

io-key



Betriebsanleitung
io-key SMC Deutschland GmbH

DE

IOX014



 **IO-Link**



Inhalt

1	Vorbemerkung	3
1.1	Rechtliche Hinweise	3
1.2	Zweck des Dokuments	3
1.3	Verwendete Warnhinweise	3
1.4	Verwendete Symbole und Formatierungen	3
1.5	Sicherheitssymbole auf dem Gerät	3
2	Sicherheitshinweise	4
2.1	Allgemeines	4
2.2	Notwendige Vorkenntnisse	4
2.3	Eingriffe in das Gerät	4
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3.1	Zugelassene Verwendung	4
3.2	Verbotene Verwendung	4
4	Funktion des io-key	5
4.1	Kommunikation, Länderabdeckung, Datenübertragung	5
4.1.1	IO-Link	5
4.1.2	Länderabdeckung und unterstützte Mobilfunkstandards	5
4.1.3	Datenübertragung	6
4.1.4	SIM-Karte	6
4.2	Optische Signalisierung	6
4.3	Digitale Ausgänge	7
4.4	IO-Link-Versorgung	7
5	Montage	8
5.1	Power-Schnittstelle	9
5.2	IO-Link-Schnittstellen	9
6	Elektrischer Anschluss	9
6.1	Eingangsbeschaltung	10
6.2	IO-Link-Beschaltung	10
7	Inbetriebnahme	11
7.1	Inbetriebnahmemodus	11
7.2	Inbetriebnahmeprozess	11
8	Technische Daten	12
8.1	Maßzeichnung	13
8.2	Elektrischer Anschluss	14
9	Instandhaltung der io-key-Hardware	14
10	Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung	14

1 Vorbemerkung

1.1 Rechtliche Hinweise

© Alle Rechte bei SMC Deutschland GmbH. Vervielfältigung und Verwertung dieser Anleitung, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung der SMC Deutschland GmbH.

Alle auf unseren Seiten verwendeten Produktnamen, -Bilder, Unternehmen oder sonstige Marken sind Eigentum der jeweiligen Rechteinhaber:

1.2 Zweck des Dokuments

Dieses Dokument gilt für das io-key Gateway IOX014. Es ist Bestandteil des Gerätes und enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Produkt.

- ▶ Dieses Dokument vor dem Einsatz des Gerätes lesen.
- ▶ Dieses Dokument während der Einsatzdauer des Gerätes aufbewahren.

1.3 Verwendete Warnhinweise

WARNUNG

Tod oder schwere irreversible Verletzungen sind möglich.

VORSICHT

Leichte reversible Verletzungen sind möglich.


ACHTUNG

Warnung vor Sachschäden.

1.4 Verwendete Symbole und Formatierungen

- ▶ Handlungsanweisung
- > Reaktion, Ergebnis
- [...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen
- Querverweis

 Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.

 Information
Ergänzender Hinweis.

123 Dezimalzahl

0x123 Hexadezimalzahl

0b010 Binärzahl

[...] Bezeichnung von Tasten, Schaltflächen oder Anzeigen

1.5 Sicherheitssymbole auf dem Gerät

 Allgemeiner Warnhinweis
Beim Auftreten dieses Symbols den entsprechenden Abschnitt der Betriebsanleitung konsultieren.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemein

 Die Sicherheit der Anlage, in der das Gerät verbaut ist, liegt in der Verantwortung des Anlagenherstellers.

Wird das Gerät in einer vom Hersteller nicht festgelegten Weise benutzt, kann der vom Gerät unterstützte Schutz beeinträchtigt sein.

Nichtbeachten der Hinweise, Verwendung außerhalb der bestimmungsgemäßen Verwendung, falsche Installation oder Handhabung können die Sicherheit von Menschen und Anlagen beeinträchtigen.

- ▶ Angaben dieser Anleitung befolgen.
- ▶ Warnhinweise auf dem Gerät beachten.

WARNUNG

Der io-key ist nicht für Safety-Anwendungen oder zum Betrieb von Schaltung in Verbindung mit Personensicherheit konzipiert. Steuern Sie keine Aktuatoren an, die zu gefährbringenden Bewegungen führen können.

2.2 Notwendige Vorkenntnisse

Das Dokument richtet sich an Fachkräfte. Dabei handelt es sich um Personen, die aufgrund ihrer einschlägigen Ausbildung und ihrer Erfahrung befähigt sind, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden, die der Betrieb oder die Instandhaltung eines Produkts verursachen kann.

