



Betriebsanleitung

io-key

AIK001

Deutsch

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	4
1.1	Rechtliche Hinweise	4
1.2	Verwendete Symbole	4
1.3	Verwendete Warnhinweise	5
1.4	Änderungshistorie	5
2	Sicherheitshinweise	6
2.1	Allgemein	6
2.2	IT-Sicherheit	6
2.3	Notwendige Vorkenntnisse	6
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
4	Funktion	8
4.1	IO-Link	8
4.1.1	IO-Link Versorgung	8
4.2	Gateway	8
4.3	Mobilfunk	9
4.3.1	Unterstützte Mobilfunkstandards	9
4.3.2	Länderabdeckung	9
4.3.3	Datenübertragung	9
4.3.4	SIM-Karte	9
4.4	Digitale Ausgänge	10
4.5	edge-Alarmfunktion	10
4.6	edge-Schaltfunktion	11
4.6.1	edge-Schwellwertfunktion	11
4.6.2	edge-Fensterfunktion	12
5	Bedien- und Anzeigeelemente	13
5.1	LED-Anzeigen	13
5.1.1	Spannungsversorgung	13
5.1.2	Mobilfunk	13
5.1.3	IO-Link Ports (Class A)	13

6	Montage	14
6.1	Gerät montieren	14
7	Elektrischer Anschluss	15
7.1	IO-Link Devices verbinden	16
7.2	Schaltausgänge verbinden	16
7.3	Gerät verbinden	16
8	Inbetriebnahme	17
8.1	Erstinstallation	17
8.2	AIK001 montieren und anschließen	17
8.3	IO-Link Devices anschließen	17
8.4	ifm-cloud starten	19
9	Fehlererkennung	20
10	Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	21
10.1	Reinigung	21
10.2	Firmware aktualisieren	21
11	Zulassungen und Normen	22
12	Maßzeichnung	23
13	Zubehör	24
14	Anhang	25
14.1	Sicherheit	26
14.1.1	Mobile Datenübertragung	26
14.1.2	Datenspeicherung und Datenverarbeitung	26
14.1.3	Datenübertragung von der Cloud zum Kunden	27
14.1.4	Benutzerverwaltung und Zutrittskontrolle	27
14.2	Abrechnung	28
14.2.1	Hardware	28
14.2.2	Intervallbezogene Dienste	28
14.3	Kündigungen oder Änderungen	29
14.4	Betrieb der Server und Systemkomponenten	30
14.4.1	Systemkomponenten	30
14.4.2	Wartung der Server und Systemkomponenten	30
14.5	Service-Verfügbarkeit	31
14.5.1	Ausgeschlossene Ausfallzeiten	31
14.5.2	Einschränkungen	32
14.5.3	Änderungen	32
15	Index	33

1 Vorbemerkung

Inhalt

Rechtliche Hinweise	4
Verwendete Symbole	4
Verwendete Warnhinweise	5
Änderungshistorie.....	5

14801

1.1 Rechtliche Hinweise

58627

© Alle Rechte bei ifm electronic gmbh. Vervielfältigung und Verwertung dieser Anleitung, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung der ifm electronic gmbh.

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

1.2 Verwendete Symbole

58274



Wichtiger Hinweis
Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich



Information
Ergänzender Hinweis

► ... Handlungsaufforderung

> ... Reaktion, Ergebnis

→ ... "siehe"

[abc](#) Querverweis

123 Dezimalzahl

0x123 Hexadezimalzahl

0b010 Binärzahl

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

1.3 Verwendete Warnhinweise

58275



WARNUNG

Warnung vor schweren Personenschäden.
Tod oder schwere irreversible Verletzungen sind möglich.



VORSICHT

Warnung vor Personenschäden.
Leichte reversible Verletzungen sind möglich.

ACHTUNG!

Warnung vor Sachschäden

1.4 Änderungshistorie

21676

Ausgabe	Thema	Datum
00	Neuerstellung des Dokuments	04 / 2020

2 Sicherheitshinweise

Inhalt

Allgemein	6
IT-Sicherheit	6
Notwendige Vorkenntnisse	6

213

2.1 Allgemein

2272

- Das beschriebene Gerät wird als Teilkomponente in einem System verbaut. Die Sicherheit dieses Systems liegt in der Verantwortung des Erstellers. Der Systemersteller ist verpflichtet, eine Risikobeurteilung durchzuführen und daraus eine Dokumentation nach den gesetzlichen und normativen Anforderungen für den Betreiber und den Benutzer des Systems zu erstellen und beizulegen. Diese muss alle erforderlichen Informationen und Sicherheitshinweise für Betreiber, Benutzer und ggf. vom Systemersteller autorisiertes Servicepersonal beinhalten.
- Dieses Dokument vor Inbetriebnahme des Produktes lesen und während der Einsatzdauer aufbewahren.
- Das Produkt muss sich uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen und Umgebungsbedingungen eignen.
- Das Produkt nur bestimmungsgemäß verwenden (→ **Bestimmungsgemäße Verwendung**).
- Die Missachtung von Anwendungshinweisen oder technischen Angaben kann zu Sach- und / oder Personenschäden führen.
- Für Folgen durch Eingriffe in das Gerät oder Fehlgebrauch durch den Betreiber übernimmt der Hersteller keine Haftung und keine Gewährleistung.
- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Programmierung, Konfiguration, Bedienung und Wartung des Produktes darf nur für die jeweilige Tätigkeit ausgebildetes, autorisiertes Fachpersonal durchführen.
- Geräte und Kabel wirksam vor Beschädigung schützen.

2.2 IT-Sicherheit

56503

ACHTUNG!

