

CPU & Power Modul für Zone 2 / Class I, Div. 2

Reihe 9440/15



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben	3
1.1	Hersteller	3
1.2	Angaben zur Betriebsanleitung	3
1.3	Weitere Dokumente	3
1.4	Konformität zu Normen und Bestimmungen	3
2	Erläuterung der Symbole	4
2.1	Symbole in der Betriebsanleitung	4
2.2	Warnhinweise	4
2.3	Symbole am Gerät	5
3	Sicherheitshinweise	5
3.1	Aufbewahrung der Betriebsanleitung	5
3.2	Qualifikation des Personals	5
3.3	Sichere Verwendung	6
3.4	Umbauten und Änderungen	7
4	Funktion und Geräteaufbau	7
4.1	Funktion	8
4.2	Geräteaufbau	8
5	Technische Daten	9
6	Projektierung	13
6.1	Anschlussbelegung steckbare Klemme X5	13
6.2	Anschlussbelegung Sub-D-Buchsen X1, X2, X3	14
7	Transport und Lagerung	14
8	Montage und Installation	15
8.1	Maßangaben / Befestigungsmaße	15
8.2	Montage / Demontage, Gebrauchslage	16
8.3	Installation	17
9	Parametrierung und Inbetriebnahme	18
9.1	Parametrierungen	18
10	Betrieb	24
10.1	Betrieb	24
10.2	Anzeigen	24
10.3	Fehlerbeseitigung	24
11	Instandhaltung, Wartung, Reparatur	25
11.1	Instandhaltung	25
11.2	Wartung	25
11.3	Reparatur	25
11.4	Rücksendung	26
12	Reinigung	26
13	Entsorgung	26
14	Zubehör und Ersatzteile	26

1 Allgemeine Angaben

1.1 Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Tel.: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: r-stahl.com
E-Mail: info@r-stahl.com

1.2 Angaben zur Betriebsanleitung

ID-Nr.: 162278 / 9440609310
Publikationsnummer: 2020-10-22-BA00-III-de-08

Die Originalbetriebsanleitung ist die deutsche Ausgabe.
Diese ist rechtsverbindlich in allen juristischen Angelegenheiten.

1.3 Weitere Dokumente

- Kopplungsbeschreibung IS1+ (Download unter r-stahl.com)
- Datenblatt

Dokumente in weiteren Sprachen, siehe r-stahl.com.

1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen

Zertifikate und EU-Konformitätserklärung, siehe r-stahl.com.

Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. Zertifikat siehe IECEx-Homepage:
<http://iecex.iec.ch/>

Weitere nationale Zertifikate stehen unter dem folgenden Link zum Download bereit:
<https://r-stahl.com/de/global/support/downloads/>.

2 Erläuterung der Symbole

2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Tipps und Empfehlungen zum Gebrauch des Geräts
	Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre




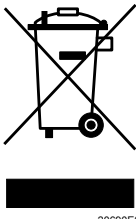
2.2 Warnhinweise

Warnhinweise unbedingt befolgen, um das konstruktive und durch den Betrieb bedingte Risiko zu minimieren. Die Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

- Signalwort: GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, HINWEIS
- Art und Quelle der Gefahr/des Schadens
- Folgen der Gefahr
- Ergreifen von Gegenmaßnahmen zum Vermeiden der Gefahr bzw. des Schadens

	GEFAHR
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen.
	WARNUNG
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen führen.
	VORSICHT
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu leichten Verletzungen bei Personen führen.
HINWEIS	
Vermeidung von Sachschaden Nichtbeachtung der Anweisung kann zu einem Sachschaden am Gerät und/oder seiner Umgebung führen.	

2.3 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
	Stromkreis gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.
	Sicherheitshinweise, welche unerlässlich zur Kenntnis genommen werden müssen: Bei Geräten mit diesem Symbol sind die entsprechenden Daten und / oder die sicherheitsrelevanten Hinweise der Betriebsanleitung zu beachten!
	Kennzeichnung gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU

3 Sicherheitshinweise

3.1 Aufbewahrung der Betriebsanleitung

- Betriebsanleitung sorgfältig lesen.
- Betriebsanleitung am Einbauort des Geräts aufbewahren.
- Mitgeltende Dokumente und Betriebsanleitungen der anzuschließenden Geräte beachten.

3.2 Qualifikation des Personals

Für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ist eine entsprechend qualifizierte Fachkraft erforderlich. Dies gilt vor allem für Arbeiten in den Bereichen

- Projektierung
- Montage/Demontage des Geräts
- (Elektrische) Installation
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung, Reparatur, Reinigung

Fachkräfte, die diese Tätigkeiten ausführen, müssen einen Kenntnisstand haben, der relevante nationale Normen und Bestimmungen umfasst.

Für Tätigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind weitere Kenntnisse erforderlich!

R. STAHL empfiehlt einen Kenntnisstand, der in folgenden Normen beschrieben wird:

- IEC/EN 60079-14 (Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-17 (Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-19 (Gerätereparatur, Überholung und Regenerierung)

3.3 Sichere Verwendung

Vor der Montage

- Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung lesen und beachten!
- Sicherstellen, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung vom zuständigen Personal voll verstanden wurde.
- Gerät nur bestimmungsgemäß und nur für den zugelassenen Einsatzzweck verwenden.
- Bei Betriebsbedingungen, die durch die technischen Daten des Geräts nicht abgedeckt werden, unbedingt bei der R. STAHL Schaltgeräte GmbH rückfragen.
- Sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Für Schäden, die durch fehlerhaften oder unzulässigen Einsatz des Geräts sowie durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, besteht keine Haftung.



Bei Montage und Installation

- Montage und Installation nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Kapitel "Qualifikation des Personals") durchführen lassen.
- Gerät nur in Bereichen installieren, für die es aufgrund seiner Kennzeichnung geeignet ist.
- Bei Installation und im Betrieb die Angaben (Kennwerte und Bemessungsbedingungen) auf Typ- und Datenschildern sowie die Hinweisschilder am Gerät beachten.
- Vor Installation sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Gerät bei Einsatz in Zone 2 in ein schützendes Gehäuse oder einen Schrank gemäß IEC/EN 60079-0 einbauen, die jeweils eine geeignete Schutzart (mindestens IP54) aufweisen.
- Gerät bei Einsatz in Zone 22 in ein schützendes Gehäuse oder einen Schrank gemäß IEC/EN 60079-31 einbauen, die jeweils eine geeignete Schutzart (mindestens IP64) aufweisen.
- Bei Einsatz in Zone 22 darf das System nur in einem für Bereiche mit Staub (geschützt durch Gehäuse) zugelassenem Gehäuse eingebaut werden. Der Monteur muss sicherstellen, dass die Anforderungen der EN 60079-31 z.B. hinsichtlich Staubablagerungen und zulässiger Temperatur erfüllt sind.
- Betrachtung bzw. Berechnung der Wärmeentwicklung im Gehäuse durchführen.
- Bei Einsatz in Class I, Division 2, Gerät gemäß Control drawing installieren!
- Bei Einsatz im sicheren Bereich in einer Umgebung gemäß IEC/EN 60664-1 mit Verschmutzungsgrad 1 oder 2 und Überspannungskategorie I, II oder III installieren.
- Beim Betrieb zusammen mit Ex i Stromkreisen die nicht eigensicheren Klemmen mit einer Abdeckung, die die Schutzart IP30 erfüllt, schützen. Bei fehlender Abdeckung das Gehäuse nur im stromlosen Zustand öffnen.
- Das Modul darf ausschließlich in vertikaler oder horizontaler Lage und nur auf der BusRail 9494 montiert werden.
- Hutschiene der BusRail 9494 mit dem Potentialausgleich verbinden.


Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur

- Inbetriebnahme und Instandsetzung nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Kapitel "Qualifikation des Personals") durchführen lassen.
- Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Gerät nur mit feuchtem Tuch reinigen, um elektrostatische Aufladung zu vermeiden.
- Vor der Demontage bzw. dem Wechsel des Moduls in explosionsfähiger Atmosphäre Hilfsenergie spannungsfrei schalten.

3.4 Umbauten und Änderungen

	GEFAHR
	<p>Explosionsgefahr durch Umbauten und Änderungen am Gerät! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nicht umbauen oder verändern.
	<p>Für Schäden, die durch Umbauten und Änderungen entstehen, besteht keine Haftung und keine Gewährleistung.</p>

4 Funktion und Geräteaufbau

	GEFAHR
	<p>Explosionsgefahr durch zweckentfremdete Verwendung! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nur entsprechend den in dieser Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden. • Gerät nur entsprechend dem in dieser Betriebsanleitung genannten Einsatzzweck verwenden.

4.1 Funktion

Das CPU & Power Modul 9440/15 hat die Funktion eines Gateways zwischen dem internen Bus einer IS1+ Feldstation und dem Feldbus, der die Feldstation einfach oder redundant mit dem Automatisierungssystem verbindet.

Einsatzbereich

Das Gerät ist für IS1+ Feldstationen bestimmt und darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 / Class I, Div. 2 oder Zone 22 installiert werden.

Stromversorgung und Kommunikation

Das Modul enthält ein Netzteil zur eigenen Stromversorgung als auch für die Versorgung der I/O Module und der Feldstromkreise. Die Stromversorgung der I/O Module erfolgt über die BusRail. Beim Einsatz eines redundanten CPU & Power Moduls ist die Stromversorgung der I/O Module intern mit Dioden entkoppelt aufgebaut. Das Netzteil ist mit einer Unterspannungs-Überwachung ausgestattet.

Die Kommunikation mit den I/O Modulen erfolgt über die Adress- und Datenleitungen der BusRail. Die Schnittstelle des CPU & Power Moduls zum internen Datenbus der BusRail ist redundant ausgeführt.

4.2 Geräteaufbau

	#	Geräteelement	Beschreibung
	1	Abdeckklappe	Abdeckklappe mit Einlegeschild (geöffnet)
	2	LCD-Anzeige	Anzeige von Diagnosedaten, Eingangs- und Ausgangswerten
	3	Beschriftung	Angaben zum Modul (Seriennummer, Hardware-Revisionsnummer, Software-Revisionsnummer, Herstelldatum, z.B.: 123456DE9999 Rev. A 01-01 0508)
	4	Tasten	Tasten <down>, <up>
	5	Rasthebel	Rasthebel zum Entfernen des Moduls von der BusRail
	6	LED	LED zur Anzeige Betrieb ("RUN", grün) und Fehler ("ERR", rot) (weitere Informationen siehe Kapitel "Anzeigen")
	7	Sub-D-Buchse X1	Prozessbus, primär
	8	Sub-D-Buchse X2	Prozessbus, redundant (nur mit PROFIBUS DP nutzbar!)
	9	Sub-D-Buchse X3	ServiceBus
	10	Klemme X5	Hilfsenergie, Steckbare Klemme mit zwei Sicherungsschrauben

5 Technische Daten

Explosionsschutz

Global (IECEX)

Gas	IECEX PTB 14.0039 Ex ec [ia, ib Gb] IIC T4 Gc
-----	--

Europa (ATEX)

Gas	PTB 99 ATEX 2222 Ⓢ II 3 (2) G Ex ec [ia, ib Gb] IIC T4 Gc
-----	--

Bescheinigungen und Zertifikate

Bescheinigungen	IECEX, ATEX, cFMus (Kanada, USA), EAC (Eurasische Wirtschaftsunion), KTL (Süd-Korea), INMETRO (Brasilien)
Schiffszertifikate	EU RO Mutual Recognition (inkl. ABS, BV, CCS, CRS, DNV GL, IRS, KR, LR, ClassNK, PRS, RINA, RS)

Weitere Parameter

Installation in	Zone 2 / Class I, Div. 2 und im sicheren Bereich
Weitere Angaben	siehe jeweilige Bescheinigung und Betriebsanleitung

Technische Daten

Elektrische Daten

Hilfsenergie	
Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	20 ... 35 V DC
Stromaufnahme	
ohne I/O Module	0,3 A bei 24 V
mit 8 I/O Modulen	ca. 2,5 A bei 24 V
mit 16 I/O Modulen	ca. 4,9 A bei 24 V
Verlustleistung	
ohne I/O Module	7,2 W
je I/O Modul	ca. 1 W
Verpolschutz	ja
Unterspannungsüberwachung	ja

Technische Daten

Schnittstellen Feldbus, Feldbus redundant und ServiceBus	
Schnittstelle	RS485
Leitungslänge / Übertragungsrate	
Kupferkabel	1200 m bei 9,6 ... 93,75 kbit/s 1000 m bei 187,5 kbit/s 400 m bei 500 kbit/s 200 m bei 1,5 Mbit/s
Hinweis	für größere Längen LWL-Technik verfügbar
Lichtwellenleiter	ca. 2000 m bei 1,5 Mbit/s
ServiceBus	1200 m bei 9,6 kbit/s
Leistungsabschluss	entsprechend Feldbus Standard
Adresseinstellung	0 ... 127
Redundanz	Systemredundanz
Profibus DP	
Versionen	DP V0, DP V1, DP V1 HART
Übertragungs- geschwindigkeit	9,6 kbit/s ... 1,5 Mbit/s
Datenübertragung	ca. 40 16-Bit-Worte / ms (zyklisch, netto bei 1,5 Mbit/s)
Modbus RTU	
Übertragungs- geschwindigkeit	9,6 ... 38,4 kbit/s
Datenübertragung	ca. 1000 16-Bit-Register/s (bei 38,4 kbit/s)
Funktionen	Read, Write; siehe Kopplungsbeschreibung Modbus RTU
Kennwerte	
Max. interne Signalverzögerung bei 8 I/O Modulen (ohne Modul- verzögerung)	
für Digital Module	7 ms
für Analog Module	10 ms