Das Dokument enthält Angaben zum korrekten Umgang mit dem Produkt.

2.3 Eingriffe in das Gerät

WARNUNG

Eingriffe in das Gerät können die Sicherheit von Menschen und Anlagen beeinträchtigen!

Eingriffe in das Gerät sind nicht zulässig und führen zu Haftungs- und Gewährleistungsausschluss!

- ▶ Geräte nicht öffnen!
- ▶ Keine Gegenstände in die Geräte einführen!
- ▶ Eindringen von metallischen Fremdkörpern verhindern!

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

3.1 Zugelassene Verwendung

Der io-key ist für den schalterschranklosen Einsatz im Anlagenbau konzipiert. Er dient u.a. dazu Sensordaten per Mobilfunkübertragung in die smc.cloud zu übertragen. In der smc.cloud werden die Daten angezeigt, und über einen beschränkten Zeitraum gespeichert.

3.2 Verbotene Verwendung

- Der io-key darf nicht außerhalb der Grenzen der technischen Daten eingesetzt werden
- Die smc.cloud darf nicht außerhalb der vom Kunden gebuchten Service-Leistungen betrieben werden

4 Funktion des io-key

4.1 Kommunikation, Länderabdeckung, Datenübertragung

4.1.1 IO-Link

Das Gerät stellt folgende IO-Link-Funktionen bereit:

- IO-Link Master für den Anschluss von bis zu 2 IO-Link Devices nach IO-Link-Standard 1.0 und 1.1.
- Bereitstellung von Prozessdaten der angeschlossenen IO-Link Devices in der smc.cloud
- IODD-Anbindung: Die smc.cloud ist über eine API an den IODD-Finder (<https://ioddfinder.io-link.com>) angebunden. Die IODD - Speicherung obliegt den Herstellern der IO-Link-Devices und liegt nicht in der Verantwortung von SMC Deutschland GmbH.

4.1.2 Länderabdeckung und unterstützte Mobilfunkstandards

Zur Datenübertragung zwischen io-key und smc.cloud werden die Mobilfunkstandards LTE Cat-M1 und GSM der zweiten Generation (2G) verwendet.

Jeder io-key sendet und empfängt über Mobilfunkstandards, sofern diese Mobilfunktechnologien lokal verfügbar ist.

In folgenden Ländern kann der io-key zum Zeitpunkt (03/2022) betrieben werden:

- Belgien
- Bulgarien
- Dänemark
- Deutschland
- Estland
- Finnland
- Frankreich
- Griechenland
- Großbritannien
- Irland
- Italien
- Kroatien
- Lettland
- Litauen
- Luxemburg
- Niederlande
- Norwegen
- Österreich
- Polen
- Portugal
- Rumänien
- Schweden
- Schweiz
- Slowakei
- Slowenien
- Spanien
- Tschechien
- Ungarn
- Island



Der Betrieb des io-key ist außerhalb dieser Länder nicht erlaubt. Der Betrieb außerhalb dieser Liste stellt einen Verstoß gegen die AGB dar und kann zu einer Deaktivierung der Leistungen führen.

Falls Sie den io-key dennoch außerhalb der aktuell gültigen Länderliste betreiben möchten, wenden Sie sich an den Support der SMC Deutschland GmbH.

Eine Garantie der Mobilfunkabdeckung für jeden Ort, aller Regionen, aller Länder kann von der SMC Deutschland GmbH nicht gegeben werden.

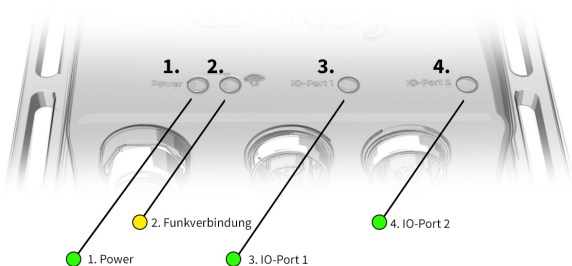
4.1.3 SIM-Karte


Die Übertragung der Daten von io-key zur smc.cloud erfolgt über eine integrierte SIM-Karte (eSIM). Der Kunde ist nicht berechtigt die integrierte SIM-Karte aus dem Gerät zu entfernen, die ChipKarte selbst zu veräußern, als Anbieter von Telekommunikationsdiensten aufzutreten und Mobilfunkdienste, Vermittlungs- oder Zusammenschaltungsleistungen gegenüber Dritten anzubieten. Die SIM-Karte darf explizit nur im Sinne der bei SMC Deutschland GmbH erworbenen Leistungen verwendet werden.

