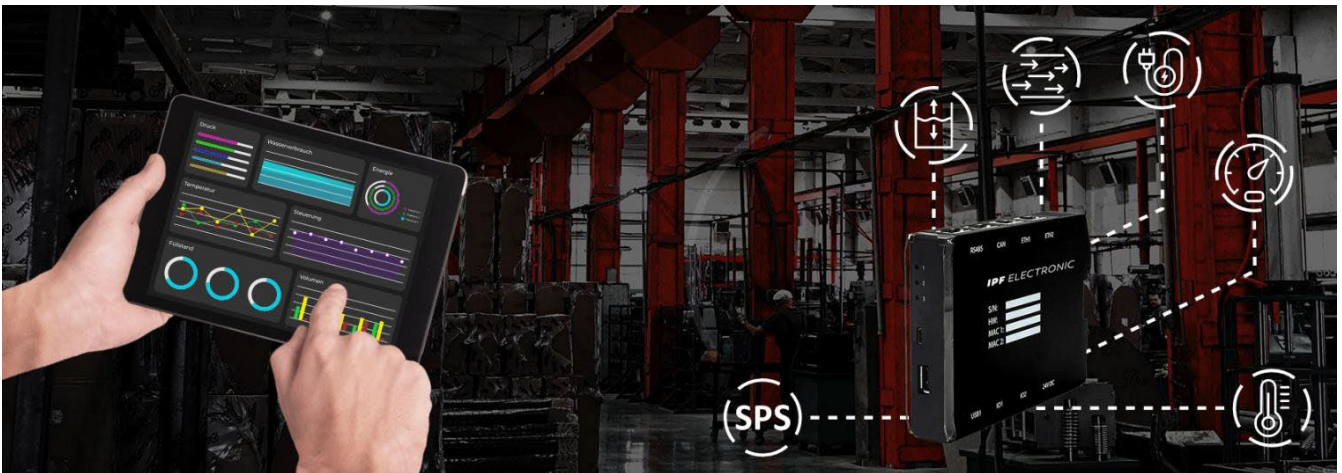


Bedienungsanleitung



AB000009

IoT-Schnittstellen-Erweiterung

- / Erweiterung eines Gateways um zusätzliche Schnittstellen
- / Lean Management
- / Prozesskontrolle
- / Kosteneffizienz
- / Hohe IT-Sicherheit
- / Hutschienenmontage

**IoT-Schnittstellen-Erweiterung für
Industrie 4.0 / IoT und IIoT**

Version 1.0 / 27.05.2024

Vorwort

Diese Bedienungsanleitung enthält alle Informationen, die Sie für die Inbetriebnahme und die Nutzung des AB000009 benötigen.

Dieses Handbuch richtet sich sowohl an Installateure, Programmierer und Tester, die das Gerät selbst in Betrieb nehmen und mit anderen Einheiten (Automatisierungssysteme, mobile Endgeräte, Personal Computer, etc.) verbinden, als auch an Service- und Wartungstechniker, die Erweiterungen einbauen oder Fehleranalysen durchführen.

Inhaltsverzeichnis

AB000009 I	
/ Erweiterung eines Gateways um zusätzliche Schnittstellen	I
/ Lean Management	I
/ Prozesskontrolle	I
/ Kosteneffizienz	I
/ Hohe IT-Sicherheit	I
/ Hutschienenmontage	I
1 Rechtliche Hinweise	7
2 Allgemeine Gebrauchsinformation	9
2.1 Lieferumfang	9
1 x AB000009	9
1 x Betriebsanleitung AB000009 (PDF)	9
2.2 Allgemeine Gebrauchshinweise	9
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.4 Sicherheitsanforderungen	9
2.5 Netzwerksicherheit	9
2.6 Entsorgung	10
2.7 Service & Support	10
3 Allgemeine Produktinformationen	11
3.1 Einsatzzweck	12
3.2 Hardware - Aufbau und Schnittstellen	13
13	
3.3 LED-Anzeige	14
3.3.1 LED 1: Gerätestatus	14
3.3.2 LED 3: Geräte-Identifikation	14
4 Montage	15
4.1 Als Einzelgerät montieren	15
4.2 An Backplane-Bus montieren	16
4.3 Demontieren	16
5 Inbetriebnahme	17
5.1 Schnittstellen des AB000009	17
5.1.1 USB	17
• USB I	17
○ Micro-USB-Anschluss (Typ-B-Buchse) zur Verwendung bei der Parametrierung und	17

kurzzeitigen Spannungsversorgung der Baugruppe, nicht zur dauerhaften	17
Versorgung.....	17
HINWEIS: Unter Umständen kann die Spannungsversorgung nicht ausreichen, z.B.	17
bei energiehungrigen USB-Geräten, bei hoher Rechenleistung und/oder wenn die	17
Leistung des USB-Ports Ihres angeschlossenen Geräts zu gering ist	17
○ Befindet sich an der Frontseite des AB000009.....	17
○ Maximale Leistungsaufnahme = 5 W (1 A).....	17
Kann je nach angeschlossenen Gerät und Stromversorgung variieren.....	17
Bei einer aktiven 24 V-Stromversorgung ist die Leistungsaufnahme = 0	17
○ USB2.0 unterstützt Full-, High- und Low-Speed (480, 12 und 1,5 Mbit/s).....	17
• USB2	17
○ Typ-A-Buchse.....	17
○ Befindet sich an der Frontseite des AB000009.....	17
○ Maximale Leistungsabgabe = 2,5 W (500mA) bei 24 V DC Versorgungsspannung	17
○ USB2.0 unterstützt Full-, High- und Low-Speed (480, 12 und 1,5 Mbit/s).....	17
5.1.2 LED-Anzeige.....	17
• 2 X LED (rot/grün) a der Frontseite	17
5.1.3 Ethernet.....	17
• Ethernet über RJ45 bis 100Mbit/s.....	17
5.1.4 Spannungsversorgung.....	17
• 24 V DC \pm 10%.....	17
• Max.Leistungsaufnahme = 24 W (1 A).....	17
5.1.5 Backplane-Bus.....	18
• Spannung am Backplane-Bus des Master-Gateways = 24 V DC \pm 10%.....	18
• Max. Leistungsaufnahme des Master-Gateways = 24 W (1A).....	18
• Kommunikation über Modbus RTU.....	18
5.1.6 Ein- und Ausgänge.....	18
5.2 Eigene Stromversorgung herstellen.....	20
5.3 Stromversorgung über Backplan-Bus herstellen.....	20
Das AB000009 wird automatisch mit Strom versorgt, sobald es über den Backplane-Bus mit dem Master-Gateway verbunden ist.....	20
6 Datenkommunikation über Netzwerk herstellen	21
Dieses Vorgehen gilt für Anwendungen, bei der AB000009 und Master-Gateway räumlich	21
getrennt voneinander installiert sind und über Netzwerk miteinander kommunizieren sollen.....	21
Im SIINEOS des Master-Gateways führen Sie folgende Schritte aus:.....	21
1. Navigieren Sie zur Seite I/O-Verwaltung und legen Sie eine neue I/O-Einheit vom Typ	21
Modbus Client an.	21
2. Um alle Signale und Einstellungen eines Modbus Clients für die Datenkommunikation	21
mit einem AB000009 über Netzwerk zu erhalten, laden Sie sich die entsprechende	21
JSON-Datei aus dem ipf Download Portal herunter.....	21

