodule SIOX ist nicht möglich.

5 Anschluss- und Klemmbelegung SIOX

⚠ GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages oder Fehlfunktion! Nachfolgende Punkte müssen bei der Verkabelung **unbedingt** beachtet werden:

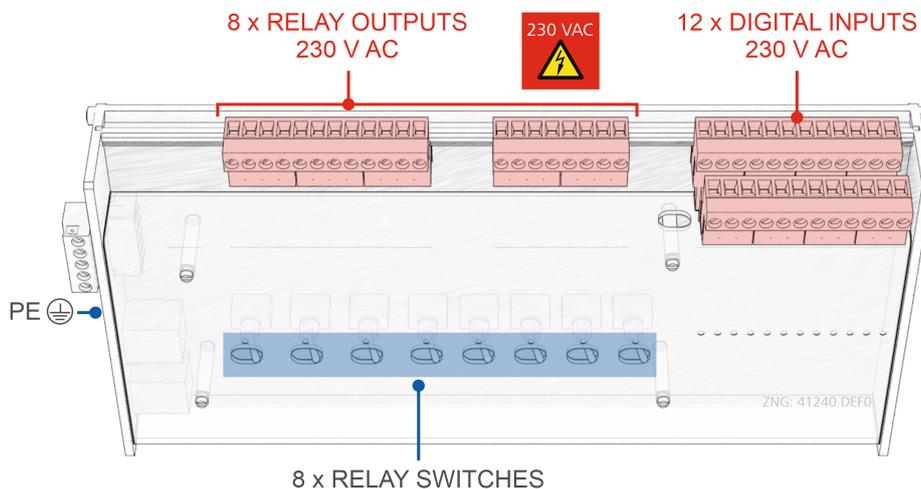
- **Vor** Lösen oder Stecken von Steckkontakten am Erweiterungsmodul ist die Anlage **spannungslos** zu schalten!
- Um einen Verpolungsschutz zu gewährleisten dürfen nur kodierte Gegenstecker an den Anschlüssen der Baugruppe verwendet werden.
- Als **Abspleißschutz** ist die Verwendung von Aderendhülsen mit Kunststoffkragen an **allen** COMBICON Gegensteckern für **230 V AC zwingend erforderlich!**
- Signale von 24 V AC/DC (z.B. von Impuls-Messstellen) **müssen** über Koppelrelais erfasst werden. Das Öffnen des Erweiterungsmoduls ist **nicht zulässig!**
- **Alle Verbindungskabel** von und zum Erweiterungsmodul sind - mit Ausnahme der Relaisausgänge und der Digitaleingänge - in **geschirmter** Ausfertigung vorzusehen. Anderenfalls sind Fehlfunktionen, z. B. fehlerhafte Messwerte, nicht auszuschließen.

Details siehe Kapitel

- **Anschlüsse für 230 V AC (oben)**
 - Spannungsversorgung, Schutzleiter & Datenleitungen
 - Belegung der Relaisausgänge - 230 V AC
 - Belegung der Digitaleingänge - 230 V AC
- **Anschlüsse für Schutzkleinspannung / Schutzleiter (seitlich)**
 - Belegung SIOX SUPPLY, Schutzleiter & SIOX IN/OUT

5.1 Anschlüsse für 230 V AC (oben)

Erweiterungsmodul SIOX



5.1.1 Spannungsversorgung, Schutzleiter & Datenleitungen

Erweiterungsmodule SIOX werden von einer übergeordneten Steuerung mit Spannung versorgt (SIOX SUPPLY, Klemmen 91/92/93/94/95). Die Kommunikation mit den Erweiterungsmodulen erfolgt über die Datenschnittstelle SIOX OUT bzw. SIOX IN mittels RJ45-Stecker.

Anschluss einer übergeordneten Steuerung an Spannungsversorgung 230 V AC

GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages!
VOR dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die 230 V AC-Versorgungsleitung der **übergeordneten Steuerung** im **spannungslosen** Zustand befindet! Die Steuerung darf nur an die vorgesehene Netzspannungsversorgung angeschlossen werden!

 Um die Netzleitung abzusichern **muss** ein Leitungsschutzschalter an der übergeordneten Steuerung mit den folgenden Kenngrößen verwendet werden:

- Nennstrom bei AC 230 V: 6 A
- Auslösecharakteristik (Typ): B

SUPPLY - Spannungsversorgung der übergeordneten Steuerung

Bezeichnung	Klemmen-Nr.	Anschluss	Funktion
230 V AC	N L PE	Neutralleiter Phase 230 V AC Schutzleiter	Spannungsversorgung

Anforderungen an die Anschlussleitung der übergeordneten Steuerung

Da die übergeordnete Steuerung nicht über eine integrierte Trennvorrichtung in Form eines Netzschalters verfügt, muss