Bei Betrieb des Gerätes in einer ungeschützten Netzwerkumgebung:

- > Unzulässiger Lese- oder Schreibzugriff auf Daten möglich.
- > Unzulässige Beeinflussung der Gerätefunktion möglich.
- ▶ Zugriffsmöglichkeiten auf das Gerät prüfen und einschränken.

2.3 Notwendige Vorkenntnisse

22046

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.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

58628

Das Gerät darf für folgende Zwecke eingesetzt werden:

- als IO-Link Master für den Betrieb von IO-Link Devices
- als Mobilfunk-Gateway zwischen IO-Link Devices und ifm-Cloud

Das Gerät ist für den schaltschranklosen Einsatz im Anlagenbau konzipiert.

- ▶ Das Gerät nur innerhalb der Grenzen der technischen Daten einsetzen (→ **Technische Daten**).

4 Funktion

Inhalt

IO-Link	8
Gateway.....	8
Mobilfunk	9
Digitale Ausgänge	10
edge-Alarmfunktion	10
edge-Schaltfunktion	11

7482

4.1 IO-Link

58604

Das Gerät stellt folgende IO-Link Funktionen bereit:

- IO-Link Master (IO-Link Revision 1.0 und 1.1)
- 2 IO-Link Ports Class A für den Anschluss von IO-Link Devices. Die IO-Ports des AIK001 erfüllen die Anforderungen der IO-Link Spezifikation 1.0 bis 1.1.2.



Der AIK001 bietet keine Funktion für die Konfiguration der angeschlossenen IO-Link Devices.

- ▶ IO-Link Devices vor dem Anschluss an den AIK001 den Prozessanforderungen entsprechend konfigurieren.

4.1.1 IO-Link Versorgung

58621

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

4.2 Gateway

58609

Das Gerät stellt die Prozessdaten der angeschlossenen IO-Link Devices über Mobilfunk in der ifm-cloud bereit.

4.3 Mobilfunk

58610

4.3.1 Unterstützte Mobilfunkstandards

58611

Das Gerät unterstützt folgende Mobilfunkstandards:

- GSM der 2. Generation (2G)
- Narrowband-IoT (NB-IoT)

4.3.2 Länderabdeckung

58612

Liste der Länder, in denen das Gerät betrieben werden kann:

→ www.ifm.com > Produktseite des AIK001 > Bereich [Downloads] > Betriebsanleitungen



Bei einem länderübergreifenden Betrieb fallen keine Roaming-Gebühren an.

Der Betrieb des AIK001 ist außerhalb dieser Länder nicht erlaubt. Der Betrieb außerhalb dieser Länder stellt einen Verstoß gegen die AGB dar und kann zu einer Deaktivierung der Leistungen führen.

ifm übernimmt keine Garantie der Mobilfunkabdeckung für jeden Ort der genannten Länder.

Länderspezifische Zertifikate: → www.ifm.com > Produktseite des AIK001 > Bereich [Downloads] > Zeugnisse

4.3.3 Datenübertragung

58613

Die Datenübertragung der angeschlossenen IO-Link Devices erfolgt in einem festen Intervall, welches der Kunde beim Kauf des Geräts auswählt.

Eine nachträgliche Änderung des Intervalls ist möglich.

4.3.4 SIM-Karte

58662

Die Übertragung der Daten vom AIK001 zur ifm.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 nur im Sinne der bei ifm erworbenen Leistungen verwenden!

4.4 Digitale Ausgänge

58615

Das Gerät verfügt über 2 digitale Schaltausgänge. Die digitalen Ausgänge liegen an den Pins 2 und 4 des Power-Ports. Die Ausgänge beziehen sich auf das Potential der Geräteversorgung US (Pin 3).

Die Ausgänge werden über die Schaltfunktion des AIK001 gesteuert (→ **edge-Schaltfunktion** (→ S. [11](#))).

58614

Das Gerät verfügt über folgende optische Anzeigen:

- Statusanzeige der Spannungsversorgung
- Status- und Aktivitätsanzeige der Mobilfunkverbindung zur ifm-cloud
- Status- und Fehleranzeige der IO-Link Ports

4.5 edge-Alarmfunktion

58755

Das Gerät stellt eine Alarmfunktion bereit. Die Funktion erlaubt es, regelbasiert Alarme zu definieren, die unabhängig von dem gewählten Mobilfunk-Übertragungsintervall in die ifm-cloud gesendet wird.

Die Funktion wird über die ifm-cloud konfiguriert und per Mobilfunk auf das AIK001 geladen. Die Verarbeitung der konfigurierten Alarme läuft direkt auf dem AIK001 unabhängig von der Verbindung zur ifm-cloud.



Aufgrund der Eigenschaft des Internets, kann keine vollständige Gewährleistung gegeben werden, dass der AIK001 den eingestellten Alarm unter allen Umständen und innerhalb einer bestimmten Minimalzeit in die ifm-cloud sendet. In der Regel erfolgt die Sensorwert- und Alarmübertragung innerhalb von wenigen Sekunden.

Details zu Konfiguration: → [Online-Hilfe der ifm-cloud](#)

4.6 edge-Schaltfunktion

58751

Das Gerät stellt eine Schaltfunktion bereit. Die Funktion erlaubt es, regelbasiert Bedingungen definieren, wann einer der digitalen Ausgänge des AIK001 geschaltet wird.