3. Importieren Sie diese Einstellungen über Aktionen > Einstellungen aus Datei laden. 21

4. Klicken Sie Speichern. 21

Im SIINEOS des AB000009 führen Sie nun folgende Schritte aus:..... 21

5. Navigieren Sie zur Seite I/O-Verwaltung und wählen Sie die I/O-Einheit AB000009 aus,..... 21
die bereits angelegt ist..... 21

6. Optional: Ändern Sie den Namen für die I/O-Einheit und tragen Sie einen Standort ein,..... 21
um das Gerät einfach zu finden 21

7. Im Bereich Kommunikationseinstellungen sind folgende Angaben notwendig:..... 21

- o Backplane-Bus-ID: Diese ID ist für die Kommunikation über Netzwerk nicht relevant. 21
- o Modbus-TCP-Server aktiviert: Wenn die Datenkommunikation über das Netzwerk erfolgt und Sie im Master-Gateway einen Modbus-TCP-Client angelegt haben, dann stellen Sie hier den Schieberegler auf Ein..... 21

8. Klicken Sie speichern 21

7 Datenkommunikation über Backplane-Bus herstellen..... 22

Dieses Vorgehen gilt für die Anwendung, bei der AB000009 und Master-Gateway nebeneinander im 22
Schaltschrank und über Backplane-Bus miteinander verbunden sind..... 22

Im SIINEOS des Master-Gateways führen Sie folgende Schritte aus:..... 22

1. Navigieren Sie zur Seite I/O-Verwaltung und legen Sie eine neue I/O-Einheit vom Typ 22
Modbus Client an. 22

2. Um alle Signale und Einstellungen eines Modbus Clients für die Datenkommunikation 22
mit einem AB000009 über Backplane-Bus zu erhalten, laden Sie sich die 22
entsprechende JSON-Datei aus dem ipf Download Portal herunter..... 22

3. Importieren Sie diese Einstellungen über Aktionen > Einstellungen aus Datei laden. 22

4. Klicken Sie Speichern. 22

Im SIINEOS des AB000009 führen Sie nun folgende Schritte aus:..... 22

5. Navigieren Sie zur Seite I/O-Verwaltung und wählen Sie die I/O-Einheit AB000009 aus,..... 22
die bereits angelegt ist..... 22

22

6. Optional: Ändern Sie den Namen für die I/O-Einheit und tragen Sie einen Standort ein,..... 22
um das Gerät einfach zu finden 22

7. Im Bereich Kommunikationseinstellungen sind folgende Angaben notwendig:..... 22

- o **Backplane-Bus-ID: Geben Sie eine noch nicht vergebene Backplane-Bus-ID ein. 22**
- o **Modbus-TCP-Server aktiviert: Bei einer Datenkommunikation über den Backplane-Bus lassen Sie diesen Schieberegler auf Aus. 22**
- 8. Klicken Sie speichern 22**
- 8 Signale des AB000009 konfigurieren 23**
- 1. Im SIINEOS des AB000009 navigieren Sie zu I/O-Verwaltung > I/O-Einheiten und 23**
wählen Sie das angelegte AB000009 aus. 23
- 2. Klicken Sie auf Signale. 23**
- Die Signale für alle Kanäle des AB000009 sind bereits angelegt. 23**
- 9 Weitere Schritte im SIINEOS des Master-Gateways 25**
- 10 Technische Daten 26**

I Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt:



GEFAHR

Hinweis auf eine unmittelbare Gefahr für den Menschen. Wird bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder Tod führen.



WARNUNG

Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen. Kann bei Nichtbeachtung zu irreversiblen Verletzungen oder zum Tod führen.



VORSICHT

Hinweis auf eine erkennbare Gefahr für den Menschen oder auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu reversiblen Verletzungen oder zu Sachschaden führen.

ACHTUNG

Hinweis auf möglichen Sachschaden. Kann bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen.

Hinweis: Unter Hinweis finden Sie Tipps, Empfehlungen und nützliche Informationen zu speziellen Handlungsschritten und Sachverhalten.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt darf nur von Personal gehandhabt werden, das für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert ist. Die Handhabung des Produkts darf ferner nur unter Beachtung der zugehörigen Dokumentation und den darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweisen erfolgen. Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Erforderliche Grundkenntnisse

Kenntnisse über Personal Computer, Betriebssysteme und Programmierung werden vorausgesetzt. Allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik werden empfohlen.

Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor Inbetriebnahme dieses Produktes unbedingt die Sicherheitsvorschriften aufmerksam durch. Beachten Sie entsprechende Hinweise im Handbuch. Bewahren Sie die Betriebsanleitung immer in Reichweite auf.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Ipf electronic gmbh-Produkte dürfen nur für die in den entsprechenden technischen Dokumentationen vorgesehenen Einsatzfällen verwendet werden.

Falls Fremdprodukte und –komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von ipf electronic gmbh empfohlen bzw. zugelassen sein.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzvermerk © gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Der Inhalt der Druckschrift wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hardware geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft. Notwendige Korrekturen werden in den nachfolgenden Auflagen enthalten sein.

2 Allgemeine Gebrauchsinformation

2.1 Lieferumfang

1 x AB000009

1 x Betriebsanleitung AB000009 (PDF)

2.2 Allgemeine Gebrauchshinweise

Die ipf electronic gmbh übernimmt keine Haftung für Fehlfunktionen des Gerätes, die infolge unsachgemäßer Handhabung, mechanischer Beschädigung, fehlerhafter Anwendung und nicht zweckgebundener Verwendung entstehen. Bei unsachgemäßer Handhabung des Geräts kann die Lebensdauer des Produkts erheblich reduziert werden.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind ausschließlich für den Einsatz im industriellen Bereich bestimmt und dienen der Überwachung von Maschinen, Anlagen und Prozessen. Mithilfe der bereitgestellten Anschlussmöglichkeiten können Prozessdaten aufgenommen, verarbeitet, gesteuert und analysiert werden.