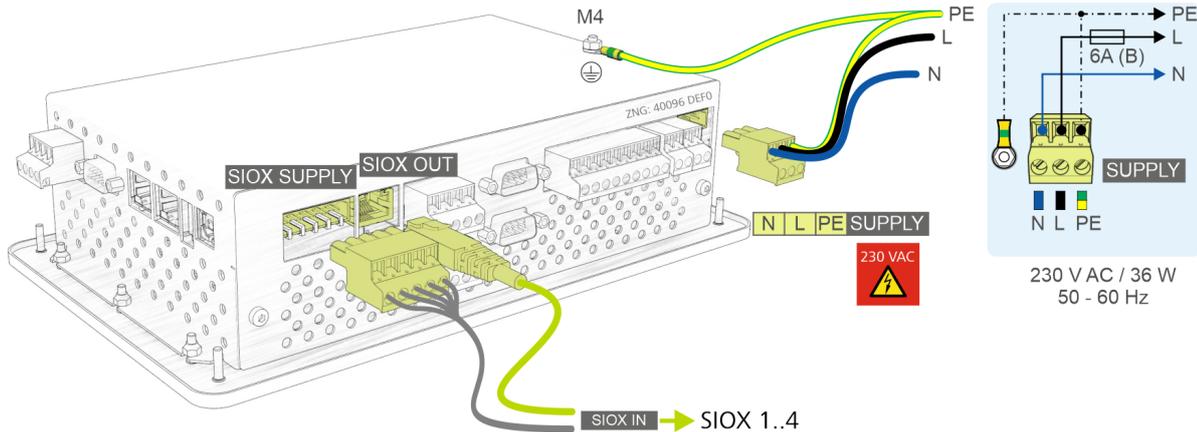
- a) ein Schalter oder Leistungsschalter in der Anlage oder Gebäudeinstallation vorhanden sein,
- b) dieser geeignet angeordnet und für den Benutzer leicht erreichbar sein sowie
- c) dieser als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.

Systemzentrale

Spannungsversorgung 230 V AC / SIOX SUPPLY und SIOX OUT, hier am Beispiel VSC 5x10:

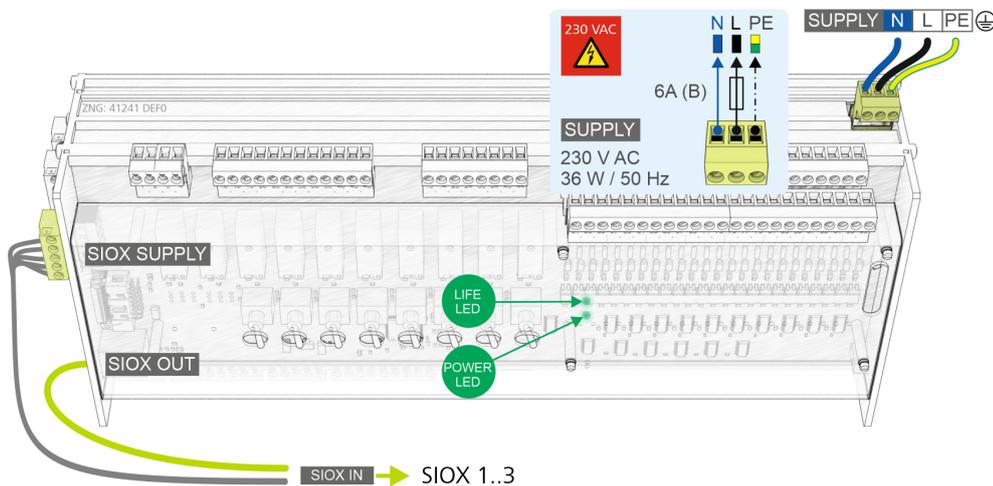
⚠ GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Anweisung zur Schutzerdung: Der Schutzleiter PE **muss** auch an der Erdungsschraube M4 auf der Rückseite des Gerätekäfigs mit einem Ringkabelschuh angeschlossen werden.



Details zur Spannungsversorgung 230 V AC der übergeordneten Systemzentrale, Anzahl sowie Funktion der Erweiterungsmodule sind der Betriebsanleitung der jeweiligen [Systemzentrale](#) zu entnehmen.

Verbundsteuerungen / Steuerung WRG 3010 x zur Wärmerückgewinnung / Steuerungen für die Gebäudeleittechnik GLT x010
Spannungsversorgung 230 V AC / SIOX SUPPLY und SIOX OUT



Details zur Spannungsversorgung 230 V AC der übergeordneten Steuerung, Anzahl sowie Funktion der Erweiterungsmodule sind der Betriebsanleitung der jeweiligen Verbundsteuerung / Steuerung WRG 3010 x / Kompakt-GLT x010 zu entnehmen.

Erweiterungsmodul SIOX

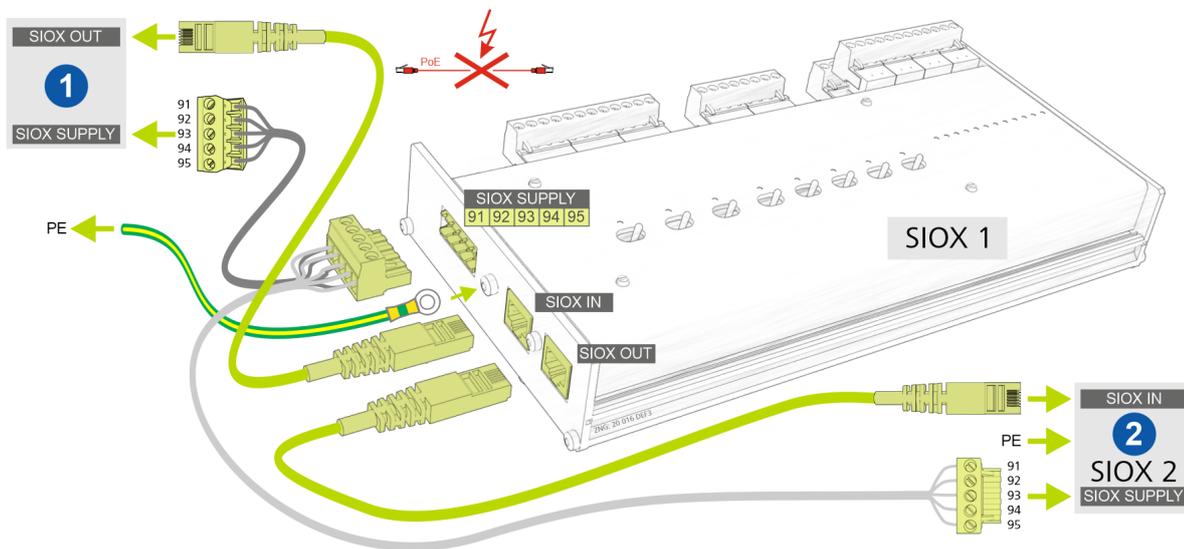
Spannungsversorgung 9/12 V DC / SIOX SUPPLY, SIOX OUT und Schutzleiter PE