4.2 Optische Signalisierung

Das Gerät verfügt über folgende optische Anzeigen:

- Status- und Fehleranzeige des Gateways
- Statusanzeige der Spannungsversorgung
- Status- und Aktivitätsanzeige der Funkverbindung



1. **Power:** aktive Spannungsversorgung mit grüner Status- LED
2.  Funkverbindungsstatus orange LED
3. **IO-Port 1:** Statusanzeige des IO-Link-Divise mit grüner Status-LEDs
3. **IO-Port 2:** Statusanzeige des IO-Link-Divise mit grüner Status-LEDs

Status-LED	Farbe	Zustand	Bedeutung
Power	grün	leuchtet	io-key ist eingeschaltet, die Versorgungsspannung liegt an.
		aus	Es liegt keine Versorgungsspannung an oder anliegende Versorgungsspannung ist zu niedrig.
Funkverbindung	gelb	leuchtet	Funkverbindung zur Cloud hergestellt
		aus	Fehler in der Funkverbindung -> Kontaktieren Sie den Support
		blinkt	Firmwareupdate wird durchgeführt
IO-Port 1 & 2	grün	leuchtet	IO-Link-Übertragung arbeitet korrekt
		aus	Kein Device angeschlossen
		blinkt (1Hz)	IO-Link Device - Verbindung wird hergestellt und IODD wird bereitgestellt
		blinkt (4Hz)	Fehler beim Anschluss oder der IO-Link Übertragung (siehe Fehlerbehebung Seite 14)

4.3 Digitale Ausgänge

Das Gerät verfügt über 2 digitale Ausgänge. Die digitalen Ausgänge liegen an Pin 2 & 4 vom Power-Port. Alle Ausgänge beziehen sich auf das Potential der Geräteversorgung (Pin 3). Diese Verwendung wird von SMC Deutschland GmbH derzeit nicht unterstützt.

4.4 IO-Link-Versorgung

Das Gerät verfügt über 2 Versorgungen für IO-Link Devices. Jede Versorgung verfügt über eine Kurzschlussüberwachung.

5 Montage



Anlage während der Montage spannungsfrei schalten.

- ▶ Zur Montage eine plane Montageoberfläche verwenden.
- ▶ Gerät auf der Montagefläche mit 2 Montageschrauben und Unterlegscheiben der Größe M5 befestigen.
- ▶ Das Gerät erlaubt zudem eine Vielzahl an Justierungsmöglichkeiten mittels z.B. Kabelbindern.

Die IP-Schutzart des Gesamtsystems hängt von den einzelnen Schutzarten des Geräts, der genutzten Verbindungselemente und der zugehörigen Verschlusskappen ab.



5.1 Power-Schnittstelle



Anschlussbelegung: → Elektrischer Anschluss (→ Seite 10)

5.2 IO-Link-Schnittstellen



Anschlussbelegung: → Elektrischer Anschluss (→ Seite 10)

Für die Verwendung als IO-Link-Schnittstelle Typ A:

- ▶ Anschlussstecker der IO-Link Devices mit den M12-Buchsen IO-Port 1 und / oder IO-Port 2 verbinden.
- Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm
- Maximale Leitungslänge pro IO-Link-Schnittstelle: < 20 m
- ▶ Für den Anschluss M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP65 verwenden (erhältlich z.B. über www.smc.com)
- ▶ Nicht benutzte Buchsen mit beiliegender M12-Verschlusskappe verschließen.
- Anzugsdrehmoment 0,6...0,8 Nm

6 Elektrischer Anschluss



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

- ▶ Die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen befolgen. Gerät nur für den Betrieb an SELV-Spannungen geeignet.
- ▶ Der io-key darf nur von einem Netzteil mit begrenzter Ausgangsspannung (ES1 nach IEC62368 oder SELV nach IEC60950) und begrenzter Ausgangsleistung (PS2 nach IEC62368 oder LPS nach IEC60950) versorgt werden.
- ▶ Hinweise zur IO-Link-Beschaltung beachten (→ IO-Link-Beschaltung (→ Seite 10))!
Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden können.
- ▶ Notwendige Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) gemäß EN 61340-5-1 und IEC 61340-5-1 beachten!