Die Schaltfunktion kann konfiguriert werden als:

- Schwellwertfunktion (mit Hysterese)
- Fensterfunktion

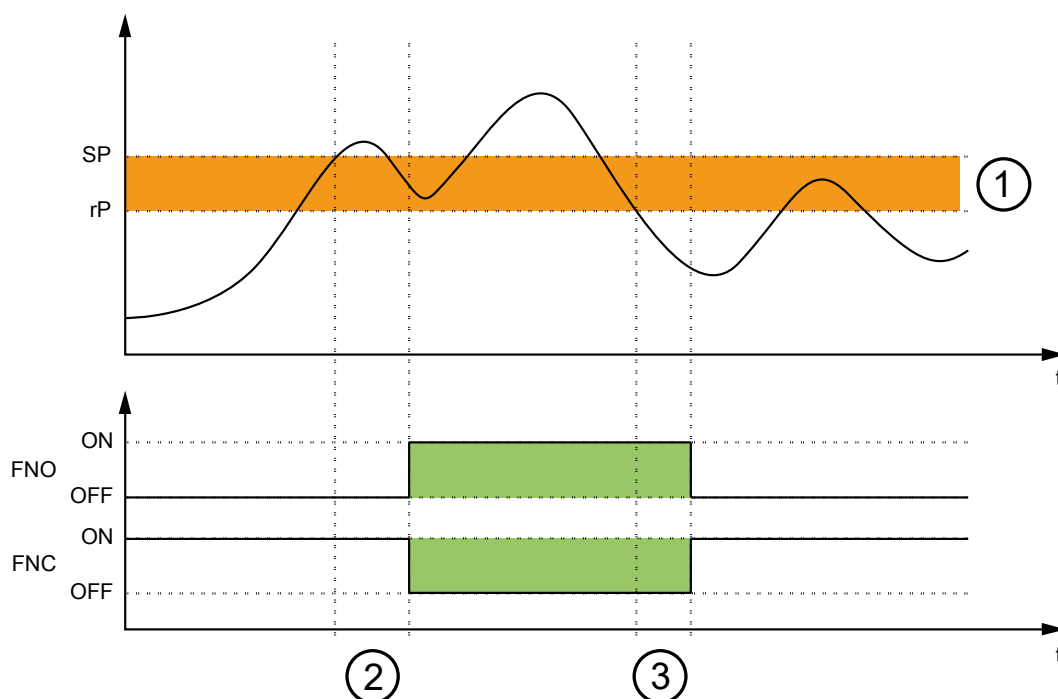
Die Schaltfunktion wird über die ifm-cloud konfiguriert und per Mobilfunk auf das AIK001 geladen. Die Verarbeitung der Schaltfunktion erfolgt direkt auf dem AIK001 unabhängig von der Verbindung zur ifm-cloud.

Details zu Konfiguration: → [Online-Hilfe der ifm-cloud](#)

4.6.1 edge-Schwellwertfunktion

59011

Der Anwender kann einen Schaltschwellwert (SP) und einen Rückschwellwert (rP) für eine Hysterese definieren.



- ① Hysterese
- ② Einschaltverzögerung
- ③ Ausschaltverzögerung

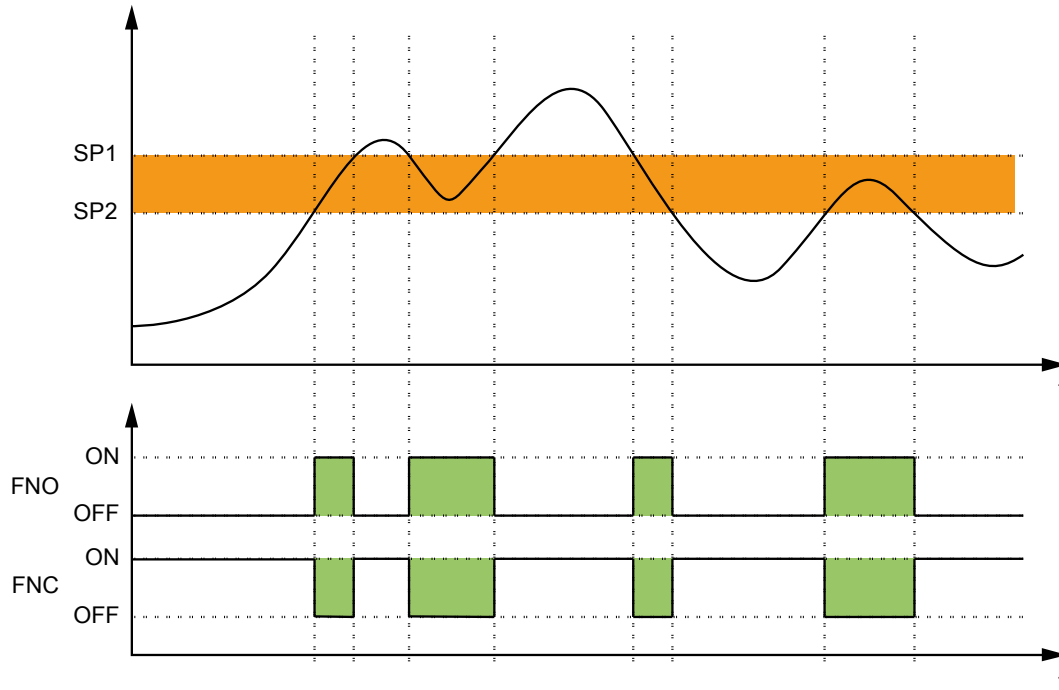
Weitere Einstellmöglichkeiten:

- Ausgangsfunktion als Öffner (Normally Closed - FNC) oder Schließer (Normally Open - FNO)
- separate Einschalt- und Ausschaltverzögerung

4.6.2 edge-Fensterfunktion

58757

Der Anwender kann 2 Schaltpunkte (SP1, SP2) als Fensterbereich definieren.



Weitere Einstellmöglichkeiten:

- Ausgangsfunktion als Öffner (FNC) oder Schließer (FNO)
- separate Einschalt- und Ausschaltverzögerung

5 Bedien- und Anzeigeelemente

Inhalt

LED-Anzeigen	13
--------------------	----

5440

5.1 LED-Anzeigen

22024

Das Gerät verfügt über folgende LED-Anzeigen.