⚠ GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Anweisung zur Schutzerdung: Der Schutzleiter PE **muss** auch an der Erdungsschraube M4 auf der Seite des Erweiterungsmoduls mit einem Ringkabelschuh angeschlossen werden!
Weitere Details siehe Kapitel [Belegung SIOX SUPPLY](#), [Schutzleiter](#) & [SIOX IN/OUT](#).

i ACHTUNG

Gefahr der Zerstörung von Komponenten! Das Verbinden zu einer übergeordneten Steuerung (1) und/oder Erweiterungsmodulen SIOX untereinander (2) darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen! Bei einer Vertauschung der SIOX-Datenleitung (RJ45) mit einem Ethernet-Netzwerkabel mit PoE (Power over Ethernet) können beteiligte Netzwerkgeräte Schaden nehmen!



5.1.2 Belegung der Relaisausgänge - 230 V AC

GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages! VOR dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich die 230 V AC-Relaisausgänge im **spannungslosen** Zustand befinden!

Überspannungskategorie II / Verschmutzungsgrad 2: Alle für den Betrieb mit 230 V AC Netzspannung vorgesehenen Anschlüsse des Erweiterungsmoduls **müssen** mit dem selben Außenleiter (L) beschaltet werden. 400 V AC zwischen benachbarten Anschlussklemmen sind **nicht** zulässig!

KEIN Mischbetrieb der Spannungsebenen! Niederspannung (230 V AC) **und** Schutzkleinspannung (24 V AC/DC) dürfen **nicht gemeinsam** an den Relaisausgängen aufgeschaltet werden, ein **Mischbetrieb ist NICHT zulässig**, Details siehe Kapitel [Verwendung der Relaisausgänge / Digitaleingänge](#).

ACHTUNG

Absicherung der Zuleitung der Relaisausgänge: Je Relaisausgang **muss** ein Leitungsschutzschalter mit den folgenden Kenngrößen verwendet werden:

- Nennstrom bei AC 230 V AC: 6(3) A
- Auslösecharakteristik (Typ): B
- Gesamtstrom aller Relaisausgänge: max. 20 A
- Gerät ist so zu montieren, dass die Betätigung der Trenneinrichtung einfach ist.

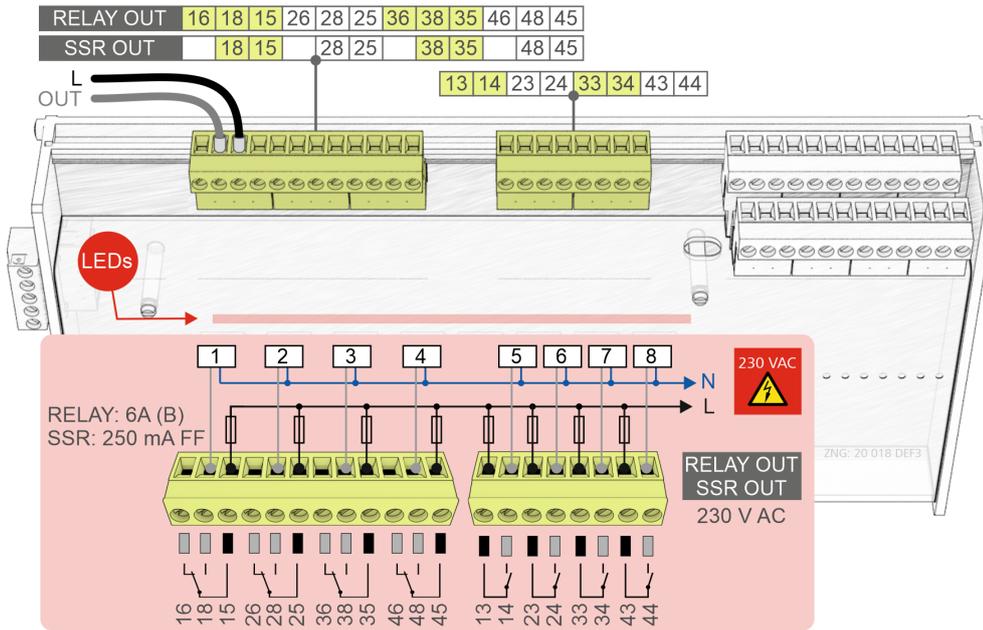
Absicherung Solid-State-Relais (SSR, Triac): Jedes SSR **muss** mit einer Feinsicherung mit den folgenden Kenngrößen verwendet werden:

- Bemessungsstrom: 0,25 A
Bemessungsspannung: 250 V AC
Auslösecharakteristik: Superflink FF
Schaltvermögen: H

Handscharter am Erweiterungsmodul: Einige Erweiterungsmodule verfügen über Handschalter, über welche die zugehörigen Relaisausgänge manuell übersteuert werden können, Details siehe Kapitel [Betriebsarten Hand-/Automatik-Umschaltung](#).

Praxis-Tipp: Die konfigurierte Funktionsweise der einzelnen Relaisausgänge sollte auf der Front auf den dafür vorgesehenen Feldern vermerkt (beklebt) werden, so dass eine spätere Handbedienung erleichtert wird.