Anschlussbelegung:

- ▶ Anlage spannungsfrei schalten.
- ▶ Gerät über die M12-Buchse Power an 24 V DC (18 ... 30 V SELV) anschließen.
Hierzu kann beispielsweise das Netzteil AN003 von SMC Deutschland GmbH verwendet werden.
- Anzugsdrehmoment: 0,4 Nm.
- Input: 100-240V; 50/60Hz; 0,8A
- Output: 24Vdc; 1,0A
- Maximale Leitungslänge: < 25 m

Das Steckernetzteil wird in dieser Anwendung als Trennvorrichtung verwendet. Die Steckdose für das Steckernetzteil muß leicht zugänglich sein.

- ▶ Der io-key muss von einem Netzteil mit begrenzter Nennleistung versorgt werden (max. 100W/8A bei einem einzelnen Fehler in der Stromversorgung).
- ▶ Für den Anschluss des Geräts M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP65 verwenden.

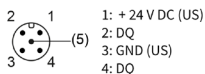


Technical details

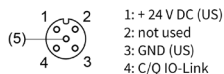


U_e : 18...30 V DC
 I_e : max. 1 A total
TA: -25 ... 60 °C

Power



IO-Link Port 1&2



6.1 Eingangsbeschaltung

Die Eingänge der M12-Buchsen IO-Port 1 und IO-Port 2 (Pin 2) verfügen über ein Typ-2-Verhalten nach Norm EN61131-2, die angeschlossenen Elektronik muss dafür elektrisch ausgelegt sein.

6.2 IO-Link-Beschaltung



Die Stromversorgung der angeschlossenen IO-Link Devices erfolgt über den io-key.

Die IO-Link-Schnittstellen des Geräts erfüllen die Anforderungen der IO-Link-Spezifikation 1.0 bis 1.1.2.

Das Verhalten von Geräten und Sensoren kann sich während der Parametrierung ändern. Der Anwender muss sicherstellen, dass keine laufenden Prozesse beeinträchtigt werden und zu keinem Zeitpunkt eine Gefahr für Personen oder Geräte besteht.

7 Inbetriebnahme

7.1 Inbetriebnahmemodus

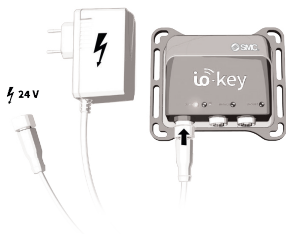
Aus Gründen der Benutzerfreundlichkeit verfügt der io-key über einen Inbetriebnahmemodus. Sobald ein IO-Link Device an den io-key angeschlossen wird, sendet der io-key für fünf Minuten in kurzem Übertragungsintervall, um die Inbetriebnahme der IO-Link Devices zu erleichtern.

7.2 Inbetriebnahmeprozess

A: Montage



B: Spannungsversorgung 24 V



C: Verbinden



D: Anschluss IO-Link Sensor



E: Besuchen Sie die smc.cloud.

Erreichbar unter: energie-smc.cumulocity.com.

Dort können Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und Passwort auf der IoT Plattform anmelden.

8 Technische Daten

Allgemeine Informationen

Einsatzbereich	Wireless IoT Gateway
Kommunikationsschnittstelle	IO-Link, SIO, 4G (LTE Cat-M1), 2G (GSM)

Drahtlose Kommunikation

Technologie & Frequenzen	4G bands (MHz): B3(1800), B5(850), B8(900), B20(800), B28(700); 2G bands (MHz): B2(1900), B4(AWS1700), B12(700), B13(700)
Sim-Karte	verbaut, europaweit nutzbar

Ausgänge / Eingänge

Spannungsversorgung	Power Port
Anzahl der digitalen Ausgänge	2: Zwei digitale Ausgänge auf Pin 4 & Pin 2; Power-Port
Schaltpegel	Low: 0 ... 5 V High: 11 ... 30 V
Strombelastbarkeit je Ausgang (Power)	100 mA
Anzug- und Abfallverzögerung am Ausgang	< 3 Sek.
Ein- und Ausschaltverzögerung einstellbar	Ja
Anzahl der digitalen Eingänge	2: Je ein Eingang auf Pin 4 (IO-Link); IO-Port 1 & 2
Übertragungstyp	COM 1 / COM 2 / COM 3
IO-Link Revision	1.1
Anzahl Ports Class A	2
IO-Link	Ja