Technische Daten

Bediener-Schnittstelle	
Software	IS1+ Geräte DTM oder IS Wizard
Betrieb	LED "RUN", grün
Fehler	LED "ERR", rot
LCD-Anzeige	2 x 16 Zeichen
Einstellungen	Busadresse
Anzeigen	Busadresse, Alarme / Fehler, Informationen (Typ, Revision usw.) für die Ebenen Feldstation, Module und Signale, Werte der Eingänge und Ausgänge
Diagnose und Parametrierung	
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurationsdaten und Parameter in IS1 Feldstationen laden oder rücklesen • Eingänge lesen • Ausgänge lesen und schreiben • Diagnosedaten übertragen (z.B. Konfig-Fehler, Hardware-Fehler, Signal-Fehler) • HART Kommandos von / zu HART Feldgeräten übertragen
Anschließbare Softwarepakete	<ul style="list-style-type: none"> • IS Wizard (über R. STAHL ServiceBus) • R. STAHL DTM • AMS von Emerson Process Management • PDM von Siemens • PRM und Fieldmate von Yokogawa • FieldCare von Endress + Hauser • FDM von Honeywell • etc.
Stromversorgung für I/O Module über die BusRail	
Spannungsbereich	22,5 ... 26,2 V DC
Max. Strom	4 A
Max. Anzahl I/O Module	16
Redundante Versorgung der I/O Module	ja
Unterspannungsüberwachung	ja

Technische Daten

Galvanische Trennung	
zwischen Hilfsenergie und Systemkomponenten	1500 V AC
zwischen Feldbus-/Service-Bus-Schnittstelle und Systemkomponenten	1500 V AC
zwischen zwei Bus-Schnittstellen	500 V AC
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1, EN 61000-4-1...6, NAMUR NE 21

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-20 ... +65 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Relative Feuchte (keine Betauung)	< 95 %
Verwendung in Höhe	< 2000 m
Schock, halbsinusförmig (IEC/EN 60068-2-27)	15 g (3 Schocks pro Achse und Richtung)
Vibration, sinusförmig (IEC/EN 60068-2-6)	1 g im Frequenzbereich 10 ... 500 Hz 2 g im Frequenzbereich 45 ... 100 Hz

Mechanische Daten

Anschluss	
Feldbus RS485	Sub-D Buchse 9-polig
ServiceBus RS485	Sub-D Buchse 9-polig
Hilfsenergie	Steckbare Schraubklemmen mit Arretierung 4,0 mm ²
Schutzart (IEC 60529)	
Module	IP30
Anschlüsse	IP20
Modulgehäuse	Polyamid 6GF
Brandfestigkeit (UL 94)	V2

Montage / Installation

Einbaubedingungen	
Montageart	auf 35-mm-DIN-Schiene NS 35/15
Einbaulage	waagrecht und senkrecht

Weitere technische Daten, siehe r-stahl.com.

6 Projektierung

HINWEIS

Ausfall der installierten Geräte im Schaltschrank durch zu hohe Umgebungstemperatur!

Nichtbeachten kann zu Sachschäden führen.

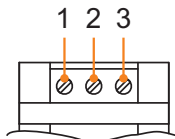
- Schaltschrank so aufbauen und einrichten, dass er immer innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs betrieben wird.

Bei der Projektierung folgende Bedingungen beachten:

- Installation des Geräts zur bestimmungsgemäßen Verwendung nur auf der IS1+ BusRail 9494.
- Drei zulässige Montagelagen für den Betrieb des Geräts: siehe Kapitel "Montage / Demontage auf BusRail".
- An dem Gerät können bis zu 16 I/O Module, bei ausschließlicher Verwendung von Analog Modulen bis zu 15 I/O Module betrieben werden.
- Das primäre Gerät muss auf dem ersten Steckplatz der BusRail 9494 montiert sein.
- Das redundante Gerät (optional) muss auf dem zweiten Steckplatz der BusRail 9494 montiert sein.
- Die Hutschiene der BusRail 9494 muss mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden sein.
- An den angeschlossenen Hilfsenergie-Stromkreisen darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden.

6.1 Anschlussbelegung steckbare Klemme X5

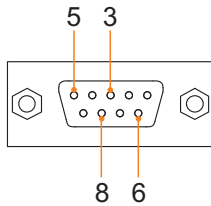
Die Hilfsenergie wird am CPM Modul über eine steckbare Klemme X5 angeschlossen (im Lieferumfang des Moduls enthalten).



12227E00

Klemmen-Nr.	Funktion
1	+24 V DC
2	0 V
3	kein Leiteranschluss

6.2 Anschlussbelegung Sub-D-Buchsen X1, X2, X3



12224E00


Pin-Nr.	Funktion	Beschreibung
3	RxD/TxD (+)	Daten B (+)
5	GND	Bezugspotential für Geräteschnittstelle
6	5 V (+)	Versorgungsspannung (Gerät)
8	RxD/TxD (-)	Daten A (-)
übrige Pins	–	nicht angeschlossen

7 Transport und Lagerung

- Gerät nur in Originalverpackung transportieren und lagern.
- Gerät trocken (keine Betauung) und erschütterungsfrei lagern.
- Gerät nicht stürzen.

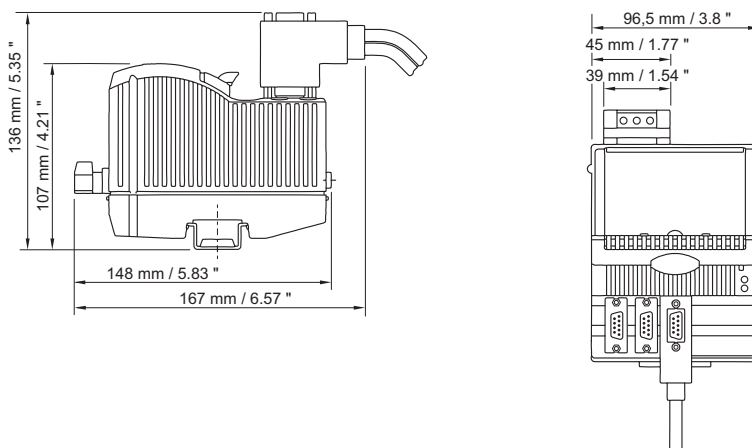
8 Montage und Installation

Das Gerät ist für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2, in staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 22 sowie auch im sicheren Bereich zugelassen.

GEFAHR	
	<p>Explosionsgefahr durch falsche Installation des Geräts! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installation strikt nach Anleitung und unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durchführen, damit der Explosionsschutz erhalten bleibt. • Das elektrische Gerät so auswählen bzw. installieren, dass der Explosionsschutz aufgrund äußerer Einflüsse nicht beeinträchtigt wird, z.B. Druckbedingungen, chemische, mechanische, thermische, elektrische Einflüsse sowie Schwingungen, Feuchte, Korrosion (siehe IEC/EN 60079-14). • Gerät nur durch geschultes und mit den einschlägigen Normen vertrautes Fachpersonal installieren lassen.

8.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

Maßzeichnungen (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



09878E00

8.2 Montage / Demontage, Gebrauchslage

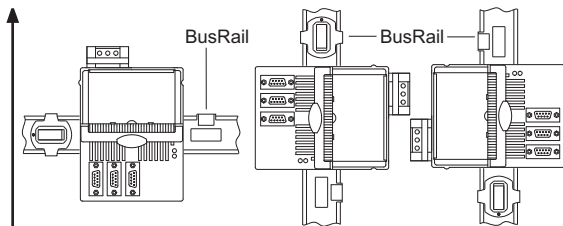
8.2.1 Montage / Demontage auf BusRail

HINWEIS

Fehlfunktion oder Geräteschaden durch unsachgemäße Montage.

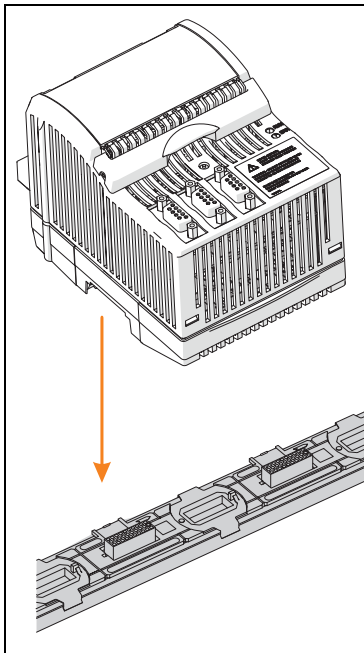
Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!

- Gerät ausschließlich vertikal montieren, mit Lese-Richtung der LCD-Anzeige wahlweise von unten, von links oder von rechts.



12228E00

Montage auf BusRail



- Modul senkrecht auf den ersten Steckplatz der BusRail aufsetzen und durch leichtes Drücken einrasten.
- Um sicherzustellen, dass das Modul richtig eingerastet ist, nochmals links und rechts das Modul auf die BusRail drücken!
Zwischen Modul und BusRail sollte keine Lücke sein!
Modul darf sich ohne Betätigen des Rasthebels nicht mehr lösen lassen.
- Steckbare Klemme X5 auf Modul stecken und mit den Sicherungsschrauben gegen Lockern sichern
(Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

22319E00

8.2.2 Voraussetzungen für Demontage / Modulwechsel

Vor der Demontage bzw. dem Wechsel des Moduls in explosionsfähiger Atmosphäre Folgendes beachten:

- Hilfsenergie spannungsfrei schalten.

Demontage

- Schrauben der steckbaren Klemme X5 lösen.
- Steckbare Klemme X5 vom auszutauschenden Modul abziehen.
- Feldbusanschlüsse von den Sub-D-Buchsen entfernen.
- Blauen Rasthebel des Moduls nach oben ziehen, um das Modul zu entriegeln.
- Modul senkrecht von BusRail abziehen.

Modulwechsel (nach Demontage)

- Neues Modul senkrecht auf vorgesehenen Steckplatz der BusRail aufsetzen und durch leichtes Drücken einrasten.
- Um sicherzustellen, dass das Modul richtig eingerastet ist, nochmals links und rechts das Modul auf die BusRail drücken.
Dabei prüfen: Zwischen Modul und BusRail sollte keine Lücke sein!
Das Modul darf sich ohne Betätigen des Rasthebels nicht mehr lösen lassen!
- Feldbusse wieder an Sub-D-Buchsen anschließen.
- Steckbare Klemme X5 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

8.3 Installation

i	Bei Betrieb unter erschwerten Bedingungen wie insbesondere auf Schiffen sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.
----------	--

8.3.1 Hilfsenergie anschließen

- Hilfsenergie an der Klemme X5 anschließen (siehe Kapitel 6.1).
Die Nennspannung der Hilfsenergie beträgt 24 V DC (siehe Datenblatt).
- Steckbare Klemme am das CPU & Power Modul mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm)


8.3.2 Feldbus anschließen

- Primären Feldbus an Sub-D-Buchse X1 anschließen.
- Gegebenenfalls redundanten Feldbus an Sub-D-Buchse X2 anschließen (nur mit Profibus DP möglich!).
- Sub-D-Stecker mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

8.3.3 ServiceBus anschließen

- ServiceBus an Sub-D-Buchse X3 anschließen.
- Sub-D-Stecker mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

9 Parametrierung und Inbetriebnahme

	GEFAHR
	<p>Explosionsgefahr durch fehlerhafte Installation! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät vor der Inbetriebnahme auf korrekte Installation prüfen. • Nationale Bestimmungen einhalten.

Vor Inbetriebnahme Folgendes sicherstellen:

- Vorschriftsmäßige Installation des Gerätes.
- Richtiger Anschluss der Kabel.
- Keine Schäden am Gerät und an Anschlusskabeln.
- Fester Sitz der Schrauben an den Klemmen.
 Richtiges Anzugsdrehmoment: 0,5 ... 0,6 Nm.

9.1 Parametrierungen

Die Parametrierung und Inbetriebnahme des CPM und der angeschlossenen I/O Module erfolgt über das Automatisierungssystem und den ServiceBus (optional).


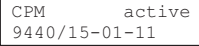
Nur die Feldbusadresse des CPM muss direkt am Modul eingestellt werden.

Über die LCD-Anzeige mit Tasten lassen sich

- die Feldbusadresse des Geräts einstellen
- Informationen über das Gerät und die auf der BusRail installierten I/O Modulen anzeigen (siehe Kapitel "Anzeigen").

9.1.1 LCD-Anzeigen

Zur Anzeige eines bestimmten Moduls wechseln

LCD-Anzeige	Einstellungen
 <p style="text-align: right; font-size: 0.8em;">12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsanzeige (links dargestellt)
 <p style="text-align: right; font-size: 0.8em;">12259E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken, um von Systemebene in Modulebene zu wechseln. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt). • Mit der Taste ▲ und ▼ gewünschtes Modul auswählen.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Anzeige wechselt in die Informationsebene. • Mit der Taste ▲ oder ▼ zwischen verschiedenen LCD-Anzeigen wechseln (siehe folgende Tabelle).