2.4 Sicherheitsanforderungen

Der Umgang mit dem Produkt sollte nach den folgend aufgeführten DIN-Normen erfolgen:

- DIN EN 61340-5-1:2017-07 Elektrostatik – Teil 5-1: Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene - Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 61010-1:2020-03 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 60664-1:2008-01 Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen

2.5 Netzwerksicherheit

Bitte bedenken Sie, dass das Produkt innerhalb des internen Netzwerkes nicht verschlüsselt kommuniziert. Schützen Sie deshalb ihr Netzwerk vor unautorisierten Zugriffen von außen! Die Einbindung in ein Netzwerk mit Internetzugang ist unter besonderer Achtsamkeit durchzuführen. Sprechen Sie dafür dringend vorab mit ihrem Systemadministrator.

2.6 Entsorgung



Das Gerät muss fachgerecht entsorgt werden und gehört nicht in den normalen Hausmüll.

2.7 Service & Support

Bei Fragen zu spezifischen Einsatzmöglichkeiten des Produkts oder zu technischen Parametern stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mail: hotline@ipf.de

Tel.: +49 2351 9365 65 (Hotline)

Über diese Kontaktdaten werden Sie mit den relevanten Ansprechpartnern verbunden.

3 Allgemeine Produktinformationen

Das AB000009 erweitert ihr Netzwerk aus Sensoren, Gateways, Modulen oder Peripheriegeräte. Es verfügt über das Betriebssystem SIINEOS (und ist mit allen Systemen, die SIINEOS nutzen kompatibel) und kann daher ganz einfach in eine Vielzahl von betrieblichen Gegebenheiten und Netzwerken integriert werden.

Es gibt drei verschiedene Anwendungsszenarien:

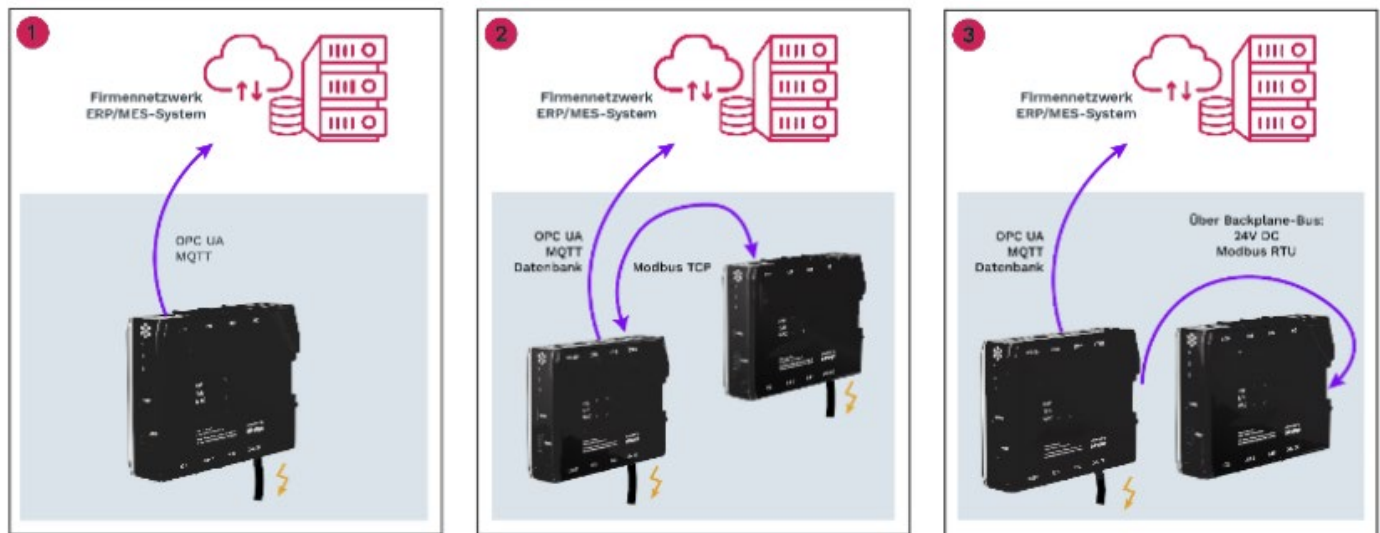


Abb. 1: Anwendungsszenarien für das AB000009

Einzelgerät mit eigener Stromversorgung und ohne Anbindung an ein Master-Gateway

Wenn Sie das AB000009 in ein bereits bestehendes, übergeordnetes Firmennetzwerk oder MES/ERP-System integrieren möchten, können Sie es als Einzelgerät betreiben. Das heißt, das AB000009 nimmt die Daten der angeschlossenen Geräte und Sensoren nur auf und schickt sie über ein Protokoll, z.B. OPC UA an das übergeordnete System, in dem die Daten dann weiterverarbeitet und visualisiert werden.

Einzelgerät mit eigener Stromversorgung, aber mit einem Master-Gateway über Ethernet verbunden, weil räumlich getrennt

Sie können das AB000009 mit einem Master Gateway (ab Modell BY000002) kombinieren, auch wenn beide Geräte räumlich voneinander getrennt sind. In diesem Fall benötigt das AB000009 jedoch eine eigene Stromversorgung dafür; die Daten werden vom Master-Gateway über Ethernet eingeholt. Die Datenspeicherung und -verarbeitung erfolgt also im Master-Gateway. Das hat den Vorteil, dass Sie die Signale des AB000009 mit Signalen anderer Geräte oder Sensoren ganz individuell und bedarfsgerecht verknüpfen können.

Als Erweiterung eines Master-Gateways über Backplane-Bus verbunden und ohne eigene Stromversorgung

Wenn das AB000009 über das Master-Gateway mit Strom versorgt werden soll, schließen Sie es an den Backplane-Bus an. Darüber werden mittels Modbus RTU auch die Daten an das Master-Gateway übergeben. Auch hier erfolgt die Datenspeicherung und -verarbeitung im Master-Gateway.

TIPP: Das AB000009 sollte dann mit einem Master-Gateway kombiniert werden, wenn beispielsweise die Anzahl der Schnittstellen am Master-Gateway nicht ausreicht oder Sie für die gemessenen Sensor- und Gerätedaten umfassendere Funktionen der Signalverarbeitung und Datenvisualisierung benötigen.

Die Kombination aus Master-Gateway und AB000009 erlaubt eine ganzheitliche Betrachtung der Maschinen und Anlagen und eine große Bandbreite von Use Cases, da über das Master-Gateway eine ganze Reihe weiterer Daten eingesammelt und verarbeitet werden können.

3.1 Einsatzzweck

Das AB000009 ist ideal für:

- Nutzung als Einzelgerät bei Einbindung in ein bereits vorhandenes Betriebs-Ökosystem
- Erweiterung eines Master-Gateways (ab Modell BY000002) um zusätzliche Schnittstellen
- Lean Management
- Kosteneffizienz
- Prozesskontrolle

Das AB000009 nutzt das Linux-basierte Betriebssystem SIINEOS zum Ausführen von InCore & Docker Apps. SIINEOS ist über eine Management Konsole (SMAC) erreichbar und kann dort konfiguriert werden. Auch alle Netzwerkparameter werden hier eingerichtet, um die Kommunikation mit anderen Komponenten des Netzwerks zu ermöglichen.