5.1.1 Spannungsversorgung

58617

Die LED "Power" zeigt den Status der Spannungsversorgung:

Status-LED			Bedeutung
Power	grün	aus	keine Versorgungsspannung an oder anliegende Versorgungsspannung zu niedrig
		ein	Versorgungsspannung U_s liegt an; Gerät ist eingeschaltet

5.1.2 Mobilfunk

58618

Die LED "📶" zeigt den Status der Mobilfunkverbindung:

Status-LED			Bedeutung
📶	gelb	aus	Fehler in der Funkverbindung
		ein	Funkverbindung zur Cloud ist hergestellt
		blinkt	Firmwareupdate wird ausgeführt

5.1.3 IO-Link Ports (Class A)

58616

Die LEDs "IO Port 1" und "IO Port 2" zeigen den Status der IO-Link Ports:

Status-LED			Bedeutung
IO Port 1 / IO Port 2	grün	aus	kein IO-Link Device angeschlossen
		ein	IO-Link Device angeschlossen: Übertragung arbeitet korrekt
		blinkt 1 Hz	IO-Link Device angeschlossen: Verbindung wird hergestellt und IO-Link wird bereitgestellt
		blinkt 4 Hz	Fehler beim Anschluss oder der IO-Link Übertragung

6 Montage

Inhalt

Gerät montieren.....	14
----------------------	----

22016

6.1 Gerät montieren

58605



- ▶ Anlage während der Montage spannungsfrei schalten.
 - ▶ Zur Montage eine plane Montageoberfläche verwenden.
 - ▶ Bei der Montage den Mindestabstand zwischen Gerät und Nutzer beachten: 20 cm
-
- ▶ Gerät auf der Montagefläche mit mindestens 4 Montageschrauben und Unterlegscheiben der Größe M5 befestigen.
 - ▶ Optional: Gerät zusätzlich justieren, z.B. mit Kabelbindern.

7 Elektrischer Anschluss

Inhalt

IO-Link Devices verbinden	16
Schaltausgänge verbinden	16
Gerät verbinden	16

58606

Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

- ▶ Die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen befolgen.

Gerät ist nur für den Betrieb an SELV-Spannungen geeignet.

Das Gerät darf nur von einem Netzteil versorgt werden mit:

- begrenzter Ausgangsspannung (ES1 nach IEC62368 oder SELV nach IEC60950)
- begrenzter Ausgangsleistung (PS2 nach IEC62368 oder LPS nach IEC60950)
- ▶ Hinweise zur IO-Link Beschaltung beachten!

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt oder zerstört werden können.

- ▶ Notwendige Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung beachten!

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

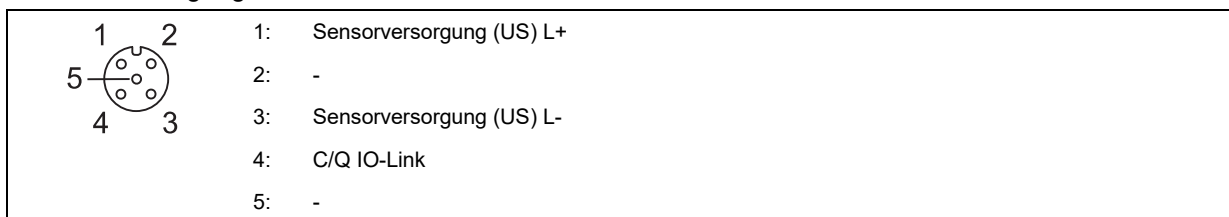
7.1 IO-Link Devices verbinden

58608

Hinweise zur IO-Link Beschaltung:

- Die Spannungsversorgung der angeschlossenen IO-Link Devices darf ausschließlich über den AIK001 erfolgen.
- Es können pro Port IO-Link Devices mit einer max. Stromaufnahme von 500 mA betrieben werden.
- ▶ Anschlussstecker der IO-Link Devices mit den M12-Buchsen der IO-Ports 1 / 2 verbinden.
 - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm
 - maximale Leitungslänge pro IO-Port: 20 m
- ▶ Für den Anschluss M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP 65 verwenden (→ **Zubehör** (→ S. [24](#))).
- ▶ Nicht benutzte Buchsen mit M12-Verschlusskappen verschließen (Art.-Nr.: E73004).
 - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm

Anschlussbelegung:



7.2 Schaltausgänge verbinden

58629

Optional: Schaltausgänge DQ1 (Pin 2) und DQ2 (Pin 4) des Ports "Power" mit Aktuatoren verbinden. Ein digitaler Schaltausgänge kann max. 200 mA schalten.

7.3 Gerät verbinden

58607

Das Gerät hat eine Strombelastbarkeit von 2000 mA.

- ▶ Gerät über M12-Buchse anschließen an Spannungsversorgung (24 V DC (18...30 V SELV)).
 - Anzugsdrehmoment: 0,6...0,8 Nm.
 - Empfohlene maximale Leitungslänge: 25 m
- ▶ Für den Anschluss des Geräts M12-Steckverbindungen mit mindestens der Schutzart IP 65 verwenden (→ **Zubehör** (→ S. [24](#))).

Anschlussbelegung:



8 Inbetriebnahme

Inhalt

Erstinstallation	17
ifm-Cloud aktivieren	17
AIK001 montieren und anschließen	17
IO-Link Devices anschließen.....	17
ifm-cloud starten	19

58599

8.1 Erstinstallation

58661

- ▶ Browser öffnen und www.io-key.ifm aufrufen.
- > Webseite erscheint.
- ▶ Unter "Aktivierung io-key" die PDF-Datei herunterladen.
- ▶ PDF-Formular online ausfüllen:
 - Eigene Wunsch-URL eingeben: *firma-xyz.io-key.ifm*
 - IMEI und Kundennummer eingeben (siehe Gerät und Lieferschein).
- > ifm richtet mit diesen Daten den Cloud-Zugang ein.
- > ifm schickt Bestätigungsmeldung über erfolgreiche Aktivierung an Kunden.