Anzeige Status-Informationen der CPM

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active FB addr : 5 </div> <p style="font-size: small; margin-top: 2px;">12260E00</p>	Zustand und Feldbus-Adresse des Geräts.																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM information Modbus V10-00 </div> <p style="font-size: small; margin-top: 2px;">12264E00</p>	Kopplungsart																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM status config/para fail </div> <p style="font-size: small; margin-top: 2px;">12265E00</p>	Status des Geräts. Mögliche Status-Informationen:																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">Status-Information in LCD-Anzeige</th> <th>Bedeutung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>no error</td> <td>kein Fehler</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (1)</td> <td>Hardwarefehler gefunden</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (2)</td> <td>falsche Hardware-Kennung</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (3)</td> <td>keine Kommunikation zwischen CPR und IOP</td> </tr> <tr> <td>DataExch AS</td> <td>Data Exchange mit Automatisierungssystem, Konfiguration durch Profibus</td> </tr> <tr> <td>DataExch AS (2)</td> <td>Data Exchange mit dem Automatisierungssystem</td> </tr> <tr> <td>no DataExch</td> <td>kein Datenaustausch</td> </tr> <tr> <td>config/para fail</td> <td>Konfigurations- oder Parameterfehler</td> </tr> <tr> <td>quit DataExch</td> <td>kein Datenaustausch mehr</td> </tr> </tbody> </table>	Status-Information in LCD-Anzeige	Bedeutung	no error	kein Fehler	hardware fail (1)	Hardwarefehler gefunden	hardware fail (2)	falsche Hardware-Kennung	hardware fail (3)	keine Kommunikation zwischen CPR und IOP	DataExch AS	Data Exchange mit Automatisierungssystem, Konfiguration durch Profibus	DataExch AS (2)	Data Exchange mit dem Automatisierungssystem	no DataExch	kein Datenaustausch	config/para fail	Konfigurations- oder Parameterfehler	quit DataExch	kein Datenaustausch mehr
Status-Information in LCD-Anzeige	Bedeutung																				
no error	kein Fehler																				
hardware fail (1)	Hardwarefehler gefunden																				
hardware fail (2)	falsche Hardware-Kennung																				
hardware fail (3)	keine Kommunikation zwischen CPR und IOP																				
DataExch AS	Data Exchange mit Automatisierungssystem, Konfiguration durch Profibus																				
DataExch AS (2)	Data Exchange mit dem Automatisierungssystem																				
no DataExch	kein Datenaustausch																				
config/para fail	Konfigurations- oder Parameterfehler																				
quit DataExch	kein Datenaustausch mehr																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active back </div> <p style="font-size: small; margin-top: 2px;">12266E00</p>	Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Wechsel zurück in die Modulebene des Geräts.																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active exit menu </div> <p style="font-size: small; margin-top: 2px;">12267E00</p>	Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Wechsel zurück zur Hauptanzeige des Geräts.																				

Zur Anzeige eines bestimmten Moduls wechseln

LCD-Anzeige	Einstellungen
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> FBAdr FB I/O 120 OK OK </div> <p style="font-size: small; margin-top: 2px;">12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgangsanzeige (links dargestellt)
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> CPM active 9440/15-01-11 </div> <p style="font-size: small; margin-top: 2px;">12259E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tasten ▲ und ▼ drücken, um von Systemebene in Modulebene zu wechseln. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt). • Mit der Taste ▲ und ▼ gewünschtes Modul auswählen.
	<ul style="list-style-type: none"> • Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Anzeige wechselt in die Informations-/Serviceebene.

Anzeige Status-Informationen des I/O Moduls

i Die folgenden Anzeigen sind für alle I/O Module gleich aufgebaut.

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> slot 2: AOM module OK/mode:0 </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">12268E00</p>	<p>Anzeige des Steckplatzes, des Modultyps und des Modulzustands.</p> <p>Mögliche Modulzustände:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Status-Information in LCD-Anzeige</th> <th>Bedeutung</th> <th>Prio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IOM no response</td> <td>Kommunikation mit dem Modul ist nicht möglich. Modul ist defekt, nicht gesteckt oder beide BusRail bzw. das BusRail-Verbindungskabel sind gestört</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>hardware failure</td> <td>Modul meldet Hardwarefehler</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>conf unequal mod</td> <td>Konfigurationsfehler oder falsches Modul gesteckt</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>HW disable outp.</td> <td>Ausgänge durch externen Schalter (Anlagen Aus) abgeschaltet (nur bei DOM 9475/2)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>prim. Rail fail</td> <td>keine Kommunikation über primären BusRail-Datenbus</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>red. Rail fail</td> <td>keine Kommunikation über redundanten BusRail-Datenbus</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>module OK/mode: x</td> <td>Modul in Ordnung. Kein Modulfehler. Signalfehler können trotzdem vorhanden sein. Zusätzlich wird die konfigurierte Betriebsart (mode:x) angezeigt</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bei mehreren Fehlern wird nur der Fehler mit der höchsten Priorität angezeigt. Nach Beheben dieses Fehlers wird der Fehler mit der nächsthöheren Priorität angezeigt.</p>	Status-Information in LCD-Anzeige	Bedeutung	Prio	IOM no response	Kommunikation mit dem Modul ist nicht möglich. Modul ist defekt, nicht gesteckt oder beide BusRail bzw. das BusRail-Verbindungskabel sind gestört	1	hardware failure	Modul meldet Hardwarefehler	2	conf unequal mod	Konfigurationsfehler oder falsches Modul gesteckt	3	HW disable outp.	Ausgänge durch externen Schalter (Anlagen Aus) abgeschaltet (nur bei DOM 9475/2)	4	prim. Rail fail	keine Kommunikation über primären BusRail-Datenbus	5	red. Rail fail	keine Kommunikation über redundanten BusRail-Datenbus	5	module OK/mode: x	Modul in Ordnung. Kein Modulfehler. Signalfehler können trotzdem vorhanden sein. Zusätzlich wird die konfigurierte Betriebsart (mode:x) angezeigt	6
Status-Information in LCD-Anzeige	Bedeutung	Prio																							
IOM no response	Kommunikation mit dem Modul ist nicht möglich. Modul ist defekt, nicht gesteckt oder beide BusRail bzw. das BusRail-Verbindungskabel sind gestört	1																							
hardware failure	Modul meldet Hardwarefehler	2																							
conf unequal mod	Konfigurationsfehler oder falsches Modul gesteckt	3																							
HW disable outp.	Ausgänge durch externen Schalter (Anlagen Aus) abgeschaltet (nur bei DOM 9475/2)	4																							
prim. Rail fail	keine Kommunikation über primären BusRail-Datenbus	5																							
red. Rail fail	keine Kommunikation über redundanten BusRail-Datenbus	5																							
module OK/mode: x	Modul in Ordnung. Kein Modulfehler. Signalfehler können trotzdem vorhanden sein. Zusätzlich wird die konfigurierte Betriebsart (mode:x) angezeigt	6																							
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> slot 1: AOM FW 02-04, HW 'E' </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">12269E00</p>	Anzeige der Firmware- und der Hardware-Revision.																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;"> slot 3: AOM SNo: 123456-7890 </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">12270E00</p>	Anzeige der Seriennummer.																								

Digital Modul

Zusätzlich zu den allgemeinen Anzeigen gibt es bei Digital Modulen noch folgende Anzeigen:

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
<pre>slot 1: DOM safety position 12272E00</pre>	Ohne Ausgabedaten wird Sicherheitszustand der Ausgänge angezeigt. (nur bei Output Module)
<pre>slot 1: DOM .. ‡ .. ⚡ .. 12273E00</pre>	I/O Fehler. ‡ : Drahtbruch ⚡ : Kurzschluss
<pre>1 1 0 0 1 0 1 1 .. ‡ .. ⚡ .. 12274E00</pre>	I/O Daten und Fehler.
<pre>slot 2: DIM 1100011011011010 12276E00</pre>	I/O Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 15 rechts.
<pre>s 3/14: 0 Counter: reset 12279E00</pre>	Anzeige des Zähler-/Frequenzwertes und der Steuerbits "start" und "reset" für Kanal 14. (nur bei Input Modul)
<pre>s 3/15: 100 Counter: start 12280E00</pre>	Anzeige des Zähler-/Frequenzwertes und der Steuerbits "start" und "reset" für Kanal 15. (nur bei Input Modul)

Analog Modul

Zusätzlich zu den allgemeinen Anzeigen gibt es bei dem Analog Modul noch die folgende Anzeige, siehe Tabelle.

Bei Verwendung von HART beim Modul 9468 gibt es noch zusätzliche Menüpunkte (siehe "Analog Modul mit HART")

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
<pre>slot 3: AOM ■ ■ ■ ■ ■ s s 12281E00</pre>	I/O Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 7 rechts. Bei Ausgängen, die noch keine gültigen I/O Daten erhalten haben, wird die Sicherheitsstellung "s" angezeigt.
<pre>slot 3: AOM .. ‡ .. ⚡ .. 12282E00</pre>	I/O Fehler. ‡ : Drahtbruch ⚡ : Kurzschluss
<pre>■ ■ ■ ■ ■ s s .. ‡ .. ⚡ .. 12283E00</pre>	I/O Daten und Fehler.
<pre>slot 3: AOM single I/O 12284E00</pre>	Anzeige der I/O Daten für einzelne Kanäle. Aufruf des Untermenüs durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ .
<pre>slot 3: AOM I/O 0: safety pos 12285E00</pre>	Anzeige von I/O Fehler oder I/O Daten. Ist kein I/O Wert vorhanden, wird die Sicherheitsstellung angezeigt. Wechseln zwischen Kanälen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ und ▼ .

Analog Modul mit HART

Für das HART Modul 9468 können die HART PV dargestellt werden.
 Das Untermenü erscheint nur, wenn die Analog Module für die Übertragung von HART PV konfiguriert sind.
 Es werden nur die konfigurierten HART PV angezeigt.

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
<pre>slot 4: AIM HART PV 12286E00</pre>	Menü zur Anzeige der HART PV. Aufruf der Untermenüs durch gleichzeitiges Drücken von ▲ und ▼ .
<pre>slot 4: AIM PV 1: -16.234 12287E00</pre>	Anzeige der konfigurierten PV. Betriebsart 1 = 4 PV, Betriebsart 2 = 8 PV. Wechseln der PV durch Drücken der Taste ▲ oder ▼ .
<pre>slot 4: AIM PV 3: #.### 12288E00</pre>	Anzeige von "not a number".

Temperatur Input Modul

Zusätzlich zu den allgemeinen Anzeigen gibt es bei dem Temperatur Input Modul noch die folgende Anzeige:

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
<pre>slot 3: AOM ■ ■ ■ ■ ■ s s 12281E00</pre>	I/O Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 7 rechts. Bei Ausgängen, die noch keine gültigen I/O Daten erhalten haben, wird die Sicherheitsstellung "s" angezeigt.
<pre>slot 3: AOM . . † . . ≤ . . 12282E00</pre>	I/O Fehler. † : Drahtbruch ≤ : Kurzschluss
<pre>■ ■ ■ ■ ■ s s . . † . . ≤ . . 12283E00</pre>	I/O Daten und Fehler.
<pre>slot 4: AIM 2w calib 17025E00</pre>	Anzeige Kalibrierung

9.1.2 StartUp

Anzeige	Einstellungen						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">FBAdr</td> <td style="padding: 2px;">FB</td> <td style="padding: 2px;">I/O</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">120</td> <td style="padding: 2px;">OK</td> <td style="padding: 2px;">OK</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12258E00</p> </div>	FBAdr	FB	I/O	120	OK	OK	<ul style="list-style-type: none"> Nach Anlegen der Hilfsenergie bootet das Gerät. Nach erfolgreichem Bootvorgang wechselt die LCD-Anzeige in die Systemebene (links dargestellt).
FBAdr	FB	I/O					
120	OK	OK					

9.1.3 Feldbusadresse einstellen

	<p>Die Feldbusadresse kann nur eingestellt werden, wenn sich das Gerät nicht im Zustand Data Exchange befindet.</p>
--	---

Anzeige	Einstellungen						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">FBAdr</td> <td style="padding: 2px;">FB</td> <td style="padding: 2px;">I/O</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">120</td> <td style="padding: 2px;">OK</td> <td style="padding: 2px;">OK</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12258E00</p> </div>	FBAdr	FB	I/O	120	OK	OK	<ul style="list-style-type: none"> Ausgangsanzeige (links dargestellt)
FBAdr	FB	I/O					
120	OK	OK					
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">CPM</td> <td style="padding: 2px;">active</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">9440/15-01-11</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12259E00</p> </div>	CPM	active	9440/15-01-11		<ul style="list-style-type: none"> Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt). 		
CPM	active						
9440/15-01-11							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">CPM</td> <td style="padding: 2px;">active</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">FB addr : 5</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12260E00</p> </div>	CPM	active	FB addr : 5		<ul style="list-style-type: none"> Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt). 		
CPM	active						
FB addr : 5							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">set FB address</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">select: 5</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12261E00</p> </div>	set FB address		select: 5		<ul style="list-style-type: none"> Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt). 		
set FB address							
select: 5							
	<ul style="list-style-type: none"> Taste ▲ oder ▼ so lange drücken, bis gewünschte Feldbusadresse eingestellt ist. Beim Gedrückthalten der Taste wird der Wert schnell geändert. Der Einstellbereich geht von 0 ... 127. 						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">accept changes ?</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">yes -> CPM reset</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12262E00</p> </div>	accept changes ?		yes -> CPM reset		<ul style="list-style-type: none"> Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt). 		
accept changes ?							
yes -> CPM reset							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">accept changes ?</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">No</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12263E00</p> </div>	accept changes ?		No		<ul style="list-style-type: none"> Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Einstellungen werden übernommen. Das Gerät bootet erneut. oder Tasten ▲ oder ▼ drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt). 		
accept changes ?							
No							
	<ul style="list-style-type: none"> Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Einstellung wird abgebrochen. 						