Bei Verwendung eines AB000009 als Erweiterung eines Gateways wird für die Aktivierung und Konfiguration der Schnittstellen auf dem AB000009 das Betriebssystem SIINEOS des Master-Gateways verwendet, in dem „alle Fäden zusammenlaufen“.

3.2 Hardware - Aufbau und Schnittstellen

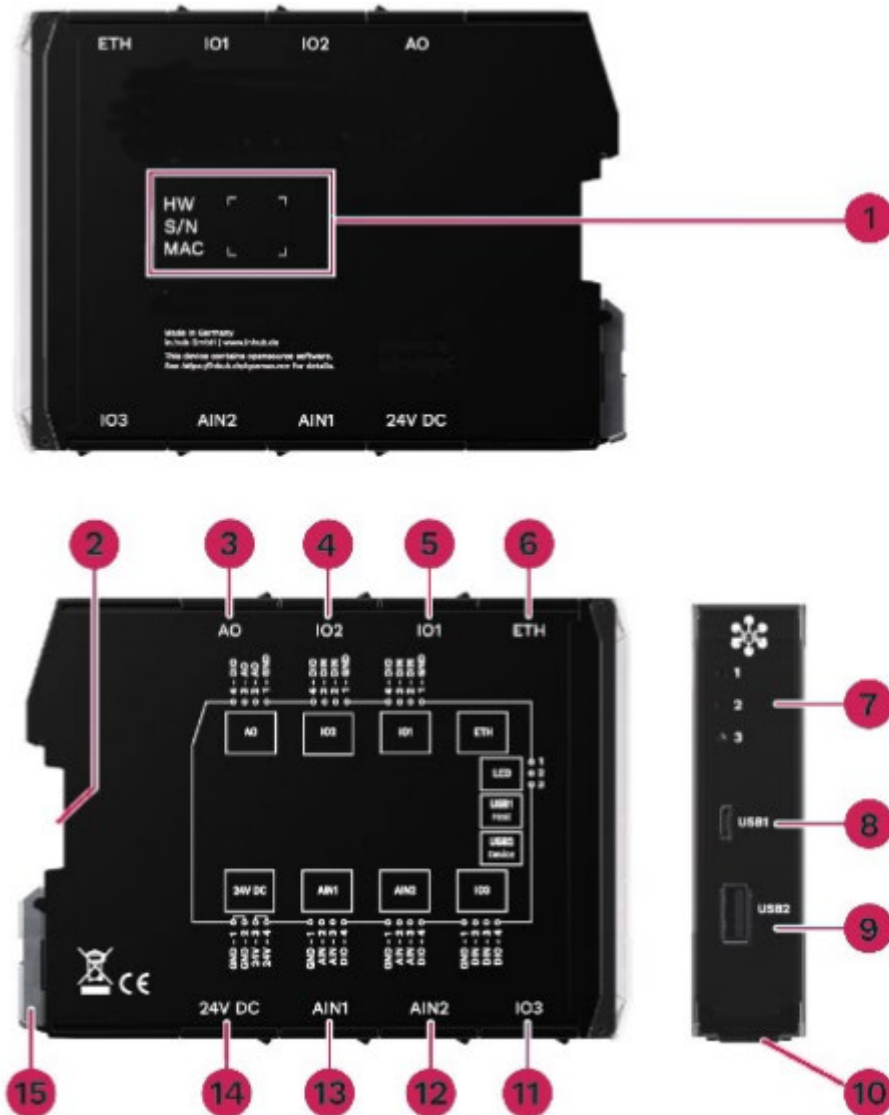


Abb. 2: Seitenansichten und Vorderansicht des AB000009 inkl. Schnittstellen

- | | |
|----|--|
| 1 | Gerätespezifische Informationen, die mit einem QR-Code-Scanner ausgelesen werden können
HW: Hardware-Revision
S/N: interne Seriennummer
MAC: Hardware-Adresse des Ethernet Netzwerkadapters |
| 2 | Backplane-Bus |
| 3 | Analoger Ausgang |
| 4 | Digitaler Eingang/Ausgang (IO2) |
| 5 | Digitaler Eingang/Ausgang (IO1) |
| 6 | Ethernet |
| 7 | LEDs zur Anzeige des Betriebsstatus |
| 8 | USB1-Anschluss (Host) |
| 9 | USB2-Anschluss (Device) |
| 10 | Schutzklappe (Lässt sich nach oben aufklappen). |
| 11 | Digitaler Eingang/Ausgang (IO3) |
| 12 | Analoger Eingang (AIN2) |

-
- 13 Analoger Eingang (AIN1)
 - 14 Stromversorgung mit 24 V DC
 - 15 Spannvorrichtung zur Montage auf der Tragschiene
-

3.3 LED-Anzeige

Die drei LEDs an der Frontseite des Geräts zeigen folgenden Status an:



Abb. 3: LED-Statusanzeige an der Frontseite des AB000009

-
- 1 Gerätestatus
 - 2 Funktion in SIINEOS frei konfigurierbar
 - 3 Funktion in SIINEOS frei konfigurierbar | LED für Geräte-Identifikation
-

3.3.1 LED 1: Gerätestatus

LED-Verhalten	Farbe	Bedeutung
LED aus	—	Gerät deaktiviert
Aufblitzen	Rot	Speicherzugriff
Blinken im Heartbeat-Modus	Grün	Modul funktionsbereit
Dauerhaftes Leuchten	Grün	Fehler im Bootvorgang

3.3.2 LED 3: Geräte-Identifikation

LED-Verhalten	Farbe	Bedeutung
20 X 1 Hz-Blinken	Rot	Im SIINEOS des AB000009 wurde die Aktion Geräte-Identifikation ausgelöst.

4 Montage

Das AB000009 ist für die Montage an einer Tragschiene nach DIN EN 60715 (35mm) gedacht.

Beachten Sie für spezifische Einsatzgebiete die geltenden Sicherheits- und Unfallverhüttungsvorschriften, z.B die Maschinenschutzrichtlinie.

- Arbeiten Sie immer im spannungslosen Zustand.



WARNUNG Stromschlag aufgrund leitfähiger Verschmutzungen kann zu Körperverletzung führen!

- Vermeiden Sie leitfähige Verschmutzung.
- Bauen Sie Geräte nur in einen Schaltschrank mit entsprechender Schutzart ein.

-
- Empfehlung: Halten Sie zwischen Kabelkanal und Gehäusekante einen Mindestabstand von 25 mm ein. Dies gilt sowohl für die Ober- als auch die Unterkante. Die Montage ist dadurch einfacher.