Relaisausgänge am Erweiterungsmodul SIOX



Relais-Ausgang	Klemmen-Nr.		Funktion
	Relais	SSR	
1	15, 16, 18	15, 18	Die Funktionalität der Digitaleingänge variiert in Abhängigkeit der übergeordneten Steuerung . Details zu den LEDs siehe Kapitel Status-LEDs . ACHTUNG Beschädigung der Steckerbuchse: Beachten Sie die Handhabung breiter COMBICON-Stecker .
2	25, 26, 28	25, 28	
3	35, 36, 38	35, 38	
4	45, 46, 48	45, 48	
5	13, 14	13, 14	
6	23, 24	23, 24	
7	33, 34	33, 34	
8	43, 44	43, 44	

* Relaisausgänge: 1..4 sind Wechslerkontakte / 5..8 sind Schließerkontakte

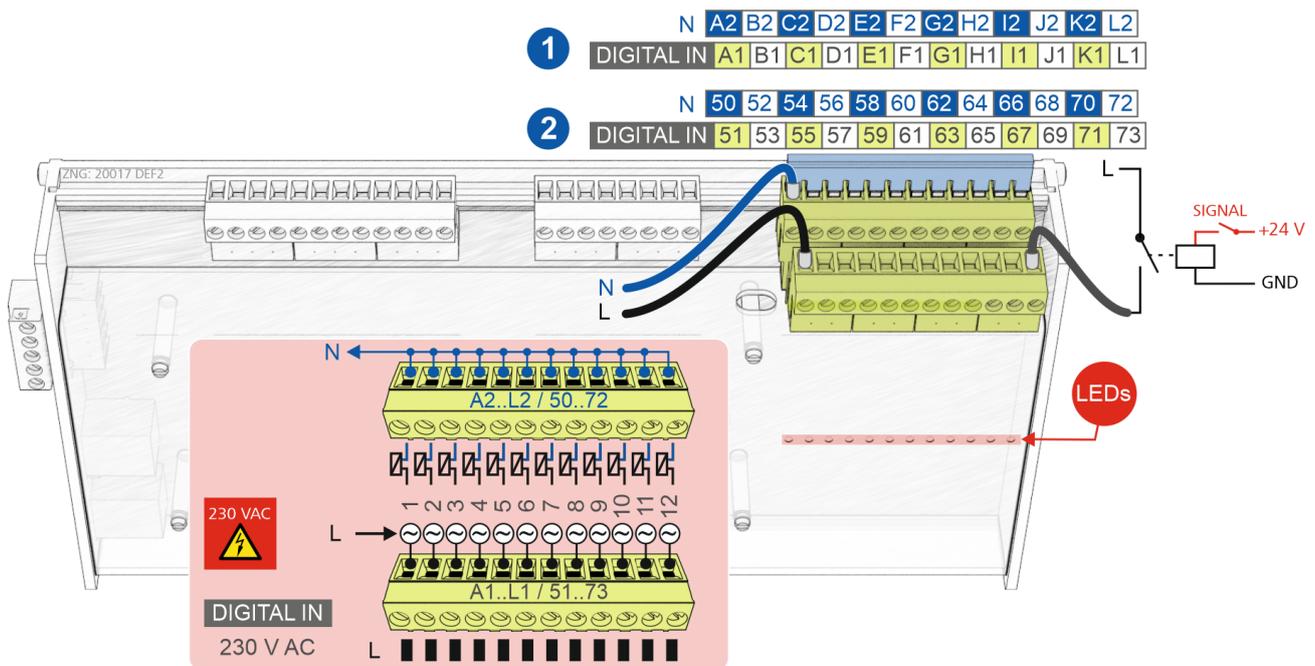
5.1.3 Belegung der Digitaleingänge - 230 V AC

⚠ GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages!

- **VOR** dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich alle Anschlüsse der Steuerung im **spannungslosen** Zustand befinden!
- **Überspannungskategorie II / Verschmutzungsgrad 2:** Alle für den Betrieb mit 230 V AC Netzspannung vorgesehenen Anschlüsse des Erweiterungsmoduls **müssen** mit dem gleichen Außenleiter (L) beschaltet werden. 400 V AC zwischen benachbarten Anschlussklemmen sind **nicht** zulässig!
- **Alle Digitaleingänge** auf den Erweiterungsmodulen sind ab Werk auf **230 V AC** ausgelegt.
- Als **Abspleißschutz** ist die Verwendung von Aderendhülsen mit Kunststoffkragen an **allen** COMBICON Gegensteckern für **230 V AC zwingend erforderlich!**
- **Verdrahtung der Digitaleingänge:** Der N-Leiter **muss** auf **einer Klemmenebene** (z.B. A2..L2 / 50..72) aufgelegt werden!

Praxis-Tipp: Signale von 24 V AC/DC **müssen** über Koppelrelais erfasst werden. Bei Zählern mit einer Impuls-/Transistorschnittstelle ist der Einsatz von SSR-Koppelrelais erforderlich, weitere Details siehe Kapitel [Verwendung der Relaisausgänge / Digitaleingänge](#).