	<p>Nach dem Einstellen der Feldbusadresse bootet das Gerät erneut. Die Feldbusadresse ist permanent gespeichert und steht auch nach einem Reset oder einer Wiederinbetriebnahme zur Verfügung.</p>
--	--

10 Betrieb

10.1 Betrieb

Nach Montage, Installation und Inbetriebnahme (siehe Kapitel "Montage und Installation" und "Parametrierung und Inbetriebnahme") ist das CPU & Power Modul betriebsbereit. Weiterführende Dokumentation beachten (Kopplungsbeschreibung).

10.2 Anzeigen

Entsprechende LEDs am Gerät zeigen den Betriebszustand des Geräts an (siehe auch Kapitel "Funktion und Geräteaufbau").

LED	Farbe	Bedeutung
LED "RUN"	grün	Betriebsanzeige
LED "ERR"	rot	Anzeige Modulfehler

10.3 Fehlerbeseitigung

Bei der Fehlerbeseitigung folgenden Fehlersuchplan beachten:

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED "RUN" leuchtet, LED "ERR" erloschen	CPM: OK Sammelalarm I/O-Signal	siehe LED-Anzeigen der I/O Module
LED "RUN" leuchtet, LED "ERR" blinkt	CPM: OK, I/O: Modul-Sammelalarm <ul style="list-style-type: none"> • Module gestört • Modul nicht vorhanden • Falsches Modul gesteckt 	<ul style="list-style-type: none"> • Modul tauschen • Modul stecken • Richtiges Modul stecken
LED "RUN" blinkt, LED "ERR" erloschen	In Bereitschaft (nach dem Einschalten, aber noch ohne Datenaustausch mit dem Master)	<ul style="list-style-type: none"> • Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. • Master und Busverbindung zu CPM prüfen.
LED "RUN" blinkt, LED "ERR" blinkt	Data Exchange wurde verlassen (Ausgänge in Sicherheitsstellung). Zyklischer Datenverkehr mit dem Master ist unterbrochen.	<ul style="list-style-type: none"> • Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. • Master und Busverbindung zu CPM prüfen.
LED "RUN" blinkt, LED "ERR" leuchtet	Konfigurationsfehler. Konfiguration ist nicht in Ordnung	Konfiguration des Masters ändern.
LED "RUN" erloschen, LED "ERR" leuchtet/ blinkt	CPM-Hardwarefehler. <ul style="list-style-type: none"> • Hardware-Check-Fehler • Eprom-Fehler • EEprom-Fehler 	CPM tauschen.
LED "RUN" erloschen, LED "ERR" erloschen	Keine Versorgungsspannung am CPM vorhanden oder CPM defekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Versorgung des CPM prüfen. • CPM prüfen. • BusRail prüfen. • CPM richtig auf BusRail aufrasten. • CPM tauschen.

Wenn sich der Fehler mit den genannten Vorgehensweisen nicht beheben lässt:

- An R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

Zur schnellen Bearbeitung folgende Angaben bereithalten:

- Typ und Seriennummer des Geräts
- DCS/SPS
- Protokoll
- Revisions-Nr/Firmware-Version
- Kaufdaten
- Fehlerbeschreibung
- Einsatzzweck (insbesondere Eingangs-/Ausgangsbeschaltung)

11 Instandhaltung, Wartung, Reparatur

11.1 Instandhaltung


- Art und Umfang der Prüfungen den entsprechenden nationalen Vorschriften entnehmen.
- Prüfungsintervalle an Betriebsbedingungen anpassen.

Bei der Instandhaltung des Geräts mindestens folgende Punkte prüfen:


- fester Sitz der untergeklebten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerätegehäuse und / oder Schutzgehäuse,
- Einhaltung der zulässigen Umgebungstemperaturen,
- Bestimmungsgemäße Funktion.

11.2 Wartung

Das Gerät benötigt keine regelmäßige Wartung.

	Die geltenden nationalen Bestimmungen im Einsatzland beachten.
---	--

11.3 Reparatur

	GEFAHR
	<p>Explosionsgefahr durch unsachgemäße Reparatur! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reparaturen an den Geräten ausschließlich durch R. STAHL Schaltgeräte GmbH ausführen lassen.

11.4 Rücksendung

- Rücksendung bzw. Verpackung der Geräte nur in Absprache mit R. STAHL durchführen! Dazu mit der zuständigen Vertretung von R. STAHL Kontakt aufnehmen.

Für die Rücksendung im Reparatur- bzw. Servicefall steht der Kundenservice von R. STAHL zur Verfügung.

- Kundenservice persönlich kontaktieren.

oder

- Internetseite r-stahl.com aufrufen.
- Unter "Support" > "RMA Formular" > "RMA-Schein anfordern" wählen.
- Formular ausfüllen und absenden.
Sie erhalten per E-Mail automatisch einen RMA-Schein zugeschickt.
Bitte drucken Sie diese Datei aus.
- Gerät zusammen mit dem RMA-Schein in der Verpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden (Adresse siehe Kapitel 1.1).

12 Reinigung

- Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung dürfen die Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- Bei feuchter Reinigung: Wasser oder milde, nicht scheuernde, nicht kratzende Reinigungsmittel verwenden.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.

13 Entsorgung

- Nationale und lokal gültige Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung beachten.
- Materialien getrennt dem Recycling zuführen.
- Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

14 Zubehör und Ersatzteile

HINWEIS

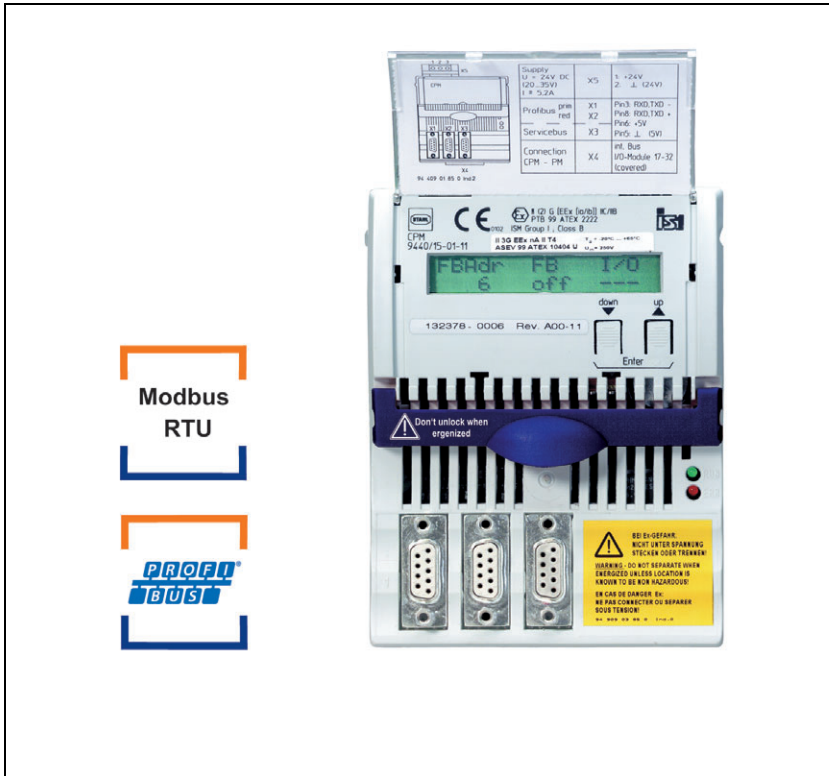
Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile.

Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!

- Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der R. STAHL Schaltgeräte GmbH verwenden.



Zubehör und Ersatzteile, siehe Datenblatt auf Homepage r-stahl.com.



CPU & power module for Zone 2/Class I, Div. 2

Series 9440/15

Contents

1	General Information	3
1.1	Manufacturer	3
1.2	Information regarding the Operating Instructions	3
1.3	Further Documents	3
1.4	Conformity with Standards and Regulations	3
2	Explanation of the Symbols	4
2.1	Symbols in these Operating Instructions	4
2.2	Warning Notes	4
2.3	Symbols on the Device	5
3	Safety Notes	5
3.1	Operating Instructions Storage	5
3.2	Personnel Qualification	5
3.3	Safe Use	6
3.4	Modifications and Alterations	7
4	Function and Device Design	7
4.1	Function	8
4.2	Device Design	8
5	Technical Data	9
6	Engineering	13
6.1	Terminal Assignment of the pluggable Terminal X5	13
6.2	X1, X2, X3 Sub-D Socket Terminal Assignment	14
7	Transport and Storage	14
8	Mounting and Installation	15
8.1	Dimensions / Fastening Dimensions	15
8.2	Mounting / Dismounting, Operating Position	16
8.3	Installation	17
9	Parameterization and Commissioning	18
9.1	Parameterizations	18
10	Operation	24
10.1	Operation	24
10.2	Indications	24
10.3	Troubleshooting	24
11	Maintenance, Overhaul, Repair	25
11.1	Maintenance	25
11.2	Overhaul	25
11.3	Repair	25
11.4	Returning the Device	26
12	Cleaning	26
13	Disposal	26
14	Accessories and Spare Parts	26

1 General Information

1.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Phone: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: r-stahl.com
E-Mail: info@r-stahl.com

1.2 Information regarding the Operating Instructions

ID-No.: 162278 / 9440609310
Publication Code: 2020-10-22-BA00-III-en-08

The original instructions are the German edition.
They are legally binding in all legal affairs.

1.3 Further Documents

- IS1+ coupling description (download from r-stahl.com)
- Data sheet

For documents in other languages, see r-stahl.com.

1.4 Conformity with Standards and Regulations

See certificates and EU Declaration of Conformity: r-stahl.com.

The device has IECEx approval. For certificate please refer to the IECEx homepage:
<http://iecex.iec.ch/>

Further national certificates can be downloaded via the following link:
<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>.

2 Explanation of the Symbols

2.1 Symbols in these Operating Instructions

Symbol	Meaning
	Tips and recommendations on the use of the device
	Danger due to explosive atmosphere





2.2 Warning Notes

Warnings must be observed under all circumstances, in order to minimize the risk due to construction and operation. The warning notes have the following structure:

- Signalling word: DANGER, WARNING, CAUTION, NOTICE
- Type and source of danger/damage
- Consequences of danger
- Taking countermeasures to avoid the danger or damage

	DANGER
	Danger to persons Non-compliance with the instruction results in severe or fatal injuries to persons.
	WARNING
	Danger to persons Non-compliance with the instruction can result in severe or fatal injuries to persons.
	CAUTION
	Danger to persons Non-compliance with the instruction can result in light injuries to persons.
NOTICE	
Avoiding material damage Non-compliance with the instruction can result in material damage to the device and / or its environment.	

2.3 Symbols on the Device

Symbol	Meaning
 05594E00	CE marking according to the current applicable directive.
 02198E00	Electric circuit certified for hazardous areas according to the marking.
 11048E00	Safety instructions that must always be followed: The respective data must be noted and/or the safety-related instructions contained in the operating instructions must be followed for devices with this symbol!
 20690E00	Marking according to the WEEE directive 2012/19/EU

3 Safety Notes

3.1 Operating Instructions Storage

- Read the operating instructions carefully.
- Store the operating instructions at the mounting location of the device.
- Observe applicable documents and operating instructions of the devices to be connected.

3.2 Personnel Qualification

Qualified specialist personnel are required to perform the tasks described in these operating instructions. This primarily applies to work in the following areas

- Project engineering
- Mounting/dismounting the device
- (Electrical) Installation
- Commissioning
- Maintenance, repair, cleaning

Specialists who perform these tasks must have a level of knowledge that meets applicable national standards and regulations.

Additional knowledge is required for tasks in hazardous areas! R. STAHL recommends having a level of knowledge equal to that described in the following standards:

- IEC/EN 60079-14 (Electrical installations design, selection and construction)
- IEC/EN 60079-17 (Inspection and maintenance of electrical installations)
- IEC/EN 60079-19 (Equipment repair, overhaul and reclamation)

3.3 Safe Use

Before mounting

- Read and observe the safety notes in these operating instructions!
- Ensure that the contents of these operating instructions are fully understood by the personnel in charge.
- Use the device in accordance with its intended and approved purpose only.
- Always consult with R. STAHL Schaltgeräte GmbH if using the device under operating conditions which are not covered by the technical data.
- Make sure that the device is not damaged.
- We cannot be held liable for damage at the device caused by incorrect or unauthorised use or non-compliance with these operating instructions.



For mounting and installation

- Have mounting and installation performed only by qualified and authorised persons (see chapter "Qualification of the personnel").
- The device is only to be installed in areas for which it is suited based on its marking.
- During installation and operation, observe the information (characteristic values and rated operating conditions) on the rating, data and information plates located on the device.
- Before installation, make sure that the device is not damaged.
- When used in Zone 2, the device is to be installed in a protective enclosure or in a cabinet according to IEC/EN 60079-0. This enclosure (or cabinet) has a suitable degree of protection (at least IP54).
- When used in Zone 22, the device is to be installed in a protective enclosure or in a cabinet according to IEC/EN 60079-31. This enclosure (or cabinet) has a suitable degree of protection (at least IP64).
- For use in Zone 22, the system must only be installed in an enclosure that has been approved for areas with dust (protected by enclosure). The electrician must ensure that the requirements of EN 60079-31 are met, e.g., in regard to dust deposits and permissible temperature.
- Observe and calculate the heat build-up in the enclosure.
- For use in Class I, Division 2, install the device according to the Control drawing!
- For use in a safe area, install the device in an environment with a degree of pollution of 1 or 2 according to IEC/EN 60664-1 and an overvoltage category of I, II or III.
- For operation together with Ex i electrical circuits, protect the non-intrinsically safe terminals with a covering that fulfils the the IP30 degree of protection. If there is no covering, only open the device when it has been disconnected from the power supply.
- The module may only be mounted in a vertical or horizontal position on the 9494 BusRail.
- Connect the DIN rail of the 9494 BusRail to the equipotential bonding.