4.1 Als Einzelgerät montieren

1. Vergewissern Sie sich, dass das System spannungslos ist.
2. Drehen Sie das Modul so, dass die Spannvorrichtung aus Metall nach unten zeigt.
3. Halten Sie das Gerät schräg an die Tragschiene.
Die Aussparung an der Modulrückseite liegt über der Spannvorrichtung.
4. Klicken Sie das Modul auf die Tragschiene, bis die Spannvorrichtung hörbar einrastet.
5. Prüfen Sie nach der Montage, ob das Gerät fest und gerade auf der Tragschiene sitzt.

4.2 An Backplane-Bus montieren

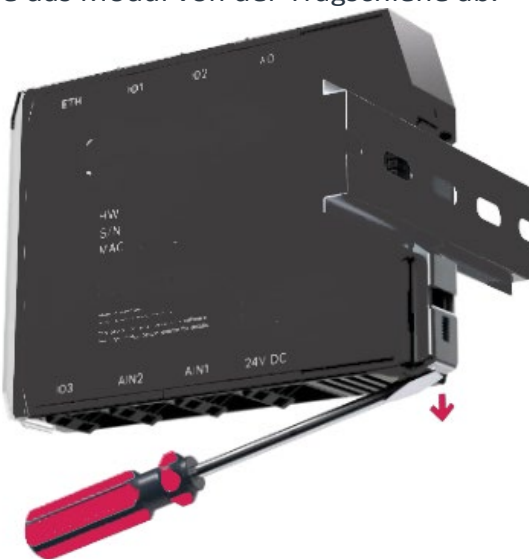
1. Vergewissern Sie sich, dass das System spannungslos ist.
2. Stecken Sie einen Tragschienen-Busverbinder an die Backplane-Bus-Schnittstelle des AB000009.
3. Prüfen Sie, dass auch am Master-Gateway bzw. am vorherigen Modul, an das Sie das AB000009 anschließen möchten, der Verbinder angebracht ist.
4. Klicken Sie das AB000009 auf die Tragschiene und schieben es bis an das Gateway bzw. das Modul heran, so dass die Pins der beiden Tragschienen-Busverbinder ineinandergreifen.



Abb. 4: Master-Gateway BY000002 mit einem AB000009

4.3 Demontieren

1. Vergewissern Sie sich, dass das System spannungslos ist.
2. Ziehen Sie mit einem Schraubendreher die Spannvorrichtung nach unten und nehmen Sie das Modul von der Tragschiene ab.



3.

Abb. 5: Demontage des AB000009 von der Tragschiene

5 Inbetriebnahme

5.1 Schnittstellen des AB000009

Das folgende Kapitel gibt eine Übersicht über die Schnittstellen des AB000009 und stellt Informationen bereit, die Sie benötigen, um diese Schnittstellen anzuschließen.

5.1.1 USB

- **USB1**

- Micro-USB-Anschluss (Typ-B-Buchse) zur Verwendung bei der Parametrierung und kurzzeitigen Spannungsversorgung der Baugruppe, nicht zur dauerhaften Versorgung.

HINWEIS: Unter Umständen kann die Spannungsversorgung nicht ausreichen, z.B. bei energiehungrigen USB-Geräten, bei hoher Rechenleistung und/oder wenn die Leistung des USB-Ports Ihres angeschlossenen Geräts zu gering ist

- Befindet sich an der Frontseite des AB000009
- Maximale Leistungsaufnahme = 5 W (1 A)
Kann je nach angeschlossenen Gerät und Stromversorgung variieren.
Bei einer aktiven 24 V-Stromversorgung ist die Leistungsaufnahme = 0
- USB2.0 unterstützt Full-, High- und Low-Speed (480, 12 und 1,5 Mbit/s)

- **USB2**

- Typ-A-Buchse
- Befindet sich an der Frontseite des AB000009
- Maximale Leistungsabgabe = 2,5 W (500mA) bei 24 V DC Versorgungsspannung
- USB2.0 unterstützt Full-, High- und Low-Speed (480, 12 und 1,5 Mbit/s)

5.1.2 LED-Anzeige

- 2 X LED (rot/grün) an der Frontseite

5.1.3 Ethernet

- Ethernet über RJ45 bis 100Mbit/s

5.1.4 Spannungsversorgung

- 24 V DC \pm 10%
- Max. Leistungsaufnahme = 24 W (1 A)

5.1.5 Backplane-Bus

- Spannung am Backplane-Bus des Master-Gateways = 24 V DC \pm 10%
- Max. Leistungsaufnahme des Master-Gateways = 24 W (1A)
- Kommunikation über Modbus RTU

5.1.6 Ein- und Ausgänge

Pin-Belegung der Schnittstellen IO1, IO2 und IO3		
1	GND	Ground / 0 V / V-
2	DIN	Digitaler Eingang
3	DIN	Digitaler Eingang
4	DIO	In SIINEOS konfigurierbar als: Digitaler Eingang oder digitaler Ausgang
Pin-Belegung der Schnittstellen IO1, IO2 und IO3		
1	GND	Ground / 0 V / V-
2	AO	Analoger Ausgang
3	AO	Analoger Ausgang
4	DIO	In SIINEOS konfigurierbar als: Digitaler Eingang oder digitaler Ausgang
Pin-Belegung der Schnittstellen IO1, IO2 und IO3		
1	GND	Ground / 0 V / V-
2	AIN	Analoger Eingang
3	AIN	Analoger Eingang
4	DIO	In SIINEOS konfigurierbar als: Digitaler Eingang oder digitaler Ausgang

Spezifikation digitaler Ausgang

- Spannungsabfall beträgt max. 1 V zur 24 V-Betriebsspannung
- Max. Ausgangsstrom = 120 mA
- Verpolschutz
- Rückstromschutz

Spezifikation digitaler Eingang

- Konform zu EN61131-2 Typ1/3
- Schaltschwelle zwischen 5 V und 11 V
- Pulldownstrom \sim 2 mA
- Bandbreite < 100 kHz
- Spannungsfestigkeit laut EN61131-2 30V

Spezifikation analoger Eingang

- Überlastschutz
- Verpolschutz
- Betriebsarten: Spannung, Strom
- Messbereich = 0 bis 11 V
- Spannungsfestigkeit = 30 V
- Auflösung = 12 bit
- Eingangswiderstand = 101 k Ω
- Bandbreite = 1 kHz
- Messbereich = 0 bis 24 mA
- Max. Eingangsstrom = über 22~30mA (je nach Gerät, Temperatur usw.) erfolgt im Gerät eine Begrenzung
- Auflösung = 12 Bit
- Bandbreite = 1 kHz

Spezifikation analoger Ausgang

- Überlastschutz
- Verpolschutz
- Rückstromschutz
- Max. Spannungsabfall zu 24 V = 2 V
- Max. Ausgangsstrom = 25 mA

5.2 Eigene Stromversorgung herstellen

Das AB000009 benötigt eine eigene Stromversorgung, wenn es NICHT über den Backplane-Bus des Master-Gateways angeschlossen wird. Sobald das AB000009 als Einzelgerät oder räumlich getrennt vom Master-Gateway installiert wird, müssen Sie es separat mit Strom versorgen.