Weitere Schritte:

- AIK001 anschließen.
- IO-Link Devices anschließen.
- ifm-cloud starten

8.2 AIK001 montieren und anschließen

58635

Voraussetzungen:

- Wunsch-URL des Anwenders ist in ifm-cloud registriert und aktiviert.
- ▶ AIK001 ordnungsgemäß montieren.
- ▶ AIK001 an Spannungsversorgung anschließen.
- > AIK001 startet (Status-LED "Power" leuchtet).
- > AIK001 stellt Verbindung zur ifm-Cloud her (Status-LED "  " leuchtet).

Weitere Schritte:

- IO-Link Devices anschließen.

8.3 IO-Link Devices anschließen

58602

Der AIK001 verfügt über einen speziellen Modus für die Inbetriebnahme der IO-Link Devices. Sobald ein IO-Link Device an einen IO-Link Port angeschlossen wird, sendet der AIK001 für fünf Minuten in der Übertragungsintervall-Variante L (1x / 10 Sekunden), um die Inbetriebnahme der IO-Link Devices zu erleichtern.




Bei Missbrauch dieser Funktion behält sich ifm electronic das Recht vor, das Gerätekonto in der ifm-cloud zu deaktivieren und die Leistungserbringung einzustellen.

Die Konfiguration der angeschlossenen IO-Link Devices mit dem AIK001 wird nicht unterstützt.

- ▶ Vor dem Anschluss die IO-Link Devices den Anforderungen entsprechend konfigurieren.

Voraussetzungen:

- AIK001 ist ordnungsgemäß montiert und elektrisch angeschlossen.
 - AIK001 ist mit der ifm-cloud verbunden (LED "  " leuchtet gelb).
 - ifm-cloud ist eingerichtet.
- ▶ IO-Link Device korrekt montieren.
 - ▶ IO-Link Device mit freiem IO-Link Port verbinden.
 - > AIK001 erkennt das angeschlossene IO-Link Device.
 - > AIK001 lädt aus der Datenbank IOOD-Finder die aktuelle Gerätebeschreibung des IO-Link Devices (IODD).
 - > Status-LED des IO-Link Ports blinkt.

Wenn erfolgreich:

- > Status-LED des IO-Ports leuchtet grün.
- > AIK001 überträgt konfigurierte Prozessdaten des IO-Link Devices in die ifm-cloud.

Wenn nicht erfolgreich:

- → **Fehlererkennung** (→ S. [20](#))

8.4 ifm-cloud starten

58969


Voraussetzungen:

- io-key ist registriert.
- Sensoren sind am io-key angeschlossen.
- io-key ist in Betrieb genommen.
- ▶ Browser starten.
- ▶ Eigene Wunsch-URL aufrufen: firma-xyz.io-key.ifm
- > Oberfläche der ifm-cloud erscheint.

- ▶ Für Bedienhinweise und Funktionen der ifm-cloud die Online-Hilfe nutzen: <https://help.io-key.com>

9 Fehlererkennung

58631

Fehlerbeschreibung	Fehlerursache	Fehlerbehandlung
Status-LED "Power" leuchtet nicht	Es liegt keine Versorgungsspannung an oder anliegende Versorgungsspannung zu niedrig.	▶ Spannungsversorgung überprüfen.
Status-LED "  " leuchtet nicht	Fehler in der Funkverbindung	▶ Standort des AIK001 wechseln.
Status-LED "IO Port1" / "IO Port 2" blinkt (4 Hz)	Fehler beim Anschluss oder der IO-Link Übertragung	▶ IO-Link Device wechseln.
Status-LED "IO Port 1" / "IO Port 2" leuchtet nicht, obwohl ein IO-Link Device angeschlossen wurde	Fehler beim Anschluss oder der IO-Link Übertragung	▶ IO-Link Device an den Port anschließen.

10 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

Inhalt

Reinigung.....	21
Firmware aktualisieren	21

16306

Der Betrieb des Geräts ist wartungsfrei.

- ▶ Gerät nach dem Gebrauch gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen umweltgerecht entsorgen.

10.1 Reinigung

7127

- ▶ Die Oberfläche des Geräts bei Bedarf reinigen.
- ▶ Für die Reinigung keine ätzenden Reinigungsmittel verwenden!

10.2 Firmware aktualisieren

58624



Während der Aktualisierung der Firmware:

- Die Steuerungsfunktionen des Geräts sind deaktiviert.
- Es werden keine Daten zwischen Gerät und ifm-cloud übertragen.
- ▶ Entsprechende Vorkehrungen treffen.

Neue Firmware-Dateien werden im Download-Bereich der ifm-Webseite bereitgestellt.

- ▶ Neue Firmware herunterladen.

Die Aktualisierung der Firmware des Geräts erfolgt über die ifm-cloud.