Commissioning, maintenance, repair

- Only have commissioning and repairs performed by qualified and authorised persons (see chapter "Personnel qualification").
- Before commissioning, make sure that the device is not damaged.
- Perform only maintenance work described in these operating instructions.
- Always clean the device with a damp cloth to prevent electrostatic charge.
- Before dismounting or replacing the module in an explosive atmosphere, ensure that the auxiliary power supply is de-energised.

3.4 Modifications and Alterations

	<p style="text-align: center;">DANGER</p> <p>Explosion hazard due to modifications and alterations to the device! Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Do not modify or alter the device.
	<p>No liability or warranty for damage resulting from modifications and alterations.</p>

4 Function and Device Design

	<p style="text-align: center;">DANGER</p> <p>Explosion hazard due to improper use! Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use the device only in accordance with the operating conditions described in these operating instructions. • Use the device only for the intended purpose specified in these operating instructions.
---	---

4.1 Function

The CPU & power module 9440/15 fulfils the function of a gateway between the internal bus of an IS1+ field station and the fieldbus which connects the field station singly or redundantly to the automation system.

Application range

The device is designed for IS1+ field stations and may be installed in hazardous areas of Zone 2/Class I, Div. 2 or Zone. 22.

Power supply and communication

The module contains a power supply unit for its own power supply and also for supply to the I/O modules and field circuits. The power supply for the I/O modules is implemented via the BusRail. When using a redundant CPU & power module, the power supply to the I/O modules is internally decoupled with diodes. The power supply unit is fitted with undervoltage monitoring.

Communication with the I/O modules is implemented via the address and data lines on the BusRail. The interface of the CPU & power module with the internal data bus on the BusRail is designed with redundancy.

4.2 Device Design

	#	Device component	Description
	1	Cover flap	Cover flap with insert disc (open)
	2	LCD display	For display of diagnostic data, input and output values
	3	Labelling	Module data (serial number, hardware revision number, software revision number, date of manufacture, e.g.: 123456DE9999 Rev. A 01-01 0508)
	4	Buttons	Buttons: <down>, <up>
	5	Notch lever	Notch lever for removing the module from the BusRail
	6	LED	LED for indication of operation ("RUN", green) and error ("ERR", red) (for further information, see "Displays" chapter)
	7	X1 Sub-D socket	Process bus, primary
	8	X2 Sub-D socket	Process bus, redundant (can only be used with PROFIBUS DP!)
	9	X3 Sub-D socket	ServiceBus
	10	X5 terminal	Auxiliary power, pluggable terminal with two safety screws

5 Technical Data

Explosion Protection

Global (IECEX)

Gas	IECEX PTB 14.0039 Ex ec [ia, ib Gb] IIC T4 Gc
-----	--

Europe (ATEX)

Gas	PTB 99 ATEX 2222 Ⓢ II 3 (2) G Ex ec [ia, ib Gb] IIC T4 Gc
-----	--

Certifications and certificates

Certificates	IECEX, ATEX, cFMus (Canada, USA), EAC (Eurasian Economic Union), KTL (South Korea), INMETRO (Brazil)
Ship approval	EU RO Mutual Recognition (incl. ABS, BV, CCS, CRS, DNV GL, IRS, KR, LR, ClassNK, PRS, RINA, RS)

Further parameters

Installation in	Zone 2/Class I, Div. 2 and in the safe area
Further information	see respective certificate and operating instructions

Technical Data

Electrical data

Auxiliary power	
Nominal voltage	24 V DC
Voltage range	20 to 35 V DC
Current consumption	
without I/O modules	0.3 A at 24 V
with 8 I/O modules	approx. 2.5 A at 24 V
with 16 I/O modules	approx. 4.9 A at 24 V
Power dissipation	
Without I/O modules	7.2 W
Per I/O module	approx. 1 W
Polarity reversal protection	yes
Undervoltage monitoring	yes

Technical Data

Interfaces for fieldbus, redundant fieldbus and ServiceBus	
Interface	RS485
Cable length / Transfer rate	
Copper cable	1200 m with 9.6 to 93.75 kbit/s 1000 m with 187.5 kbit/s 400 m with 500 kbit/s 200 m with 1.5 Mbit/s
Note	For greater lengths fibre optic technology is available.
Fibre optic cable	approx. 2000 m with 1.5 Mbit/s
ServiceBus	1200 m with 9.6 kbit/s
Line termination	corresponding fieldbus standard
Address setting	0 to 127
Redundancy	System redundancy
Profibus DP	
Versions	DP V0, DP V1, DP V1 HART
Transfer rate	9.6 kbit/s to 1.5 Mbit/s
Data transmission	approx. 40 16-bit words / ms (cyclic, net at 1.5 Mbit/s)
Modbus RTU	
Transfer rate	9.6 to 38.4 kbit/s
Data transmission	Approx. 1000 16-bit register/s (at 38.4 kbit/s)
Functions	Read, Write; see Modbus RTU coupling instructions
Characteristic values	
Max. internal signal delay for 8 I/O modules (without I/O module delay)	
For digital modules	7 ms
For analogue modules	10 ms

Technical Data

Operator interface	
Software	IS1+ DTM devices or IS Wizard
Operation	"RUN" LED, green
Fault	"ERR" LED, red
LCD indication	2 x 16 characters
Settings	bus address
Indications	Bus addresses, alarms / faults, information (type, revision, etc.) for the levels: field station, modules and signals, values of the inputs and outputs
Diagnostic and parameterisation	
Functions	<ul style="list-style-type: none"> • Load or read back configuration data and parameters in IS1 field stations • Read inputs • Read and write outputs • Transmit diagnostics data (e.g. configuration error, hardware error, signal error) • Transmit HART commands from/to HART field devices
Connectable software packages	<ul style="list-style-type: none"> • IS Wizard (via R. STAHL ServiceBus) • R. STAHL DTM • AMS by Emerson Process Management • PDM by Siemens • PRM and Fieldmate by Yokogawa • FieldCare by Endress + Hauser • FDM by Honeywell • etc.
Power supply for the I/O modules via the BusRail	
Voltage range	22.5 to 26.2 V DC
Max. current	4 A
Max. number of I/O modules	16
Redundant supply for the I/O modules	yes
Undervoltage monitoring	yes

Technical Data

Galvanic separation	
between power supply and system components	1500 V AC
between Fieldbus/ServiceBus interface and system components	1500 V AC
between two bus interfaces	500 V AC
Electromagnetic compatibility	Tested to the following standards and regulations: EN 61326-1, EN 61000-4-1 to 6, NAMUR NE 21

Ambient conditions

Ambient temperature	-20 to +65 °C
Storage temperature	-40 to +70 °C
Relative humidity (no condensation)	< 95%
Use at the height of	< 2000 m
Semi-sinusoidal shock (IEC/EN 60068-2-27)	15 g (3 shocks per axis and direction)
Sinusoidal vibration (IEC/EN 60068-2-6)	1 g in frequency range between 10 to 500 Hz 2 g in frequency range between 45 to 100 Hz

Mechanical data

Connection	
Fieldbus RS485	Sub-D socket 9-pin
ServiceBus RS485	Sub-D socket 9-pin
Power supply	Plug-in screw terminals to 4.0 mm ²
Degree of protection (IEC 60529)	
Modules	IP30
Connections	IP20
Module enclosure	Polyamide 6GF
Fire resistance (UL 94)	V2

Mounting / Installation

Installation conditions	
Mounting type	on 35 mm DIN rail NS 35/15
Mounting orientation	horizontal and vertical

For further technical data, see r-stahl.com.

6 Engineering

NOTICE

An ambient temperature that is too high may cause failure of the devices installed in the cabinet.

Non-compliance can result in material damage.

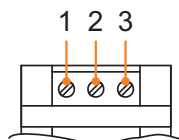
- Install and adjust the cabinet in such a way that it is always operated within the permissible temperature range.

The following conditions must be observed during project engineering:

- To ensure adherence with the intended use, only install the device on the IS1+ 9494 BusRail.
- Operation of the device is only permissible in three approved mounting positions: See chapter "Mounting/dismounting on BusRail".
- Up to 16 I/O modules can be operated using the device. If only analogue modules are used, up to 15 I/O modules can be operated.
- The primary device must be mounted on the first slot of the 9494 BusRail.
- The redundant device (optional) must be mounted on the second slot of the 9494 BusRail.
- The DIN rail of the 9494 BusRail must be connected to the equipotential bonding of the hazardous area.
- Work on the connected auxiliary power electrical circuits is permitted only if they are de-energised.

6.1 Terminal Assignment of the pluggable Terminal X5

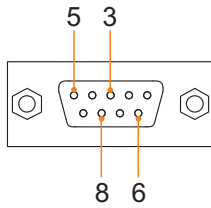
The auxiliary power is connected to the CPM module via a pluggable X5 terminal (included in the module scope of delivery).



12227E00

Terminal no.	Function
1	+24 V DC
2	0 V
3	No conductor connection

6.2 X1, X2, X3 Sub-D Socket Terminal Assignment



12224E00


Pin no.	Function	Description
3	RxD/TxD (+)	Data B (+)
5	GND	Reference potential for device interface
6	5 V (+)	Supply voltage (device)
8	RxD/TxD (-)	Data A (-)
Remaining pins	–	Not connected

7 Transport and Storage

- Transport and store the device only in the original packaging.
- Store the device in a dry place (no condensation) and vibration-free.
- Do not drop the device.

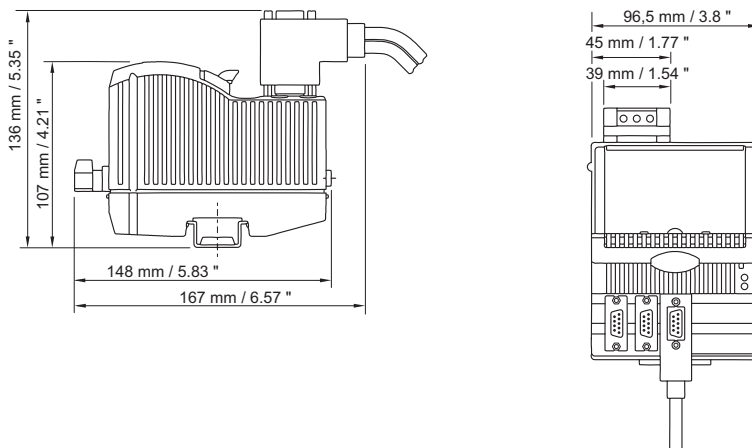
8 Mounting and Installation

The device is approved for use in gas explosion hazardous areas of Zone 2 and dust explosion hazardous area of Zone 22 and in safe areas.

DANGER	
	<p>Explosion hazard due to incorrect installation of the device! Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carry out installation strictly according to the instructions and national safety and accident prevention regulations to maintain the explosion protection. • Select and install the electrical device so that explosion protection is not affected due to external influences, i.e. pressure conditions, chemical, mechanical, thermal and electric impact such as vibration, humidity and corrosion (see IEC/EN 60079-14). • The device must only be installed by trained qualified personnel who is familiar with the relevant standards.

8.1 Dimensions / Fastening Dimensions

Dimensional drawings (all dimensions in mm [inches]) – Subject to change



09878E00

8.2 Mounting / Dismounting, Operating Position

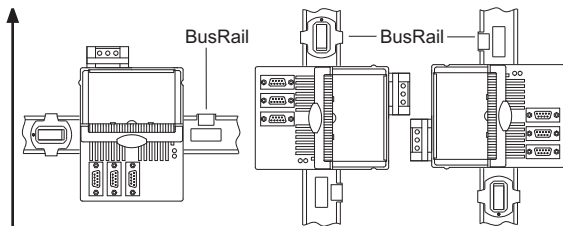
8.2.1 Mounting / Dismounting on BusRail

NOTICE

Malfunction or device damage caused by improper mounting.

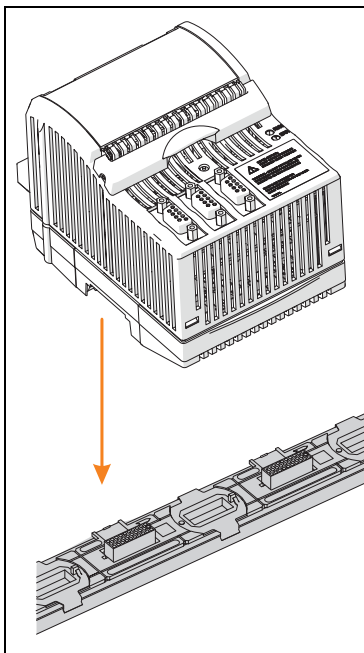
Non-compliance may lead to material damage!

- Mount the device in vertical direction only, with the reading direction of the LCD display from below, left or right, as desired.