WARNUNG Falsche Spannungsversorgung kann zu irreparablen Sachschäden führen!



Beachten Sie, dass die Spannungsversorgung der Vorgabe von $24\text{ V} \pm 10\%$ entspricht.

1. Für eine erleichterte Montage können Sie den Stecker mit den Klemmkontakten aus der Schnittstelle **24 V DC** entnehmen.
2. Klemmen Sie das Kabel der Stromverbindung, wie im folgenden Schema, in den Stecker:

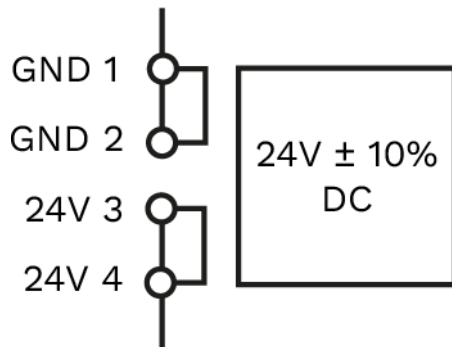


Abb. 6: Schematische Zeichnung der Spannungsversorgung

Wenn die Betriebsspannung korrekt anliegt, leuchten - je nach Konfiguration - an der Frontseite des Moduls die Status LEDs auf und signalisieren das Booten der SIINEOS Systemsoftware.

3. Fahren Sie fort mit Datenkommunikation über Netzwerk herstellen, Seite 19.

5.3 Stromversorgung über Backplan-Bus herstellen

Das AB000009 wird automatisch mit Strom versorgt, sobald es über den Backplane-Bus mit dem Master-Gateway verbunden ist

Fahren Sie fort mit Datenkommunikation über Backplane-Bus herstellen, Seite 20.

6 Datenkommunikation über Netzwerk herstellen

Dieses Vorgehen gilt für Anwendungen, bei der AB000009 und Master-Gateway räumlich getrennt voneinander installiert sind und über Netzwerk miteinander kommunizieren sollen.

Im **SIINEOS des Master-Gateways** führen Sie folgende Schritte aus:

1. Navigieren Sie zur Seite I/O-Verwaltung und legen Sie eine neue I/O-Einheit vom Typ **Modbus Client** an.
2. Um alle Signale und Einstellungen eines Modbus Clients für die Datenkommunikation mit einem AB000009 über Netzwerk zu erhalten, laden Sie sich die entsprechende JSON-Datei aus dem ipf Download Portal herunter
3. Importieren Sie diese Einstellungen über Aktionen > Einstellungen aus Datei laden.
4. Klicken Sie Speichern.

Im SIINEOS des AB000009 führen Sie nun folgende Schritte aus:

5. Navigieren Sie zur Seite I/O-Verwaltung und wählen Sie die I/O-Einheit AB000009 aus, die bereits angelegt ist.

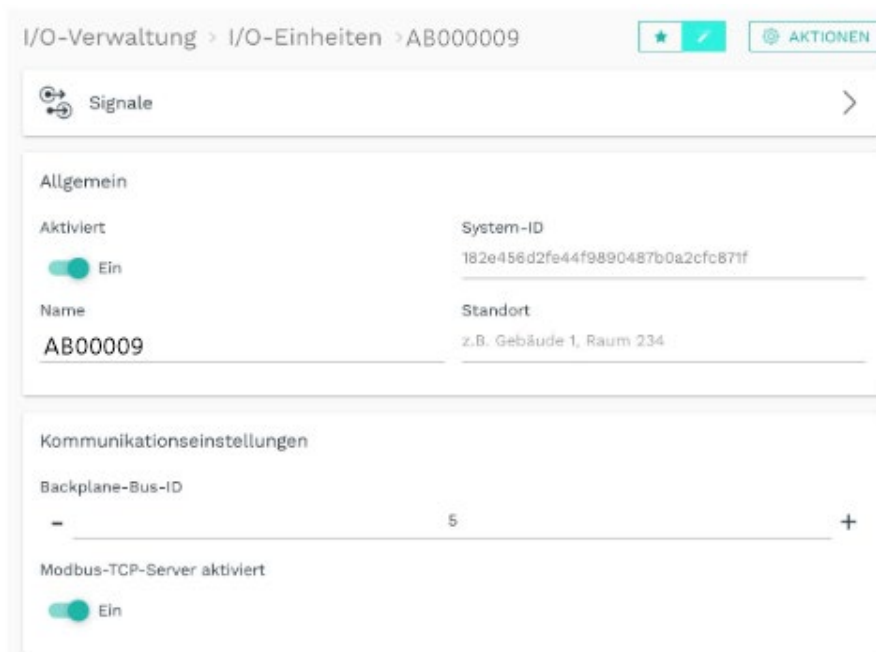


Abb. 7: Geräteeinstellungen des AB000009 (Beispiel)

6. Optional: Ändern Sie den Namen für die I/O-Einheit und tragen Sie einen Standort ein, um das Gerät einfach zu finden
7. Im Bereich Kommunikationseinstellungen sind folgende Angaben notwendig:
 - **Backplane-Bus-ID:** Diese ID ist für die Kommunikation über Netzwerk nicht relevant.
 - **Modbus-TCP-Server aktiviert:** Wenn die Datenkommunikation über das Netzwerk erfolgt und Sie im Master-Gateway einen Modbus-TCP-Client angelegt haben, dann stellen Sie hier den Schieberegler auf **Ein**.
8. Klicken Sie speichern

7 Datenkommunikation über Backplane-Bus herstellen

Dieses Vorgehen gilt für die Anwendung, bei der AB000009 und Master-Gateway nebeneinander im Schaltschrank und über Backplane-Bus miteinander verbunden sind.

Im **SIINEOS des Master-Gateways** führen Sie folgende Schritte aus:

1. Navigieren Sie zur Seite I/O-Verwaltung und legen Sie eine neue I/O-Einheit vom Typ Modbus Client an.
2. Um alle Signale und Einstellungen eines Modbus Clients für die Datenkommunikation mit einem AB000009 über Backplane-Bus zu erhalten, laden Sie sich die entsprechende JSON-Datei aus dem ipf Download Portal herunter
3. Importieren Sie diese Einstellungen über Aktionen > Einstellungen aus Datei laden.
4. Klicken Sie Speichern.