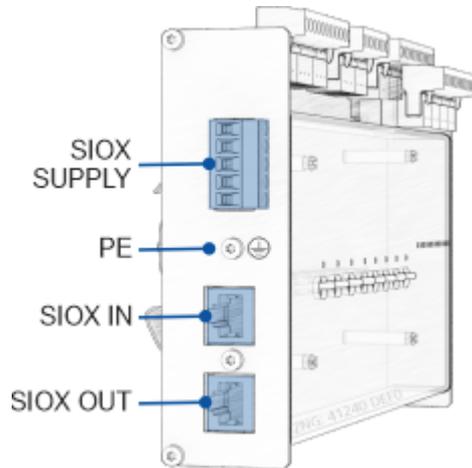


- (1) SIOX ohne Handschalter
 (2) SIOX mit Handschalter

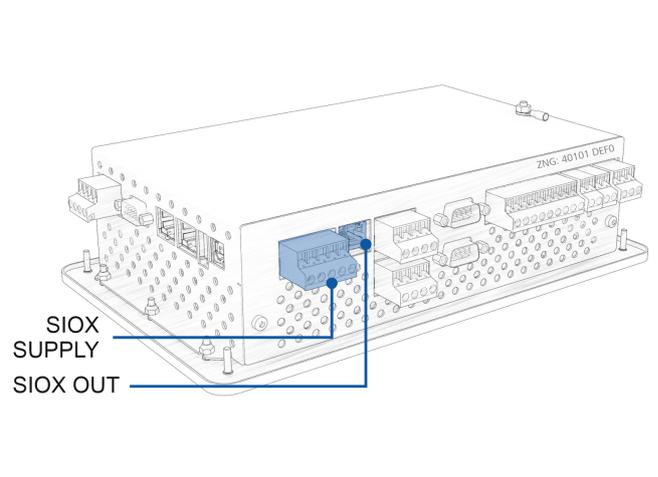
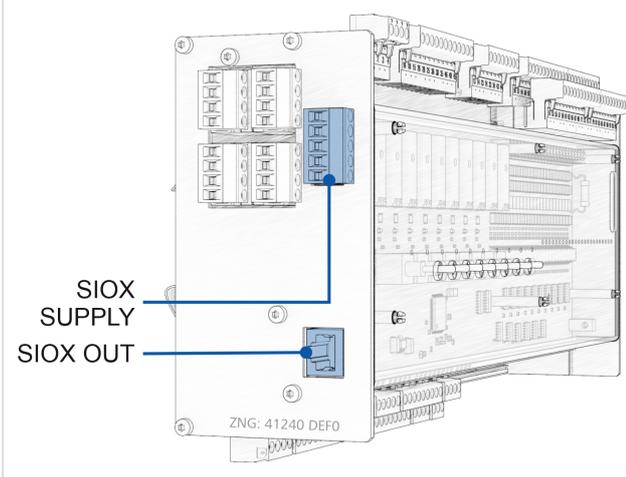
Digital- eingang	Klemmen-Nr.		Funktion
	Ohne Schalter	Mit Schalter	
1	A1, A2	50, 51	<p>Die Funktionalität der Digitaleingänge variiert in Abhängigkeit der übergeordneten Steuerung. Details zu den LEDs siehe Kapitel Status-LEDs.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ⓘ ACHTUNG Beschädigung der Steckerbuchse: Beachten Sie die Handhabung breiter COMBICON-Stecker.</p> </div>
2	B1, B2	52, 53	
3	C1, C2	54, 55	
4	D1, D2	56, 57	
5	E1, E2	58, 59	
6	F1, F2	60, 61	
7	G1, G2	62, 63	
8	H1, H2	64, 65	
9	I1, I2	66, 67	
10	J1, J2	68, 69	
11	K1, K2	70, 71	
12	L1, L2	72, 73	

5.2 Anschlüsse für Schutzkleinspannung / Schutzleiter (seitlich)

Erweiterungsmodul SIOX



Übergeordnete Steuerungen, Details siehe Kapitel [Aufgaben SIOX](#).



5.2.1 Belegung SIOX SUPPLY, Schutzleiter & SIOX IN/OUT

⚠ GEFAHR

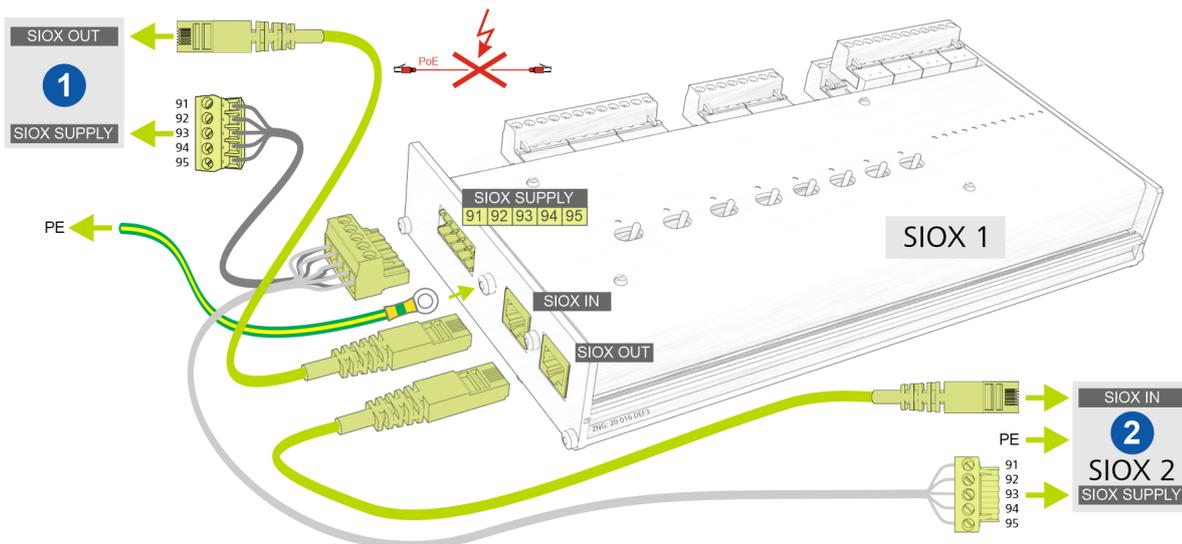
Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages!
VOR dem An- und Abklemmen ist zu überprüfen, dass sich alle Anschlüsse der Steuerung und der Erweiterungsmodule im **spannungslosen** Zustand befinden!