Detaillierte Informationen zur Aktualisierung der Firmware: → Online-Hilfe der ifm-cloud

11 Zulassungen und Normen

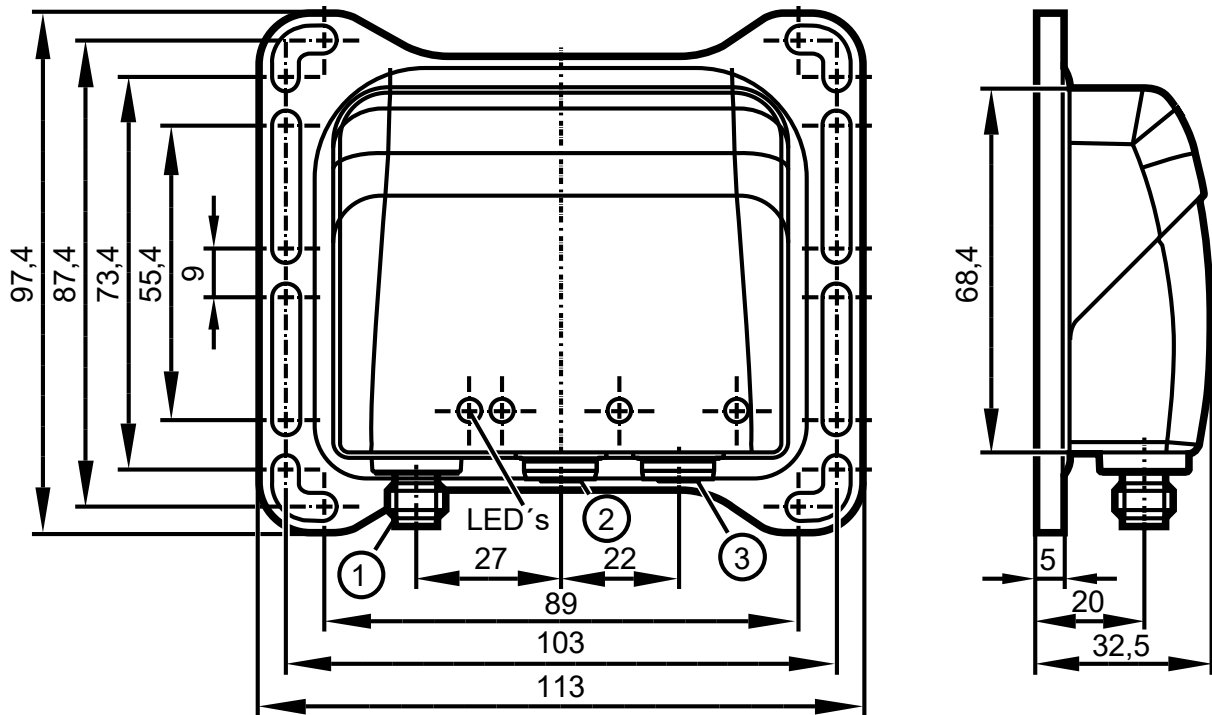
58756

Die EG-Konformitätserklärung, Zulassungen und länderspezifische Zertifikate sind abrufbar unter:

→ www.ifm.com > Produktseite des AIK001 > Bereich [Downloads] > Zeugnisse

12 Maßzeichnung

58659



13 Zubehör

17853

Zubehörliste des AIK001: → www.ifm.com > Produktseite > Zubehör

14 Anhang

Inhalt	
Sicherheit.....	26
Abrechnung	28
Kündigungen oder Änderungen	29
Betrieb der Server und Systemkomponenten	30
Service-Verfügbarkeit	31

7156

14.1 Sicherheit

Inhalt

Mobile Datenübertragung	26
Datenspeicherung und Datenverarbeitung	26
Datenübertragung von der Cloud zum Kunden	27
Benutzerverwaltung und Zutrittskontrolle	27

58644

14.1.1 Mobile Datenübertragung

58645

Die Mobilfunkleistung aller vom Kunden verwendeten io-keys wird im Mobilfunkdienstleister-eigenem M2M/IoT Access Point Name (APN) geschaltet. Die Daten werden ab dem Übergang aus dem M2M/IoT-Service Gateway über Cloud Interconnect direkt zur ifm-cloud übertragen.

APN

58646

Der mobile Zugangspunkt (APN) definiert die Art und Weise, wie sich der AIK001 mit dem Mobilfunknetz verbindet. Der AIK001 verbindet sich über den APN mit der M2M/IoT-Applikation in der ifm-cloud. Jeder AIK001 erhält eine dedizierte private IP-Adresse aus dem Mobilfunkbetreiber-Netzwerk.

14.1.2 Datenspeicherung und Datenverarbeitung

58647

Der Betrieb der ifm-cloud erfolgt auf Servern, die in Deutschland betrieben werden.

ifm-cloud wird bei Amazon Web Services (AWS) gehostet. AWS ist nach ISO 27001, DSS und anderen Normen zertifiziert. Es verfügt über umfangreiche physische Sicherheitsmaßnahmen und wird von unabhängiger Seite auditiert. Aus Sicherheitsgründen werden nicht alle Details veröffentlicht.

Jeder Untermantant (auch Tenant genannt) der ifm-cloud wird in einer eigenen Instanz betrieben. Somit ist ausgeschlossen, dass Daten zwischen Untermantanten vertauscht werden können.

14.1.3 Datenübertragung von der Cloud zum Kunden

58648

ifm-cloud stellt sicher, dass Ihre Daten vertraulich bleiben und nicht durch eine End-to-End-Implementierung von HTTPS von Geräten zu Anwendungen manipuliert werden können. Es verwendet modernste Verschlüsselungstechnologie, die von SSLlabs unabhängig mit "A" bewertet wurde. Jede Kommunikation mit ifm-cloud unterliegt einer individuellen Authentifizierung und Autorisierung.

Agenten kommunizieren mit der ifm-cloud über HTTPS, um Daten zu senden und zu empfangen. Ebenso verwenden IoT-Anwendungen HTTPS für die Kommunikation. Auf diese Weise wird der gesamte Weg vom Agenten zum Endbenutzer gesichert.