Im SIINEOS des AB000009 führen Sie nun folgende Schritte aus:

5. Navigieren Sie zur Seite I/O-Verwaltung und wählen Sie die I/O-Einheit AB000009 aus, die bereits angelegt ist.

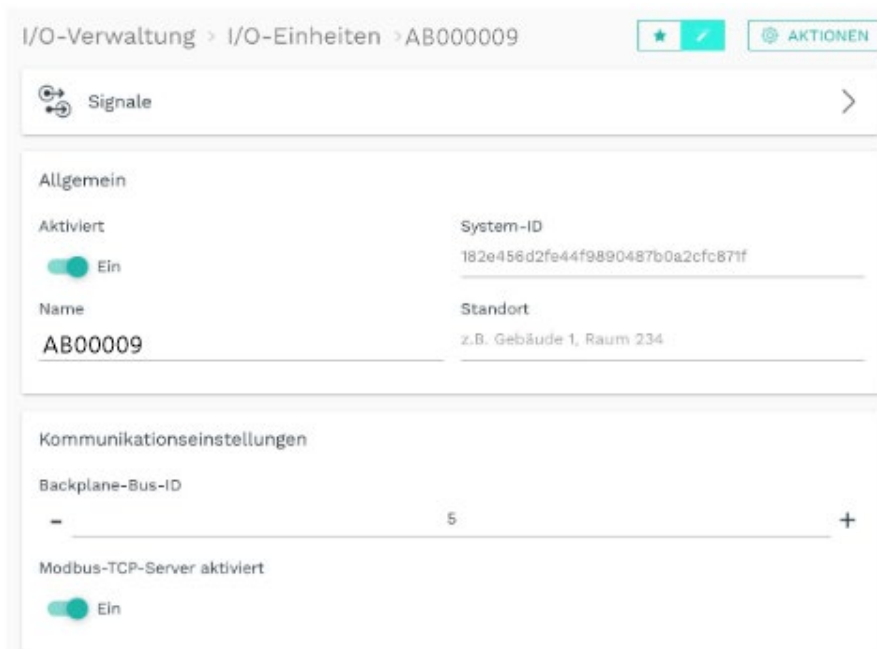


Abb. 8: Geräteeinstellungen des AB000009 (Beispiel)

6. Optional: Ändern Sie den Namen für die I/O-Einheit und tragen Sie einen Standort ein, um das Gerät einfach zu finden
7. Im Bereich Kommunikationseinstellungen sind folgende Angaben notwendig:
 - **Backplane-Bus-ID:** Geben Sie eine noch nicht vergebene Backplane-Bus-ID ein.
 - **Modbus-TCP-Server aktiviert:** Bei einer Datenkommunikation über den Backplane-Bus lassen Sie diesen Schieberegler auf **Aus**.
8. Klicken Sie speichern

8 Signale des AB000009 konfigurieren

1. Im SIINEOS des AB000009 navigieren Sie zu I/O-Verwaltung > I/O-Einheiten und wählen Sie das angelegte AB000009 aus.

2. Klicken Sie auf **Signale**.

Die Signale für alle Kanäle des AB000009 sind bereits angelegt.

I/O-Verwaltung > I/O-Einheiten > AB000009 Signale

BEARBEITEN SCHNELLBEARBEITUNG

<input type="checkbox"/>	Bezeichner	Name	Gruppe	Typ	Wert
<input type="checkbox"/>	AIN1	Analog input 1		DOUBLE	0 V
<input type="checkbox"/>	AIN2	Analog input 2		DOUBLE	0 V
<input type="checkbox"/>	AIN3	Analog input 3		DOUBLE	0 V
<input type="checkbox"/>	AIN4	Analog input 4		DOUBLE	0 V
<input type="checkbox"/>	AOUT1	Analog output 1		DOUBLE	0,00 mA
<input type="checkbox"/>	AOUT2	Analog output 2		DOUBLE	0,00 mA
<input type="checkbox"/>	DIN1	Digital input 1		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIN2	Digital input 2		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIN3	Digital input 3		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIN4	Digital input 4		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIN5	Digital input 5		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIN6	Digital input 6		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIO1	Digital I/O 1		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIO2	Digital I/O 2		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIO3	Digital I/O 3		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIO4	Digital I/O 4		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIO5	Digital I/O 5		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	DIO6	Digital I/O 6		BOOL	0
<input type="checkbox"/>	LED_GREEN	Green LED		BOOL	1
<input type="checkbox"/>	LED_RED	Red LED		BOOL	0

Abb. 8: Signale des AB000009

3. Wählen Sie das Signal aus, das Sie konfigurieren möchten.

Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie drei Tabkarten vorfinden

I/O-Verwaltung > I/O-Einheiten > AB000009 Signale > Digital input 4

SIGNALEINSTELLUNGEN SIGNALVERARBEITUNG MESSWERTMODELLIERUNG

Allgemein

Name: Digital input 4 System-ID: din4

Aktiviert: Ein Abtastintervall [ms]: - 1000 +

Signalwerte aufzeichnen: Ein Aufzeichnungsintervall [s]: - 60 +

Details

Steigende Flanken zählen: Aus Fallende Flanken zählen: Aus

Abb. 9: Tabkarte Signaleinstellungen“ des AB000009 (Beispiel DIN4)

4. In der Tabkarte **Signaleinstellungen** aktivieren und konfigurieren Sie die Schnittstelle

- Optional: Ändern Sie den Namen der Schnittstelle.
- Stellen Sie den Schieberegler **Aktiviert** auf **Ein**.
- Geben Sie im Feld Abtastintervall an, in welchen Abständen das Signal abgefragt werden soll (in Millisekunden).
- Stellen Sie den Schieberegler Signalwerte aufzeichnen auf Ein, wenn die Werte in der lokalen VictoriaMetrics-Datenbank aufgezeichnet werden sollen.
- Geben Sie im Feld Aufzeichnungsintervall das gewünschte Zeitintervall für die Aufzeichnung ein.

5. Im Ansichtsmodus **Erweitert** stehen Ihnen zwei weitere Einstellungen zur Verfügung:

- Benutzerdefinierten Bezeichner verwenden: Stellen Sie den Schieberegler auf Ein, wenn Sie einen eigenen Bezeichnernamen eingeben möchten.
- **Benutzerdefinierter Bezeichner:** Geben Sie einen eigenen Bezeichnernamen ein.