ⓘ ACHTUNG

Gefahr der Zerstörung von Komponenten! Das Verbinden zu einer übergeordneten Steuerung (1) und/oder Erweiterungsmodule SIOX untereinander (2) darf nur im spannungslosen Zustand erfolgen! Bei einer Vertauschung der SIOX-Datenleitung (RJ45) mit einem Ethernet-Netzwerkabel mit PoE (Power over Ethernet) können beteiligte Netzwerkgeräte Schaden nehmen!

Funktionsstörung durch Störeinflüsse! Generell muss beachtet werden, dass Signalleitungen und Leitungen mit Netzspannung in getrennten Kabelkanälen verlegt werden. Die Datenleitungen (SIOX IN/OUT mit RJ45-Anschluss) sollten **nicht** in unmittelbarer Nähe von Starkstrom- oder Hochfrequenzleitungen verlegt werden.

Erweiterungsmodul SIOX



SUPPLY* - Spannungsversorgung am Erweiterungsmodul

Bezeichnung und Klemmen-Nr.		Funktion - siehe Kapitel Aufgaben SIOX
Übergeordnete Steuerung	SIOX	
SIOX SUPPLY	SIOX SUPPLY	Spannungsversorgung für Erweiterungsmodul(e) GROUND von 9 V +9 V DC GROUND von 24 V +24 V DC SHIELD (Abschirmung)
91	91	
92	92	
93	93	
94	94	
95	95	
PE		Schutzleiter PE, dieser muss mittels Kabelschuh und Schraube (M4) seitlich am rechten Gehäuse angeschlossen werden!
<ul style="list-style-type: none"> Für die Versorgungsleitungen (Klemmen 91../95) sind 5 Kabel mit einem Querschnitt > 0,5 mm² und Schirm zu verwenden. Zu empfehlen ist z. B. die Verwendung von LiYCY 4x0,75 mm² mit 25 Ohm/km. Es sind Versorgungsleitungen von max. 30 m zulässig. Die Spannungsversorgung der übergeordneten Steuerung sind wie folgt dimensioniert: <ul style="list-style-type: none"> - bei Systemzentralen max. 4 Erweiterungsmodule und - alle anderen Steuerungen max. 3 Erweiterungsmodule. 		

SIOX-Datenleitungen* - SIOX IN/OUT (RJ45) am Erweiterungsmodul

Bezeichnung und Klemmen-Nr.		Funktion - siehe Kapitel Aufgaben SIOX
Übergeordnete Steuerung	SIOX 1..4	
SIOX OUT	SIOX OUT	SIOX-Datenleitung - Ausgang zur Kommunikation mit SIOX(en)
--	SIOX IN	SIOX-Datenleitung - Eingang zur Kommunikation mit übergeordneter Steuerung
<ul style="list-style-type: none"> Es sind immer CAT5-Kabel oder besser zu verwenden. Bei der Verlegung ist zu berücksichtigen, dass für die Datenleitungen der minimale Biegeradius (Praxiswert: Biegeradius = 4 mal Durchmesser) eingehalten werden muss und eine Verlegung parallel zu Leitungen, von denen starke Störeinkopplungen ausgehen können, zu vermeiden ist. Es sind Datenleitungen von max. 30 m zulässig. 		

* **Praxis-Tipp:** Siehe Kapitel [Artikel-Nummern und Zubehör SIOX](#).

- i** Nach erfolgter mechanischer und elektrischer Installation kann die übergeordnete Steuerung und ihre angeschlossenen Erweiterungsmodule in Betrieb genommen werden, Details siehe Kapitel [Anbindung an eine übergeordnete Steuerung](#).

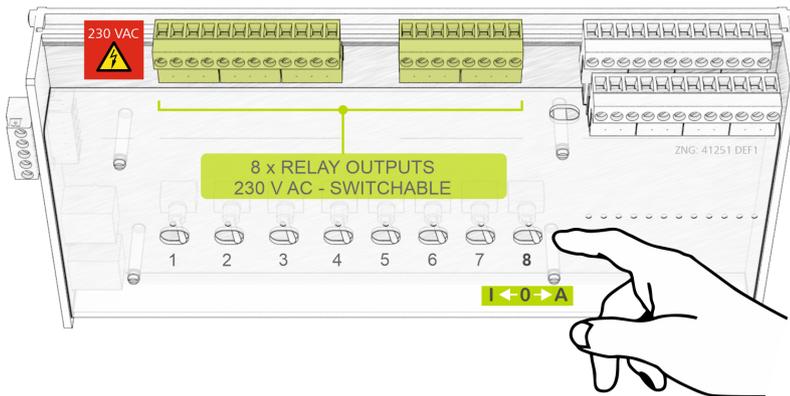
6 Betriebsarten Hand-/Automatik-Umschaltung

Je nach Erweiterungsmodul SIOX sind Schalter für eine Hand-/Aus-/Automatik-Umschaltung für die Relaisausgänge vorhanden. Diese können für folgende Zwecke genutzt werden:

1. Service-, Inbetriebnahme oder TÜV-Abnahme
2. Notbetrieb

Der Handbetrieb ermöglicht das feste Umschalten vom Automatikbetrieb auf Hand EIN (I) oder auf Hand AUS (O). Die Programmsteuerung für das jeweils ausgewählte Feldgerät ist im Handbetrieb außer Funktion. Die Hand-/Automatikumschaltung des jeweiligen, von der Applikation abhängigen Feldgerätes erfolgt über die auf der Front angebrachten Schalter S1..S8.