Agenten

58649

Um Machine-to-Machine-Anwendungen vor Zugriffsmöglichkeiten zu schützen, verwendet ifm.cloud Agenten. Ein Agent ist eine Funktion, die drei Aufgaben für einen bestimmten Hersteller und Gerätetyp erfüllt:

- Sie übersetzt das gerätespezifische Schnittstellenprotokoll in ein einziges Referenzprotokoll.
- Sie übersetzt das spezifische Domänenmodell des Geräts in ein Referenzdomänenmodell.
- Sie ermöglicht eine sichere Fernkommunikation in verschiedenen Netzwerkarchitekturen.

14.1.4 Benutzerverwaltung und Zutrittskontrolle

58650

ifm-cloud verwendet einen Standard-Authentifizierungs- und Autorisierungsprozess, der auf Realms, Benutzern, Benutzergruppen und Autoritäten basiert. Ein Realm ist eine Datenbank von Benutzern und Benutzergruppen, die die gleiche Authentifizierungs- und Autorisierungsrichtlinie verfolgen. Ein Benutzer ist eine Person oder ein externes System, das berechtigt ist, auf geschützte Ressourcen innerhalb von Cumulocity zuzugreifen.

Der Zugriff wird über Berechtigungen gesteuert. Berechtigungen definieren, was ein Benutzer in ifm-cloud-Anwendungen tun darf. Um die Berechtigungen einfacher zu verwalten, werden sie in so genannten "Rollen" zusammengefasst.

Jeder Benutzer kann mit einer Reihe von Rollen (bspw. Administrator, Lese- oder Änderungsrechte) verknüpft werden, die die Berechtigungen des Benutzers summieren.

Jeder Benutzer hat eine eigene Nutzer- und Passwort-Verwaltung. Alle Logins sind individualisiert und dürfen nur vom jeweils berechtigten Nutzer verwendet werden. Der Nutzer ist verpflichtet, Login und Passwort geheim zu halten und vor dem unberechtigten Zugriff Dritter zu schützen.

14.2 Abrechnung

Inhalt

Hardware	28
Intervallbezogene Dienste	28

58651

14.2.1 Hardware

58652

Die Abrechnung des physikalischen Geräts AIK001 erfolgt analog zum Standard-Verkaufsprozess von ifm-Produkten.

Die Rechnungsstellung erfolgt direkt nach dem Kauf des Produktes.

Nähere Informationen finden Sie in den AGB.

14.2.2 Intervallbezogene Dienste

58653

Die intervallbezogenen Services, wie beispielsweise Datenübertragung, Datenspeicherung und SMS-Service, sind im gewählten Tarif bereits enthalten. Die Kosten werden pro AIK001 berechnet.

Die Rechnungsstellung erfolgt als Jahresrechnung (Prepaid-Funktion).

Nähere Informationen finden Sie in den AGB.

14.3 Kündigungen oder Änderungen

58654

Zur Änderung oder Kündigung der Services kontaktieren Sie bitte schriftlich den Kundendienst unter: support@io-key.ifm

Nähere Informationen zur Kündigung finden Sie in den AGB.

14.4 Betrieb der Server und Systemkomponenten

Inhalt

Systemkomponenten.....	30
Wartung der Server und Systemkomponenten	30

58655

14.4.1 Systemkomponenten

58656

Alle Server und Systemkomponenten, die für den Betrieb der Infrastruktur der AIK001-Datenübertragung und ifm-cloud notwendig sind, werden in einem technisch und organisatorisch abgesicherten, hochleistenden Rechnerverbund betrieben.

Dieser wird durch ein Firewall-System vor Angriffen und unberechtigten Zugriffen aus dem Internet geschützt.

14.4.2 Wartung der Server und Systemkomponenten

58657

Zu Wartungszwecken – insbesondere für Änderungen und Aktualisierungen der Server-Konfiguration und Systemkomponenten – können Dienste des Kundenportals vorübergehend außer Betrieb genommen werden (Wartungsfenster). Über das Wartungsfenster werden der Kunde und der Nutzer mindestens 5 Werktage im Voraus benachrichtigt.

Kurzfristig notwendige Wartungsarbeiten (ungeplante Wartungsarbeiten), insbesondere bei Ereignissen mit akutem Handlungsbedarf (z.B. Abwehr von Hacker-Angriffen oder Viren bzw. Würmern) können jederzeit auch ohne Vorankündigung zum schnellstmöglichen Schutz durchgeführt werden.

Die auf durch ifm und seine Dienstleister in Anspruch genommene Wartungsfenster entfallenden Zeiten fließen nicht in die Berechnung der Verfügbarkeit ein (→ **Service-Verfügbarkeit** (→ S. [31](#))).

14.5 Service-Verfügbarkeit

Inhalt

Ausgeschlossene Ausfallzeiten	31
Einschränkungen	32
Änderungen	32

58639

Die Mindestverfügbarkeit beträgt in der Regel 99,0% im Jahresmittel für die ifm-cloud, in Kombination mit dem Mobilfunkleistungen zum AIK001. Die angegebene Verfügbarkeit versteht sich vorbehaltlich externer Störungen bzw. Ausfälle des Mobilfunknetzes, Wartungsarbeiten sowie höherer Gewalt.

Der Prozentsatz für die Systemverfügbarkeit wird folgendermaßen berechnet:

- $\text{Systemverfügbarkeit} = (\text{Gesamtzahl der Minuten im Monat} - \text{Ausfallzeiten}) / \text{Gesamtzahl der Minuten im Monat}$

Definitionen:

- „Ausfallzeit“ bezeichnet die Gesamtzahl der Minuten im Monat, in denen die autosen.cloud nicht verfügbar ist. Nicht zu den Ausfallzeiten gezählt werden die „Ausgeschlossenen Ausfallzeiten“ (→ **Ausgeschlossene Ausfallzeiten** (→ S. 31)).
- „Monat“ bezeichnet einen Kalendermonat.
- Die „Gesamtzahl der Minuten im Monat“ wird 24 Stunden an 7 Tagen pro Woche innerhalb eines Monats erfasst.