6. Je nach Art des ausgewählten Signals sind weitere Eingaben notwendig:

AIN (Analoger Eingang)	<p>Modus Wählen Sie die Art der analogen Schnittstelle des angeschlossenen Sensors aus. Zur Verfügung stehen 0...10 V / 4...20 mA</p>
AO (Analoger Ausgang)	<p>Ausgabestrom Ausgabestrom in mA. Es können Werte von 0 bis 24 eingestellt werden.</p>
DIN (Digitaler Eingang)	<p>Um zu zählen, wie oft der Signalwert von 0 auf 1 gewechselt hat, stellen Sie den Schieberegler Steigende Flanken zählen auf Ein. Um zu zählen, wie oft der Signalwert von 1 auf 0 gewechselt hat, stellen Sie den Schieberegler Fallende Flanken zählen auf Ein.</p>
DIO (Digitaler Eingang/Ausgang)	<p>Modus Legen Sie fest, ob diese Schnittstelle als Eingang oder Ausgang fungieren soll.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie haben Eingang ausgewählt: Um zu zählen, wie oft der Signalwert von 0 auf 1 gewechselt hat, stellen Sie den Schieberegler Steigende Flanken zählen auf Ein. Um zu zählen, wie oft der Signalwert von 1 auf 0 gewechselt hat, stellen Sie den Schieberegler Fallende Flanken zählen auf Ein. • Sie haben Ausgang ausgewählt: Stellen Sie unter Standardzustand den Schieberegler auf Ein, wenn am Digitalausgang eine positive Spannung ausgegeben werden soll.
LED	<p>Standardzustand Legen Sie fest, ob als Standardzustand die LED aus- oder eingeschaltet sein soll.</p>

7. In der Tabkarte Signalverarbeitung können Sie festlegen, wie der Signalwert verarbeitet werden soll, siehe Benutzerhandbuch SIINEOS.

8. Klicken Sie auf **Speichern**.

9. In der Tabkarte Messwertmodellierung legen Sie fest, wie die Messwerte visualisiert werden sollen, siehe Benutzerhandbuch SIINEOS.

10. Klicken Sie abschließend auf **Speichern & Schließen**.

9 Weitere Schritte im SIINEOS des Master-Gateways

Wechseln Sie nun zum Master-Gateway und loggen Sie sich dort in SIINEOS ein, um das AB000009 als I/O-Einheit anzulegen.

Alle Schritte, die für die Arbeit in SIINEOS und zum Konfigurieren der Schnittstellen, zur Datenvorverarbeitung und Messwertdarstellung notwendig sind, werden ausführlich im Benutzerhandbuch beschrieben. Dieses können Sie sich im Download-Portal Herunterladen: https://www.ipf-electronic.de/fileadmin/PIM/assets/bda/si/in/ipf_bda_SIINEOS_de.pdf

I0 Technische Daten

Daten	Werte
Stromversorgung	24 V DC, max. 1 A
Typische Leistungsaufnahme	5 W
Max. Leistungsaufnahme	24 W
Prozessor	NXP® i.MX 6ULL
Speicher	RAM: 256 MB DDR3L, Flash: 512 MB SLC NAND
Schnittstellen	6 x digitaler Eingang/Ausgang, 6 x digitaler Eingang, 4 x analoger Eingang und 2 x analoger Ausgang, USB-Host (Micro USB), USB-Device (USB-A), Ethernet bis 100 Mbit/s, 3 x Status LEDs, Backplane-Bus
Betriebssystem	IIoT-Betriebssystem SIINEOS zur Konfiguration und Datenvisualisierung (über Micro-USB oder Ethernet)
Protokolle	OPC UA, MQTT, Modbus TCP/IP
Temperaturbereich	Betrieb: 0 °C bis 50 °C Lagerung: -40 °C bis 85 °C
Relative Luftfeuchte	Betrieb: 20 % bis 90 % RH nicht kondensierend Lagerung: 10 % bis 95 % RH nicht kondensierend
Gehäuse	Kunststoff (Polyamid), schwarz Brennbarkeitsklasse nach UL 94 V0
Schutzklasse	IP20
Abmaße (L x H x B)	139 mm x 100 mm x 25 mm 5.47 in x 3.94 in x 0.98 in
Gewicht	150 g

HINWEIS: Die technischen Daten der Sensoren und Geräte, die Sie an das AB000009 anschließen, entnehmen Sie bitte dem Datenblatt des jeweiligen Gerätes.

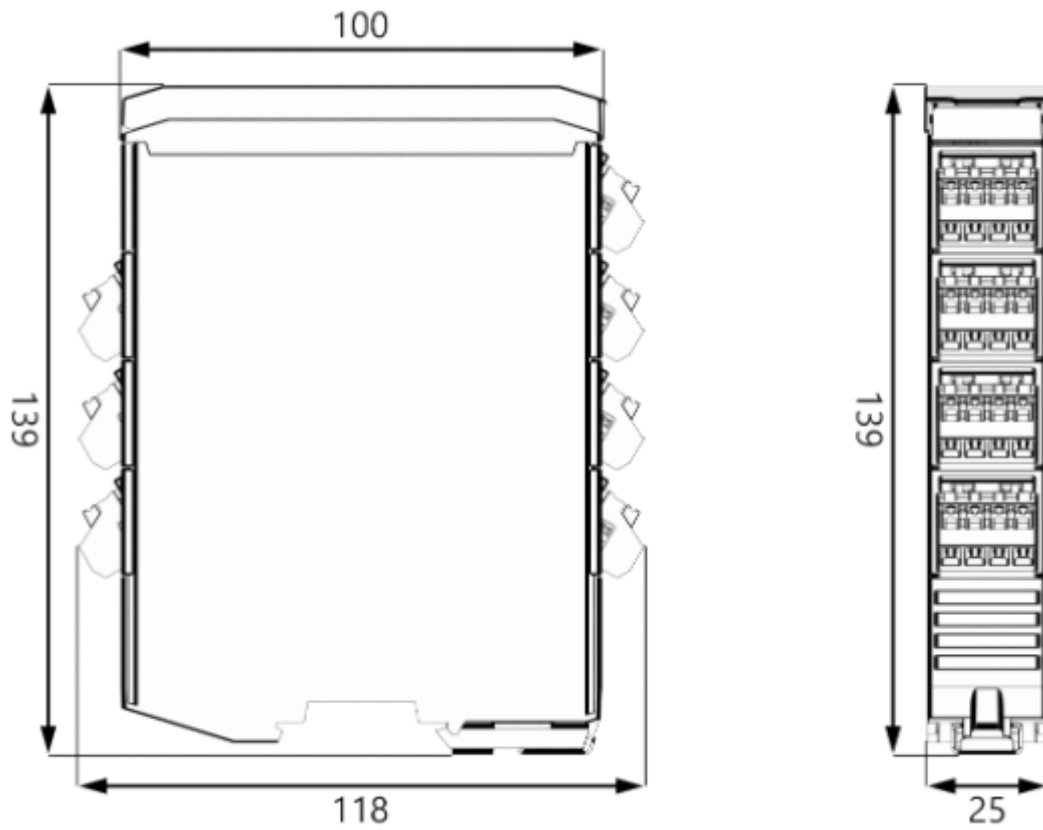


Abb. 10: Schematische Zeichnung des AB000009 (Maße in mm)