Beispiel am Erweiterungsmodul (S8 auf A = Automatik)



Folgende Schalterstellungen sind möglich:

- **Automatikbetrieb (AUTO) EIN (A) - Schalterstellung für "Normalbetrieb"**
Befindet sich ein Schalter in der Stellung A, so registriert die Steuerung den logischen Zustand AUTOMATIK-BETRIEB:
Das angeschlossene Betriebsmittel wird **so angesteuert, wie die Software es vorsieht**.
- **Hand AUS (O)**
Befindet sich ein Schalter in der Stellung 0, so registriert die Steuerung den logischen Zustand HAND-BETRIEB AUS:
Das angeschlossene Betriebsmittel **wird nicht angesteuert** - auch wenn die Software dies vorsieht, z.B. Pumpe bleibt dauerhaft aus! Oder es könnte beispielsweise ein Leuchtmelder "Hand aktiv" an der Schaltschranktür oder eine Prio-Meldung über den CAN-Bus sein.
- **Hand EIN (I)**
Befindet sich ein Schalter in der Stellung I, so registriert die Steuerung den logischen Zustand HAND-BETRIEB EIN:
Das angeschlossene Betriebsmittel **wird immer angesteuert** - auch wenn die Software dies nicht vorsieht, z.B. Pumpe bleibt dauerhaft an!

Die Stellungen Hand EIN (I) und Hand AUS (O) übersteuern den von der Software gewünschten Zustand! Der Automatikbetrieb (AUTO) durch das Programm in der Steuerung ist solange außer Betrieb, bis der jeweilige Schalter wieder auf AUTO (A) gestellt wird. Werden die Handschalter auf Hand AUS (O) und Hand EIN (I) betätigt, so wird eine Meldung generiert.
Erweiterungsmodule **ohne Handschalter verfügen nicht** über diese Funktion!

7 Außerbetriebnahme und Entsorgung

7.1 Außerbetriebnahme / Demontage

Die Demontage des Geräts darf nur von dazu befugtem und ausgebildetem Personal durchgeführt werden.

GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages!

Bei der Demontage sind dieselben Sicherheits- und Gefahrenhinweise wie bei der Installation, Inbetriebnahme und Wartung zu beachten, siehe hierzu Kapitel Sicherheitshinweise.

ACHTUNG

Bei der Demontage ist die umgekehrte Vorgehensweise wie bei der Montage zu beachten, siehe Kapitel Installation und Inbetriebnahme.

7.2 Entsorgung

HINWEIS



WEEE-Reg.-Nr.
DE 12052799

Negative Folgen für Lebewesen und Umwelt durch nicht umweltverträgliche Entsorgung sind möglich!

Das Symbol für die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikgeräten stellt eine durchgestrichene Abfalltonne auf Rädern dar und besagt, dass ein mit diesem Symbol gekennzeichnetes Elektro- bzw. Elektronikgerät am Ende seiner Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden darf, sondern vom Endnutzer einer getrennten Sammlung zugeführt werden muss.

- Gemäß der vertraglichen Vereinbarung ist der Kunde verpflichtet, die Entsorgung von Elektro- und Elektronikschrott entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen auf Basis der „Richtlinie 2012/19/EU des europäischen Parlaments über Elektro- und Elektronik-Altgeräte“ durchzuführen.
- Entsorgen Sie die Verpackung, das Produkt sowie seine Komponenten nach ihrer Lebensdauer umweltgerecht. Befolgen Sie hierbei die für Sie geltenden nationalen Richtlinien und Gesetze.

Nutzer haben die Möglichkeit, ein durch uns in Verkehr gebrachtes B2B-Gerät am Ende seiner Lebensdauer an uns zurückzugeben. Bitte wenden Sie sich an Ihren Kundenbetreuer von der Eckelmann AG, um eine Rücknahme des Gerätes zu veranlassen und es einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Bitte informieren Sie sich über die örtlichen Bestimmungen zur getrennten Entsorgung von elektrischen und elektronischen Produkten und Batterien. Weitere Informationen zum Elektroggesetz finden Sie unter www.elektrogesetz.de.