12228E00

Mounting on BusRail



22319E00

- Position the module vertically at the first slot of the BusRail and press lightly to snap it into place.
- Press the module down onto the BusRail on the left and right to ensure that it is properly secured!
There should not be any gap between the module and BusRail!
The module must not be able to disconnect without the notch lever being actuated.
- Plug the pluggable terminal X5 into the module and secure it against loosening using safety screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).

8.2.2 Requirements for Dismounting / Module Replacement

Observe the following before dismounting or replacing the module in an explosive atmosphere:

- Disconnect the auxiliary power.

Dismounting

- Loosen the screws of the pluggable terminal X5.
- Disconnect the pluggable terminal X5 from the module to be replaced.
- Remove fieldbus connections from the Sub-D sockets.
- Pull the blue notch lever of the module upwards to unlock the module.
- Remove the module vertically from the BusRail.

Module replacement (after dismounting)

- Position the new module vertically at the intended slot of the BusRail and press lightly to snap it into place.
- Press the module down onto the BusRail on the left and right to ensure that it is properly secured.
When doing this, check that there is no gap between the module and BusRail. The module must not be able to disconnect without the notch lever being actuated.
- Connect the fieldbuses again to the Sub-D sockets.
- Plug the pluggable terminal X5 into the module and secure it against loosening using screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).

8.3 Installation

i	Operation under difficult conditions, such as, in particular, on ships, requires additional measures to be taken for correct installation, depending on the place of use. Further information and instructions on this can be obtained from your regional sales contact on request.
----------	---

8.3.1 Connection of the Auxiliary Power

- Connect auxiliary power to terminal X5 (see chapter 6.1).
The nominal voltage of auxiliary power is 24 V DC (see data sheet).
- Secure the pluggable terminal on the CPU & power module against loosening using screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm)


8.3.2 Connecting the Fieldbus

- Connect the primary fieldbus to the Sub-D socket X1.
- If necessary, connect a redundant fieldbus to Sub-D socket X2 (only possible with Profibus DP!).
- Secure the Sub-D connector against loosening using screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).

8.3.3 Connecting the ServiceBus

- Connect the ServiceBus to Sub-D socket X3.
- Secure the Sub-D connector against loosening using screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).

9 Parameterization and Commissioning

	DANGER
	<p>Explosion hazard due to incorrect installation! Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check the device for proper installation before commissioning. • Comply with national regulations.

Before commissioning, ensure the following:

- Installation of the device according to regulations.
- Correct connection of the cables.
- No damage at the device and connection cables.
- Tight seat of the screws at the terminals.
 Correct tightening torque: 0.5 to 0.6 Nm.

9.1 Parameterizations

Parameterisation and commissioning of the CPM and of the connected I/O modules is carried out using the automation system and the ServiceBus (optional).



Only the fieldbus address of the CPM must be set directly at the module.

The buttons of the LCD display can be used

- to set the fieldbus address of the device
- Display information about the device and the I/O modules installed on the BusRail (see "Displays" chapter).

9.1.1 LCD Displays

Switch to a specific module display

LCD display	Settings
 <small>12258E00</small>	<ul style="list-style-type: none"> • Initial display (shown on the left)
 <small>12259E00</small>	<ul style="list-style-type: none"> • Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously to switch from the system level to the module level. The following display appears (shown on the left). • Select the desired module by pressing the ▲ or ▼ button.
	<ul style="list-style-type: none"> • Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously. The display switches to the information level. • Press the ▲ or ▼ button to switch between different LCD displays (see following table).

Display of the CPM status information

LCD display	Display/function																				
<pre>CPM active FB addr : 5</pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">12260E00</p>	Status and fieldbus address of the device.																				
<pre>CPM information Modbus V10-00</pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">12264E00</p>	Type of coupling																				
<pre>CPM status config/para fail</pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">12265E00</p>	<p>Status of the device.</p> <p>Possible status information:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Status information on the LCD display</th> <th>Meaning</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No error</td> <td>No error</td> </tr> <tr> <td>Hardware fail (1)</td> <td>Hardware error detected</td> </tr> <tr> <td>Hardware fail (2)</td> <td>Wrong hardware identification</td> </tr> <tr> <td>Hardware fail (3)</td> <td>No communication between CPR and IOP</td> </tr> <tr> <td>DataExch AS</td> <td>Data Exchange with automation system, configuration via Profibus</td> </tr> <tr> <td>DataExch AS (2)</td> <td>Data Exchange with automation system</td> </tr> <tr> <td>No DataExch</td> <td>No data exchange</td> </tr> <tr> <td>Config/para fail</td> <td>Configuration or parameter error</td> </tr> <tr> <td>Quit DataExch</td> <td>No more data exchange</td> </tr> </tbody> </table>	Status information on the LCD display	Meaning	No error	No error	Hardware fail (1)	Hardware error detected	Hardware fail (2)	Wrong hardware identification	Hardware fail (3)	No communication between CPR and IOP	DataExch AS	Data Exchange with automation system, configuration via Profibus	DataExch AS (2)	Data Exchange with automation system	No DataExch	No data exchange	Config/para fail	Configuration or parameter error	Quit DataExch	No more data exchange
Status information on the LCD display	Meaning																				
No error	No error																				
Hardware fail (1)	Hardware error detected																				
Hardware fail (2)	Wrong hardware identification																				
Hardware fail (3)	No communication between CPR and IOP																				
DataExch AS	Data Exchange with automation system, configuration via Profibus																				
DataExch AS (2)	Data Exchange with automation system																				
No DataExch	No data exchange																				
Config/para fail	Configuration or parameter error																				
Quit DataExch	No more data exchange																				
<pre>CPM active back</pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">12266E00</p>	Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously. To switch back to module level of the device.																				
<pre>CPM active exit menu</pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">12267E00</p>	Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously. To switch back to main display of the device.																				

Switch to a specific module display

LCD display	Settings
<pre>FBAdr FB I/O 120 OK OK</pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> Initial display (shown on the left)
<pre>CPM active 9440/15-01-11</pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">12259E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> Press the ▲ and ▼ buttons to switch from the system level to the module level. The following display appears (shown on the left). Select the desired module by pressing the ▲ or ▼ button.
	<ul style="list-style-type: none"> Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously. The display switches to the information level/service level.

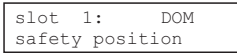
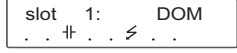
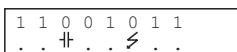
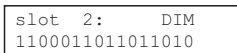
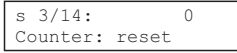

Status information display for the I/O module

i The following displays show the same design for all I/O modules.

LCD display	Display/function																								
<pre>slot 2: AOM module OK/mode:0</pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">12268E00</p>	<p>Display of the slot, module type and module status.</p> <p>Possible module statuses:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Status information on the LCD display</th> <th>Meaning</th> <th>Prio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IOM no response</td> <td>Communication with the module is not possible. The module is defective or not connected, or both BusRails and/or the BusRail connecting cable are damaged</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Hardware failure</td> <td>The module reports a hardware fault</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>conf unequal mod</td> <td>Configuration error or the wrong module was plugged in</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>HW disable outp.</td> <td>Outputs disconnected by an external switch (Plant-Stop) (only with DOM 9475/2)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>prim. Rail fail</td> <td>No communication via primary BusRail data bus</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>red. Rail fail</td> <td>No communication via redundant BusRail data bus</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>module OK/mode: x</td> <td>Module is OK. No module error. Signal errors are still possible. The configured operating mode (mode:x) is also displayed</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>In case of several faults, only the fault with the highest priority is displayed. After eliminating this fault, the fault with the next highest priority is displayed.</p>	Status information on the LCD display	Meaning	Prio	IOM no response	Communication with the module is not possible. The module is defective or not connected, or both BusRails and/or the BusRail connecting cable are damaged	1	Hardware failure	The module reports a hardware fault	2	conf unequal mod	Configuration error or the wrong module was plugged in	3	HW disable outp.	Outputs disconnected by an external switch (Plant-Stop) (only with DOM 9475/2)	4	prim. Rail fail	No communication via primary BusRail data bus	5	red. Rail fail	No communication via redundant BusRail data bus	5	module OK/mode: x	Module is OK. No module error. Signal errors are still possible. The configured operating mode (mode:x) is also displayed	6
Status information on the LCD display	Meaning	Prio																							
IOM no response	Communication with the module is not possible. The module is defective or not connected, or both BusRails and/or the BusRail connecting cable are damaged	1																							
Hardware failure	The module reports a hardware fault	2																							
conf unequal mod	Configuration error or the wrong module was plugged in	3																							
HW disable outp.	Outputs disconnected by an external switch (Plant-Stop) (only with DOM 9475/2)	4																							
prim. Rail fail	No communication via primary BusRail data bus	5																							
red. Rail fail	No communication via redundant BusRail data bus	5																							
module OK/mode: x	Module is OK. No module error. Signal errors are still possible. The configured operating mode (mode:x) is also displayed	6																							
<pre>slot 1: AOM FW 02-04, HW 'E'</pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">12269E00</p>	<p>Display of the firmware and hardware revision.</p>																								
<pre>slot 3: AOM SNo: 123456-7890</pre> <p style="text-align: right; font-size: small;">12270E00</p>	<p>Display of the serial number.</p>																								

Digital module


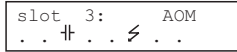

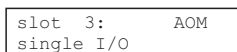
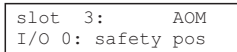
In addition to the general displays, digital modules also exhibit the following displays:

LCD display	Display/function
 <p>slot 1: DOM safety position</p> <p>12272E00</p>	In the absence of output data, the safety status of the outputs is displayed. (for output module only)
 <p>slot 1: DOM .. † .. ⚡ ..</p> <p>12273E00</p>	I/O error. † : wire breakage ⚡ : short circuit
 <p>1 1 0 0 1 0 1 1 .. † .. ⚡ ..</p> <p>12274E00</p>	I/O data and error.
 <p>slot 2: DIM 1100011011011010</p> <p>12276E00</p>	I/O data. The value for channel 0 is displayed on the left, for channel 15 on the right.
 <p>s 3/14: 0 Counter: reset</p> <p>12279E00</p>	Display of the counter value/frequency value and of the "start" and "reset" control bits for channel 14. (for input module only)
 <p>s 3/15: 100 Counter: start</p> <p>12280E00</p>	Display of the counter value/frequency value and of the "start" and "reset" control bits for channel 15. (for input module only)

Analogue module

In addition to the general displays, the analogue module also has the following displays, see table.

When using HART for module 9468, there are additional menu items (see "Analogue module with HART")

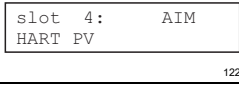
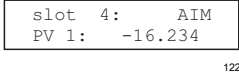
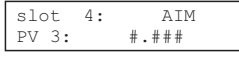
LCD display	Display/function
 <p>slot 3: AOM ■ ■ ■ ■ ■ s s</p> <p>12281E00</p>	I/O data. The value for channel 0 is displayed on the left, for channel 7 on the right. For outputs that have not yet received any valid I/O data, the safety position "s" is displayed.
 <p>slot 3: AOM .. † .. ⚡ ..</p> <p>12282E00</p>	I/O error. † : wire breakage ⚡ : short circuit
 <p>■ ■ ■ ■ ■ s s .. † .. ⚡ ..</p> <p>12283E00</p>	I/O data and error.
 <p>slot 3: AOM single I/O</p> <p>12284E00</p>	Display of the I/O data for individual channels. To display the submenu, press the ▲ and ▼ buttons simultaneously.
 <p>slot 3: AOM I/O 0: safety pos</p> <p>12285E00</p>	Display of I/O errors or I/O data. If no I/O value is available, the safety position is displayed. To switch between channels, press the ▲ and ▼ buttons simultaneously.

Analogue module with HART

For HART Module 9468, the HART PV can be displayed.


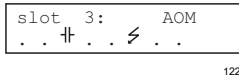
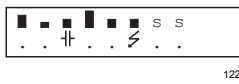
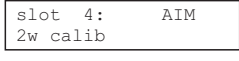
The sub-menu only appears if the analogue modules for the transmission of HART PV are configured.

Only configured HART PVs are displayed.

LCD display	Display/function
 <p>slot 4: AIM HART PV</p> <p>12286E00</p>	Menu for displaying the HART PV. To display the submenu, press the ▲ and ▼ buttons simultaneously.
 <p>slot 4: AIM PV 1: -16.234</p> <p>12287E00</p>	Display of the configured PV. Operating mode 1 = 4 PV. Operating mode 2 = 8 PV. To change the PV, press the ▲ or ▼ button.
 <p>slot 4: AIM PV 3: #.###</p> <p>12288E00</p>	Display of "not a number".