14.5.1 Ausgeschlossene Ausfallzeiten

58640

Die ausgeschlossenen Ausfallzeiten sind die Gesamtzahl der Minuten im Monat, die auf Folgendes zurückzuführen sind:

- Ausfallzeiten für Wartungsarbeiten

ODER

- sonstige planmäßige Ausfallzeiten, über die der Kunde und der Nutzer mindestens fünf Werktage im Voraus benachrichtigt wurde

ODER

- Zeiten der Nichtverfügbarkeit aufgrund von Faktoren, die sich der Kontrolle von autosen entziehen, z. B. aufgrund unvorhersehbarer Ereignisse, die sich selbst unter Anwendung angemessener Sorgfalt nicht hätten verhindern lassen können.

14.5.2 Einschränkungen

58641

Ausgenommen sind Leistungs- oder Verfügbarkeitsprobleme:

- die auf Faktoren zurückzuführen sind, die außerhalb des Einflussbereichs von ifm liegen (z. B. Naturkatastrophen, Krieg, Terrorakte, staatliche Maßnahmen oder Netzwerk- oder Geräteausfälle außerhalb der Rechenzentren des Providers, einschließlich solcher am Standort des Auftraggebers oder zwischen dessen Standort und den Rechenzentren des Providers)
- resultierend aus der Nutzung von Hardware, Software oder Diensten, die nicht von ifm bereitgestellt werden, einschließlich solcher Probleme, die auf eine unzureichende Bandbreite zurückzuführen sind
- die im Zusammenhang mit der Nutzung einer Vorschau, Vorabversion, Betaversion oder Testversion eines Service, einer Funktion oder Software stehen die auf eine unbefugte Nutzung oder die fehlende Beachtung von Sicherheitsmaßnahmen zurückzuführen sind, insbesondere durch Mitarbeiter, Erfüllungsgehilfen, oder Auftragnehmer des Auftraggebers oder auf Personen, die über Kennwörter des Auftraggebers verfügen oder über Geräte des Auftraggebers Zugang zu ifm-cloud Services erhalten, oder die auf andere Weise darauf zurückzuführen sind, dass die entsprechenden Sicherheitsmaßnahmen nicht eingehalten wurden
- sofern die Probleme darauf beruhen, dass erforderliche Konfigurationen durch den Auftraggeber nicht durchgeführt wurden, nicht unterstützte Plattformen verwendet wurden, oder ein Dienst in einer Weise verwendet wurde, die nicht mit den Funktionen des Dienstes vereinbar ist
- resultierend aus fehlerhaften Eingaben, oder dem Versuch, Vorgänge durchzuführen, die die vorgeschriebenen Quoten überschreiten
- aufgrund der Verwendung von Dienstfunktionen, die sich außerhalb des zugehörigen Support-Fensters befinden

ODER

- für Services, die zum Zeitpunkt des Vorfalls reserviert, aber nicht bezahlt wurden.

14.5.3 Änderungen

58642

Änderungen an diesem Service-Level-Agreement bleiben vorbehalten. ifm wird den Kunden und den Nutzer unter Einhaltung einer angemessenen Frist über Änderungen an dieser Vereinbarung informieren

15 Index

A

Abrechnung	29
Agenten.....	28
AIK001 montieren und anschließen	18
Allgemein.....	6
Änderungen	33
Änderungshistorie.....	5
Anhang.....	26
APN.....	27
Ausgeschlossene Ausfallzeiten	32

B

Bedien- und Anzeigeelemente	14
Benutzerverwaltung und Zutrittskontrolle.....	28
Bestimmungsgemäße Verwendung	7
Betrieb der Server und Systemkomponenten	31

D

Datenspeicherung und Datenverarbeitung	27
Datenübertragung.....	9
Datenübertragung von der Cloud zum Kunden.....	28
Digitale Ausgänge.....	10

E

edge-Alarmfunktion.....	10
edge-Fensterfunktion.....	13
edge-Schaltfunktion.....	11
edge-Schwellwertfunktion.....	11
Einschränkungen	33
Elektrischer Anschluss	16
Erstinstallation	18

F

Fehlererkennung.....	21
Firmware aktualisieren	22
Funktion	8

G

Gateway	8
Gerät montieren.....	15
Gerät verbinden.....	17

H

Hardware	29
----------------	----

I

ifm-cloud starten	20
Inbetriebnahme.....	18
Intervallbezogene Dienste	29
IO-Link	8
IO-Link Devices anschließen.....	18
IO-Link Devices verbinden	17
IO-Link Ports (Class A).....	14
IO-Link Versorgung.....	8
IT-Sicherheit	6

K

Kündigungen oder Änderungen	30
-----------------------------------	----

L

Länderabdeckung.....	9
LED-Anzeigen	14

M

Maßzeichnung	24
Mobile Datenübertragung	27
Mobilfunk.....	9, 14
Montage	15

N

Notwendige Vorkenntnisse.....	6
-------------------------------	---

R

Rechtliche Hinweise	4
Reinigung.....	22

S

Schaltausgänge verbinden	17
Service-Verfügbarkeit.....	32
Sicherheit.....	27
Sicherheitshinweise	6
SIM-Karte.....	9
Spannungsversorgung	14
Systemkomponenten	31

U

Unterstützte Mobilfunkstandards	9
---------------------------------------	---

V

Verwendete Symbole	4
Verwendete Warnhinweise.....	5
Vorbemerkung	4

W

Wartung der Server und Systemkomponenten.....	31
Wartung, Instandsetzung und Entsorgung.....	22

Z

Zubehör.....	25
Zulassungen und Normen	23