Elektrische Daten

Betriebsspannung	18 ... 30 V DC
Spannungsart	Gleichspannung (DC)
Strombelastbarkeit gesamt	1000mA
Schutzklasse	III
Kurzschlusschutz	Ja
Verpolungsschutz	Ja

Mechanische Daten

Werkstoff Gehäuse	ABS
Elektrischer Anschluss	M12, 4-Polig

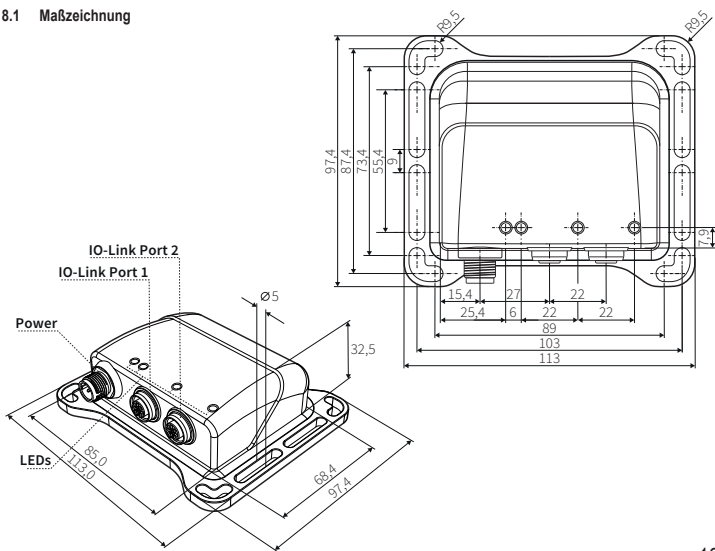
Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur Min.	-25°C
Umgebungstemperatur Max.	60°C
Max. Höhe über NN [m]	3000
Schutzart	IP65

Weitere Informationen

Funktionsanzeige	4 x LED gelb grün
Zubehör im Lieferumfang	1 x M12-Verschlusskappe
Prüfung EMV	EN 301489-1 EN 301489-17 EN 301489-19 EN 301489-52
Prüfung Schockfestigkeit	DIN EN 60068-2-27
Prüfung Schwingfestigkeit	DIN EN 60068-2-6
Ein- und Ausschaltverzögerung einstellbar	Ja
Prüfung Funk	EN 301511 EN 301908 EN 300328 EN 303413
Prüfung Safety	EN 62368-1 EN 62311
Bemerkung	Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung
Zulassung	CE

8.1 Maßzeichnung



8.2 Elektrischer Anschluss

Anschlussbelegung

Technical details



IP 65

U_B : 18...30 V DC
 I_c : max. 1 A total
TA: -25 ... 60 °C

Power



1: + 24 V DC (US)
2: DQ
3: GND (US)
4: DQ

IO-Link Port 1&2



1: + 24 V DC (US)
2: not used
3: GND (US)
4: C/Q IO-Link

9 Instandhaltung der io-key-Hardware

Der Betrieb des Geräts ist wartungsfrei.

- ▶ Die Oberfläche des Geräts bei Bedarf reinigen. Für die Reinigung keine ätzenden Reinigungsmittel verwenden!
- ▶ Gerät nach dem Gebrauch gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen umweltgerecht entsorgen.

10 Fehlererkennung und Fehlerbeseitigung

System	Fehlerbeschreibung	Fehlerbehandlung
io-key Hardware	Power LED leuchtet nicht	Es liegt keine Versorgungsspannung an oder anliegende Versorgungsspannung zu niedrig. Überprüfen Sie die Spannungsversorgung.
io-key Hardware	Funkverbindung LED leuchtet nicht	Fehler in der Funkverbindung -> Wechseln Sie den Standort des io-keys.
io-key Hardware	IO-Port 1 & 2 LED blinkt (4Hz)	Fehler beim Anschluss oder der IO-Link Übertragung -> Wechseln Sie das IO-Link-Device
io-key Hardware	IO-Port 1 & 2 LED aus obwohl ein Sensor angeschlossen wurde	Fehler beim Anschluss oder der IO-Link Übertragung -> Schließen Sie ein IO-Link-Device an den Port an
Diese Fehlerbeschreibung wird im Laufe der Zeit ergänzt werden.		



Technische Daten und weitere Informationen unter:

www.autosen.com / www.smc.de