Temperature input module


In addition to the general displays, the Temperature Input Modules also has the following displays:

LCD display	Display/function
 <p>slot 3: AOM</p> <p>12281E00</p>	I/O data. The value for channel 0 is displayed on the left, for channel 7 on the right. For outputs that have not yet received any valid I/O data, the safety position "s" is displayed.
 <p>slot 3: AOM</p> <p>12282E00</p>	I/O error. † : wire breakage ⚡ : short circuit
 <p>12283E00</p>	I/O data and error.
 <p>slot 4: AIM 2w calib</p> <p>17025E00</p>	Display of calibration


9.1.2 Start-Up

Display	Settings						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">FBAdr</td> <td style="padding: 2px;">FB</td> <td style="padding: 2px;">I/O</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">120</td> <td style="padding: 2px;">OK</td> <td style="padding: 2px;">OK</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12258E00</p> </div>	FBAdr	FB	I/O	120	OK	OK	<ul style="list-style-type: none"> • After connecting the auxiliary power, the device will boot. • After successful completion of the booting process, the LCD display switches to the system level (shown on the left).
FBAdr	FB	I/O					
120	OK	OK					

9.1.3 Setting the Fieldbus Address

	<p>The fieldbus address can be set only if the device is not in the Data Exchange mode.</p>
---	---

Display	Settings						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">FBAdr</td> <td style="padding: 2px;">FB</td> <td style="padding: 2px;">I/O</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">120</td> <td style="padding: 2px;">OK</td> <td style="padding: 2px;">OK</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12258E00</p> </div>	FBAdr	FB	I/O	120	OK	OK	<ul style="list-style-type: none"> • Initial display (shown on the left)
FBAdr	FB	I/O					
120	OK	OK					
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">CPM</td> <td style="padding: 2px;">active</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">9440/15-01-11</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12259E00</p> </div>	CPM	active	9440/15-01-11		<ul style="list-style-type: none"> • Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously. The following display appears (shown on the left). 		
CPM	active						
9440/15-01-11							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">CPM</td> <td style="padding: 2px;">active</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">FB addr : 5</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12260E00</p> </div>	CPM	active	FB addr : 5		<ul style="list-style-type: none"> • Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously. The following display appears (shown on the left). 		
CPM	active						
FB addr : 5							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">set FB address</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">select: 5</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12261E00</p> </div>	set FB address		select: 5		<ul style="list-style-type: none"> • Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously. The following display appears (shown on the left). 		
set FB address							
select: 5							
	<ul style="list-style-type: none"> • Press the ▲ or ▼ button until the desired fieldbus address has been set. Pressing and holding the button changes the value quickly. The adjustment range goes from 0 to 127. 						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">accept changes ?</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">yes -> CPM reset</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12262E00</p> </div>	accept changes ?		yes -> CPM reset		<ul style="list-style-type: none"> • Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously. The following display appears (shown on the left). 		
accept changes ?							
yes -> CPM reset							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">accept changes ?</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">No</td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small; margin-top: 5px;">12263E00</p> </div>	accept changes ?		No		<ul style="list-style-type: none"> • Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously. The user adjustments are applied. The device boots again. or • Press the ▲ or ▼ button. The following display appears (shown on the left). 		
accept changes ?							
No							
	<ul style="list-style-type: none"> • Press the ▲ and ▼ buttons simultaneously. The user adjustment is cancelled. 						

	<p>After setting the fieldbus address, the device boots again. The fieldbus address is permanently saved and is also available after reset or recommissioning.</p>
---	--

10 Operation

10.1 Operation

After mounting, installation and commissioning (see the "Mounting and installation" and "Parameterisation and commissioning" chapters) the CPU & power module is ready for operation.

Please observe the additional documentation (coupling description)

10.2 Indications

The corresponding LEDs on the device indicate the operating state of the device (see also the chapter "Function and device design").

LED	Colour	Meaning
"RUN" LED	Green	Operation indication
"ERR" LED	Red	Module error indication

10.3 Troubleshooting

For troubleshooting, refer to the following troubleshooting guide:

Error	Cause of error	Troubleshooting
"RUN" LED is lit, "ERR" LED is off	CPM: OK Common alarm I/O signal	See LED displays of the I/O modules
"RUN" LED is lit, "ERR" LED is flashing	CPM: OK, I/O: Common module alarm <ul style="list-style-type: none"> Module defective Module not available Wrong module plugged in 	<ul style="list-style-type: none"> Replace module Plug in module Plug in correct module
"RUN" LED is flashing, "ERR" LED is off	In standby (switched on but no data exchange with master yet)	<ul style="list-style-type: none"> Activate the cyclical data transfer with the master. Check master and bus connection to the CPM.
"RUN" LED is flashing, "ERR" LED is flashing	Data Exchange has been quit (outputs are in safety position). Cyclical data transfer with master interrupted.	<ul style="list-style-type: none"> Activate the cyclical data transfer with the master. Check master and bus connection to the CPM.
"RUN" LED is flashing, "ERR" LED lights up	Configuration error. Configuration is not OK.	Change configuration of master.
"RUN" LED is off, "ERR" LED lights up/ is flashing	CPM hardware error. <ul style="list-style-type: none"> Hardware check error EPROM error EEPROM error 	Replace CPM.
"RUN" LED is off, "ERR" LED is off	No supply voltage at the CPM or CPM defective.	<ul style="list-style-type: none"> Check the power supply of the CPM. Check the CPM. Check the BusRail. Engage the CPM correctly on the BusRail. Replace CPM.

If the error cannot be eliminated using the specified procedures:

- Contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

For rapid processing, have the following information ready:

- Type and serial number of the device
- DCS/PLC
- Protocol
- Revision no./firmware version
- Purchase information
- Error description
- Intended use (in particular input and output wiring)

11 Maintenance, Overhaul, Repair

11.1 Maintenance


- Consult the relevant national regulations to determine the type and extent of inspections.
- Adapt inspection intervals to the operating conditions.

During maintenance of the device, check at least:


- whether the clamping screws holding the electric lines are securely seated,
- whether the device enclosure and / or protective enclosure have cracks or other visible signs of damage,
- whether the permissible ambient temperatures are observed,
- whether the device is used according to its designated use.

11.2 Overhaul

The device does not require regular maintenance.

	Observe the relevant national regulations in the country of use.
---	--

11.3 Repair

	DANGER
	<p>Explosion hazard due to improper repair! Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repair work on the devices must be performed only by R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

11.4 Returning the Device

- Only return or package the devices after consulting R. STAHL!
Contact the responsible representative from R. STAHL.

R. STAHL's customer service is available to handle returns if repair or service is required.

- Contact customer service personally.

or

- Go to the r-stahl.com website.
- Under "Support" > "RMA" > select "RMA-REQUEST".
- Fill out the form and send it.
You will automatically receive an RMA form via email. Please print this file off.
- Send the device along with the RMA form in the packaging to
R. STAHL Schaltgeräte GmbH (refer to chapter 1.1 for the address).


12 Cleaning

- To avoid electrostatic charging, the devices located in potentially explosive areas may only be cleaned using a damp cloth.
- When cleaning with a damp cloth, use water or mild, non-abrasive, non-scratching cleaning agents.
- Do not use aggressive detergents or solvents.

13 Disposal

- Observe national and local regulations and statutory regulation regarding disposal.
- Separate materials when sending it for recycling.
- Ensure environmentally friendly disposal of all components according to the statutory regulations.

14 Accessories and Spare Parts

<i>NOTICE</i>	
<p>Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components. Non-compliance can result in material damage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Use only original accessories and spare parts from R. STAHL Schaltgeräte GmbH. 	
	<p>For accessories and spare parts, see data sheet on our homepage r-stahl.com.</p>

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité UE



R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany
 erklärt in alleiniger Verantwortung / declares in its sole responsibility / déclare sous sa seule responsabilité

dass das Produkt: **CPU & Power Modul**
 that the product: *CPU & Power Module*
 que le produit: *Module CPU & Alimentation*

Typ(en) / type(s) / type(s): **9440/15-01-11**

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.
 is in conformity with the requirements of the following directives and standards.
 est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)	Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/34/EU ATEX-Richtlinie	EN IEC 60079-0:2018
2014/34/EU <i>ATEX Directive</i>	EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018
2014/34/EU <i>Directive ATEX</i>	EN 60079-11:2012

Kennzeichnung / marking / marquage: **Ex II 3 (2) G Ex ec [ia, ib Gb] IIC T4 Gc** **CE 0158**

EU-Baumusterprüfbescheinigung: **PTB 99 ATEX 2222**
EU Type Examination Certificate: (Physikalisch-Technische Bundesanstalt,
Attestation d'examen UE de type: Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)

Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie: <i>Product standards according to Low Voltage Directive:</i> <i>Normes des produit pour la Directive Basse Tension:</i>	In Anlehnung / According to / Selon:
	EN 50178:1997
	EN 61010-1:2010

2014/30/EU EMV-Richtlinie	EN 61326-1:2013
2014/30/EU <i>EMC Directive</i>	
2014/30/EU <i>Directive CEM</i>	

2011/65/EU RoHS-Richtlinie	EN 50581:2012
2011/65/EU <i>RoHS Directive</i>	
2011/65/EU <i>Directive RoHS</i>	

Waldenburg, 2020-06-30

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

i.V.

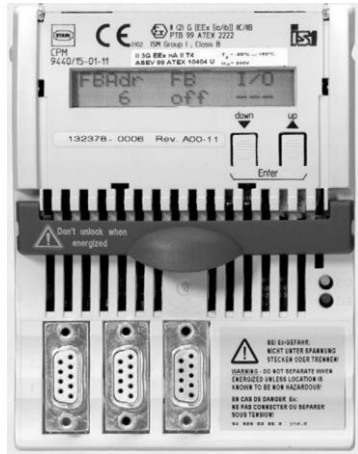

Carsten Brenner
Leiter Geschäftsbereich Automation
Vice President Business Unit Automation
Vice-président Business Unit Automation

i.V.

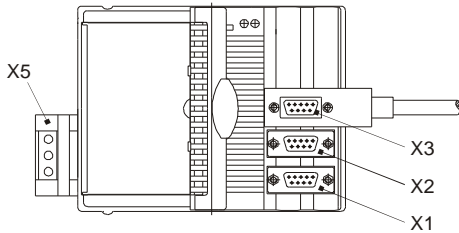
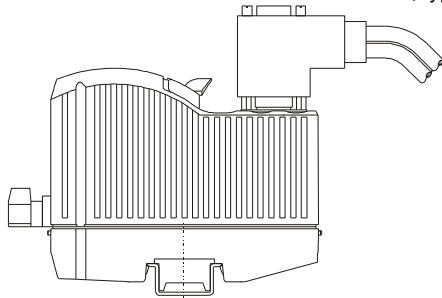

Jürgen Freimüller
Leiter Qualitätsmanagement
Director Quality Management
Directeur Assurance de Qualité

The copying, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without expressed authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or ornamental design registration.

Class I, DIV 2 / Zone 2 Installation for connection to I/O Modules located in Class I, II, III, Division 2, Group A-G, or Class I, Zone 2, Group IIC/IIB Hazardous (Classified) Locations



Connection allocation
CPU & Power Module for Division 2 or Zone 2, type 9440/15-01-11



Power supply (X5)

Description	Function	Connector number	Terminal 3-pin name
	24 V DC (+)	X5	L+
	0 V	X5	L-
	Ground	X5	GND

Fieldbus (X1, X2) and Service Bus (X3)

Description	Function	Connector number	Sub-D 9 pin number
Data B (+)	RxD/TxD (+)	X1, X2, X3	3
Reference potential for the interface (out of the equipment)	GND	X1, X2, X3	5
Supply voltage (out of the equipment)	5 V (+)	X1, X2, X3	6
Data A (-)	RxD/TxD (-)	X1, X2, X3	8
-	Not connected	X1, X2, X3	1,2,4,7

WARNING: Do not disconnect equipment when a flammable or combustible atmosphere is present.
AVERTISSEMENT: Ne pas débrancher l'équipement en présence d'atmosphère inflammable ou combustible.

The Type 9440/15-01-11 CPU & Power Module is a nonincendive module for installation in Class I, Division 2, Group A-D or Class I, Zone 2, Group IIC/IIB hazardous location; Providing intrinsically safe BusRail and nonincendive RS485 interfaces according to NEC Article 504/505 or Canadian Electrical Code, CSA C22.

Safety data for wiring configurations to the left are as follows:

Power Supply (input/primary) Connector X5
 $U_{in} = 24 \text{ V DC (20 V ... 35 V DC)}$
 $I_{in} = 5.2 \text{ A}$
 $U_{max} = 250 \text{ V}$

Data interfaces RS 485 (primary) Connectors X1, X2, X3
 Data circuits as per I/O Standard RS 485
 $V_{max} = 250 \text{ V}$

Nonincendive connections
 $V_{OC} = 13.2 \text{ V, } I_{SC} = 110 \text{ mA}$
 $C_i = 0.12 \mu\text{F, } L_i = 0 \text{ mH}$
 $U_{max} = 13.2 \text{ V, } I_{max} = 110 \text{ mA}$
 $C_a = 5 \mu\text{F, } L_a = 6.5 \text{ mH}$

Module 1-16 over BusRail:

CL I, DIV 1, A-D / CL I Zone 1, GP IIC/IIB:

Power Supply (output/secondary):

With intrinsically safe type of protection:

Maximum value: $V_{OC} = 26.2 \text{ V}$

The circuit requires external current limitation which is provided by the system

Address and data bus (secondary):

With intrinsically safe type of protection:

Maximum values: $V_{OC} = 6.6 \text{ V}$

$I_{SC} = 105 \text{ mA}$

$V_{max} = 6.6 \text{ V}$


Linear characteristic curve, the effective internal capacitance and inductance are negligibly small.