8 Technische Daten SIOX

8.1 Elektrische Daten

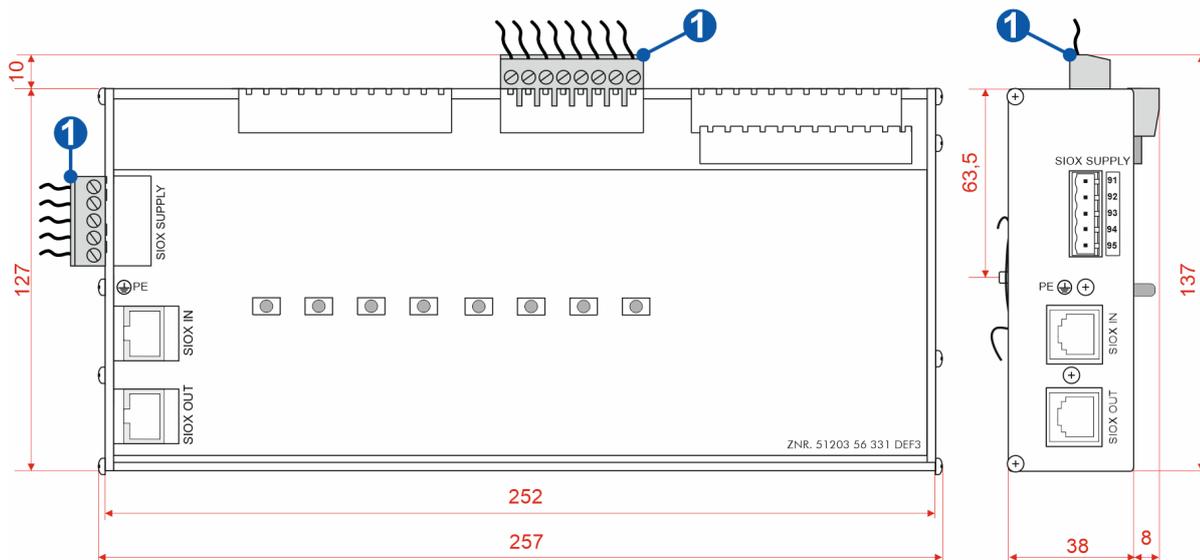
GEFAHR

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Lebensgefahr - Gefahr eines Stromschlages!
Überspannungskategorie II / Verschmutzungsgrad 2: Alle für den Betrieb mit Netzspannung 230 V AC vorgesehenen Anschlüsse des Gerätes **müssen** mit dem selben Außenleiter beschaltet werden. 400 V AC zwischen benachbarten Anschlussklemmen sind **nicht** zulässig!

Erweiterungsmodul SIOX	
Spannungsversorgung, Betriebsspannung	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterungsmodul: Spannungsversorgung 9 V DC / 24 V DC durch übergeordnete Steuerung. Betriebsspannung der übergeordneten Steuerung: i.d.R. 230 V AC, 50 Hz (Details siehe Betriebsanleitung der jeweiligen Steuerung)
Nennleistung	3,1 W
Ableitstrom über PE	max. 1 mA
Bemessungsstoßspannung	3 kV bei Überspannungskategorie II
Relaisausgänge	<ul style="list-style-type: none"> Relaisausgänge - Gesamtstrom 20 A 4 x Schließer*, 230 V AC, potentialfrei, min. 10 mA 4 x Wechsler*, 230 V AC, potentialfrei, min. 10 mA * Lastart: max. ohmsch: 6 A (230 V AC) max. induktiv: 3 A (230 V AC), $\cos \phi = 0,4$ Solid-State-Relais (SSR, Triac) - Gesamtstrom 1 A 8 x SSR, 230 V AC, max. 0,25 A <p>Netzspannungsschwankungen 207 V AC bis 253 V AC</p>
Handschalter	Einige Erweiterungsmodule verfügen über Handschalter, so dass im Notbetrieb die Regelung manuell übersteuert werden kann, siehe Kapitel Betriebsarten Hand-/Automatik-Umschaltung .
Digitaleingänge	12 x 230 V AC, potentialfrei Netzspannungsschwankungen 207 V AC bis 253 V AC
Datenschnittstellen	SIOX IN / SIOX OUT: Datenschnittstellen zur übergeordneten Steuerung / zu weiteren Erweiterungsmodulen
Weitere Schnittstellen	SIOX SUPPLY: Spannungsversorgung von der übergeordneten Steuerung / zu weiteren Erweiterungsmodulen
Überwachungsfunktion	Watchdog

Erweiterungsmodul SIOX	
Umweltbedingungen	
Gebrauch	Gebrauch zur Montage im Schaltschrank, siehe Kapitel Installation und Inbetriebnahme SIOX
Gewicht	ca. 650 g
Temperaturbereich	Transport: -20 °C..+80 °C / Betrieb: 0 °C..+50 °C
Temperaturänderung	Transport: max. 20 K/h / Betrieb: max. 10 K/h
Rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)	Transport: 8 %..80 % / Betrieb: 20 %..80 %
Schock nach DIN EN 60068-2-27	Transport und Betrieb: 30 g
Schwingung 10..150 Hz nach DIN EN 60068-2-6	Transport und Betrieb: 2 g
Luftdruck	Transport: 660 hPa..1060 hPa / Betrieb: 860 hPa..1060 hPa
Höhenlage	0..2000 m
Normen und Richtlinien	
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	Erweiterungsmodul und Gegenstecker: IP20
CE-Konformität	<ul style="list-style-type: none"> Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 357-374 EMV-Richtlinie 2014/30/EU; Amtsblatt der EU L96, 29/03/2014, S. 79-106 RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; Amtsblatt der EU L174, 01/07/2011, S. 88-110

8.2 Mechanische Daten



Erweiterungsmodul SIOX mit Handschalter, alle Angaben in mm.

(1) : Gegenstecker mit Kabel

9 Artikel-Nummern und Zubehör SIOX

Ausführungen	Beschreibung	Artikel-Nummer
Erweiterungsmodule SIOX, alle Digitaleingänge sind auf 230 V AC ausgelegt	Ohne Handschalter	
	• Konventionelle Relais	LISIOX0011
	Mit Handschalter	
	• Konventionelle Relais • Konventionelle Relais - nur für FS 30x0 • Solid State Relais - zur z.B. Ansteuerung von Ejektoren	LISIOX0012 LISIOX0014 LISIOX0015
Zubehör		
SIOX Versorgungsleitung	Versorgungsleitung zur Spannungsversorgung der SIOX, Länge 2 m	KABLIND006
SIOX Datenleitung	Datenleitung in den Längen: 0,4 m 0,7 m 2,0 m 5,0 m	KABLIND001 KABLIND002 KABLIND003 KABLIND007
Netzteil	Netzteil 110..240 V AC / 24 V DC / 1,25 A	KGLNT24V1P