Notes:

- For Entity concept use the appropriate parameters from above to ensure the following:
 $V_{OC} \text{ or } V_t \leq V_{max}$ $C_a \geq C_i + C_{leads}$
 $I_{SC} \text{ or } I_t \leq I_{max}$ $L_a \geq L_i + L_{leads}$
- Electrical Apparatus connected to an intrinsically safe system must not use or generate voltages > 250 V (U_{max})
- Do not connect or disconnect non I.S. power supply to X5 unless area is known to be non-hazardous.
- Do not detach from or plug the CPU & Power Module to the BusRail when energized, unless area is known to be non-hazardous.
- General Notes see Certification drawing for IS1 resp. IS1+ Remote I/O System No. 9400 6 031 004 1

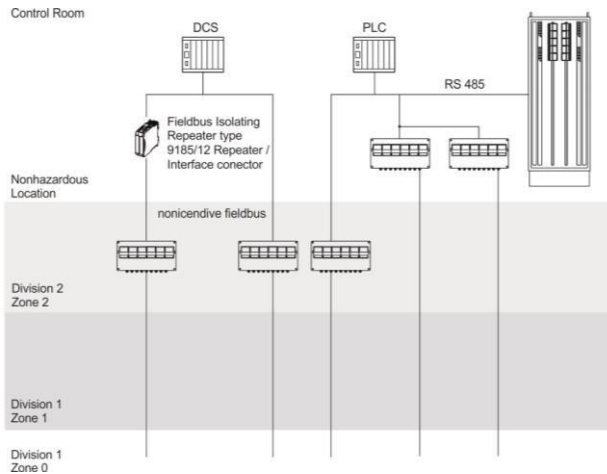
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmusterrechte vorbehalten.

F 4830 503

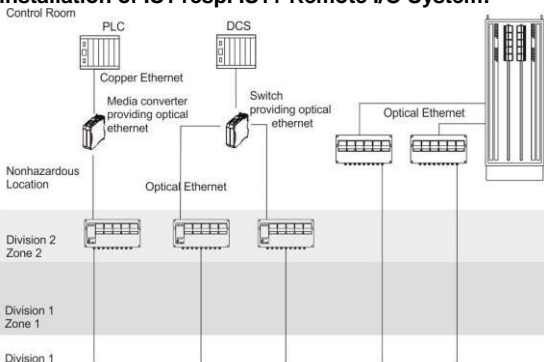
			2016	Date	Name	Certification drawing CPU & Power Module Type 9440/15-01-11	Scale	none
			Drawn by	03.03.	Bagusch		Sheet	1 of 1
			Checked		Kaiser		Agency	FM
Version	Date	Name				9440 6 031 002 1		
			Rep. f.		Rep. t.			A4

The copying, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without expressed authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or ornamental design registration.

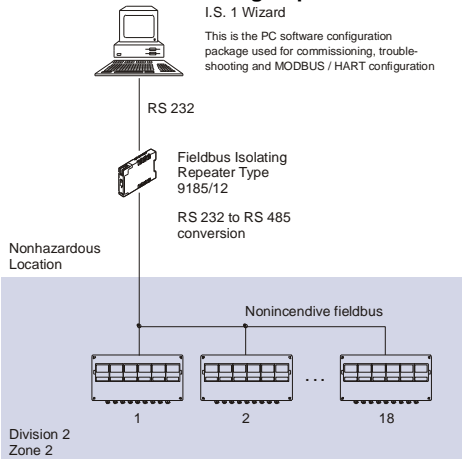
Example for System Topology interfacing Automation control systems with DIV 2 / Zone 2 installation of IS1 resp. IS1+ Remote I/O System:



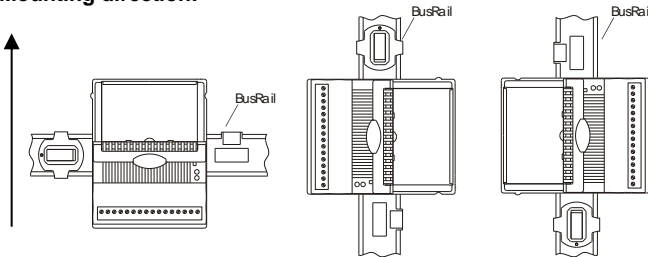
Example for Ethernet System Topology with Isolators interfacing Automation control systems with DIV 2 / Zone 2 installation of IS1 resp. IS1+ Remote I/O System:



Service Bus with Isolating Repeater interface:



Mounting direction:



The IS1 resp. IS1+ Remote I/O is a DIN rail mounted system designed to record and output process control signals between hazardous location transducers and sensors and a nonhazardous location automation system. It consists of electrical apparatus in the nonhazardous, Class I, Division 2 or Class I, Zone 2 hazardous locations linked by either nonincendive field bus or a field bus installed per the National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 Article 500 or Canadian Electrical Code, CSA C22.

Installation with the use of an appropriate fieldbus isolator for nonincendive fieldbus circuits (e.g. R. STAHL type 9185). The Ethernet interface is achieved with the use of media converters and switches providing optical Ethernet.

These devices reside in the unclassified (nonhazardous) location or Division 2 / Zone 2 locations and provide a connection to the IS1 resp. IS1+ Remote I/O System. See examples to the left.

The apparatus located in the Division 2 or Zone 2 hazardous location are referred to as Remote I/O, and consist of the following major subsystems.

- CPU & Power Module or CPU Module, Power Module & Socket**
The CPU & Power Module or the Power Module serves as a power supply unit for its CPU unit or the CPU Module, as well as for the supply to the I/O Modules and the field circuits. The power supply to the I/O Modules is implemented via the BusRail. For the configuration with a redundant CPU and Power Module the power supply to the I/O Modules is decoupled with diodes. The power supply unit has an under voltage monitoring circuit. The CPU fulfils the function of a gateway between the internal bus of an IS1 field station and the fieldbus which connects the field station with the automation system. The gateway is constructed as a dual processor system. The I/O processor controls the data exchange with the I/O Modules and, when plugged-in, with the redundant CPU & Power Module. The communication processor controls the data exchange on the fieldbus and on the Service Bus.
- BusRail**
The BusRail provides a Power bus, an internal data bus and the address lines for the interconnection of the CPU & Power Supply to Remote I/O Modules. The Power bus distributes power supplied by the CPU & Power Module to the I/O Modules plugged to the BusRail. The communication with the I/O Modules is implemented via the address and data bus lines. The interface of the CPU & Power Module with the internal data bus on the BusRail is designed with redundancy.
- Components of Remote I/O System**
All I/O Modules are manufactured in a unique DIN rail mount package which then mounts onto the Remote I/O system BusRail. All I/O Modules provide galvanic isolation between the field circuits and the BusRail's circuits.


GENERAL NOTES:

- Installation should be in accordance with Article 504/505 of the National Electrical Code, ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP12.06.01.
- Installation in Canada should be in accordance with the Canadian Electrical Code, CSA C22.1, Part 1
- Use a general purpose enclosure meeting the requirements of ANSI/ISA 61010-1 for use in nonhazardous or Class I, Division 2 or Class I, Zone 2 hazardous (classified) locations.
- Use an FM Approved or NRTL listed Dust tight enclosure appropriate for environment protection in Class II and III, Division 2, Groups E, F and G, hazardous (classified) locations.
- All I/O Modules may be detached from the BusRail or plugged onto it during operation in hazardous areas.
- Mount the device in a vertical direction, with the reading of the marking from below, left or right, or in a horizontal direction with the terminals nearest the bottom of the enclosure. Never mount the IO modules upside down (terminals towards the top of the enclosure). As shown to the left.

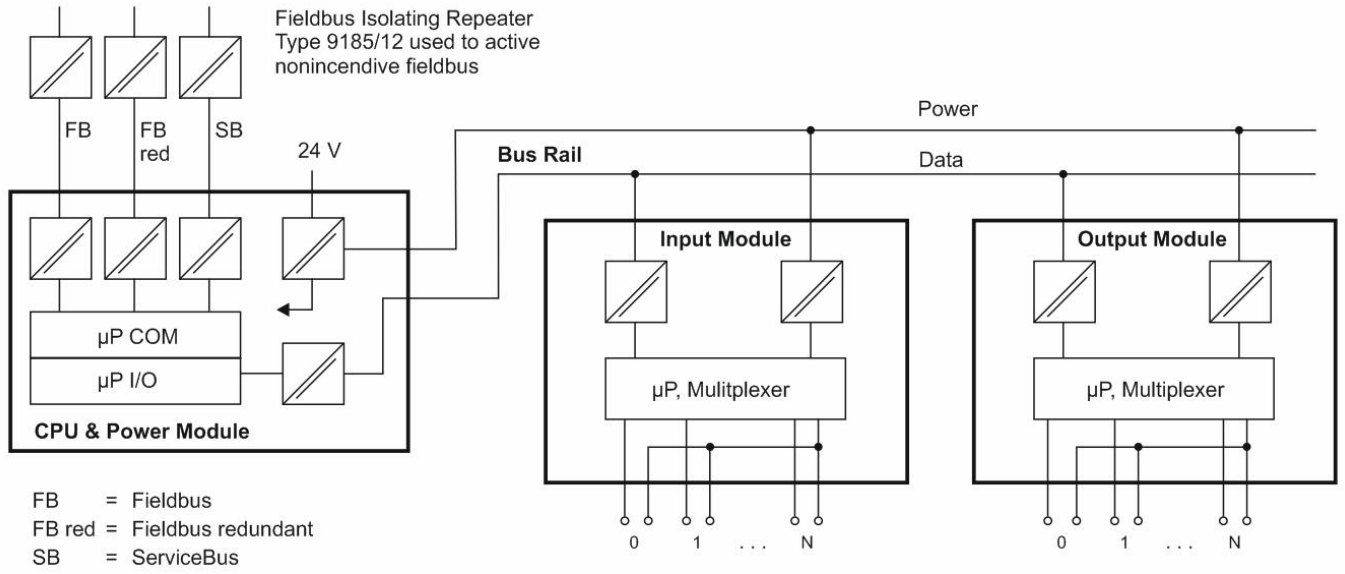
WARNING: Substitution of components may impair Intrinsic Safety.
AVERTISSEMENT: Substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmusterrechte vorbehalten.

F 4830 503

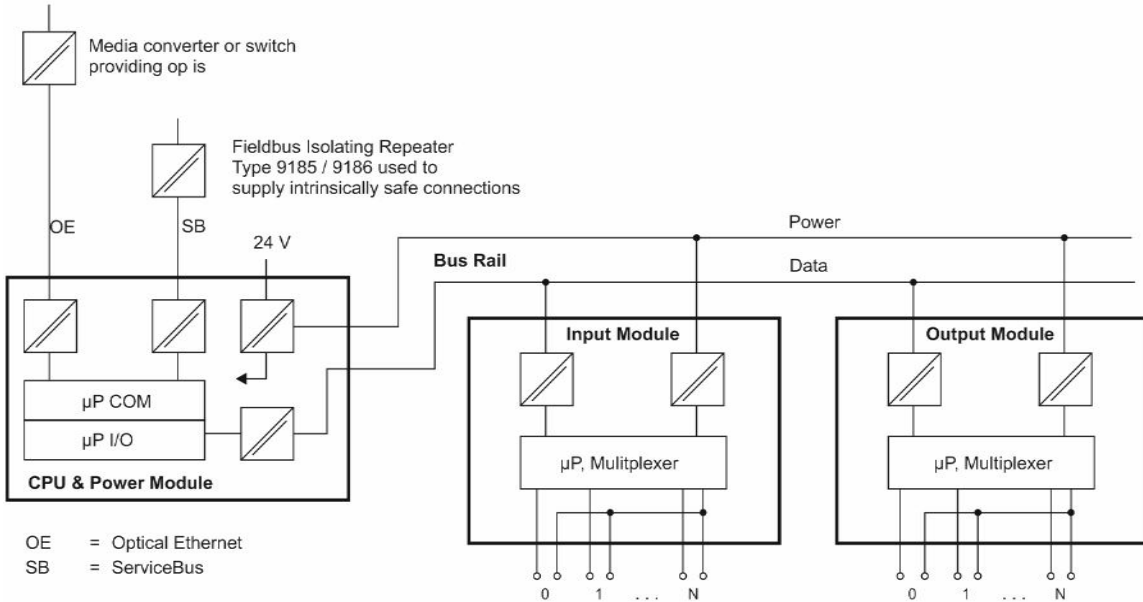
2016	Date	Name	Certification drawing IS1 resp. IS1+ Remote I/O System for CL I, DIV 2 / Zone 2 Overview	Scale	
Drawn by	03.03.	Bagusch		none	
Checked		Kaiser		Sheet 1 of 2	
			Agency	FM	
			9400 6 031 004 1		
Version	Date	Name	Rep. f.	Rep. t.	A4

Block Diagram of an RS485 Field Station:



I.S. Inputs and Outputs
Class I, II, III, DIV 1, Groups A-G; Class I, Zone 0, IIC/IIB
or Non I.S. or Nonincendive circuits,
Class I, II, III, DIV 2, Group A-G; Class I, Zone 2, Group IIC/IIB

Block Diagram of an Ethernet Field Station:



I.S. Inputs and Outputs
Class I, II, III, DIV 1, Groups A-G; Class I, Zone 0, IIC/IIB
or Non I.S. or Nonincendive circuits,
Class I, II, III, DIV 2, Group A-G; Class I, Zone 2, Group IIC/IIB

**Construction example for assembly of an IS1 resp. IS1+ System:
DIV 2 / Zone 2 assembly illustration shown**



		2016	Date	Name	Certification drawing IS1 resp. IS1+ Remote I/O System for CL I, DIV 2 / Zone 2 Overview	Scale	
		Drawn by	03.03.	Bagusch		none	
		Checked		Kaiser		Sheet 2 of 2	
				STAHL	9400 6 031 004 1	Agency FM	
Version	Date	Name			Rep. f.	Rep. t.	
							A4