

Multiprotokoll IO-Link Master**NQ-MP8L****EtherNet/IP™ IO-Link Master****NQ-EP4L****EtherNet/IP™ Temperatur-/Analogeingangsmodule****NQ-EP4A****IO-Link E/A-Modul****NQ-IL8P**

Benutzerhandbuch

1	Vor dem Betrieb
2	Spezifikationen
3	Installation und Verkabelung
4	Konfiguration mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“
5	Monitoring mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“
6	EtherNet/IP-Kommunikation
7	Modbus/TCP-Kommunikation
8	PROFINET-Kommunikation
9	Anhang



Einleitung





Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Handhabung, Bedienung und Vorsichtsmaßnahmen für die folgenden Produkte:

- Multiprotokoll IO-Link Master NQ-MP8L
- EtherNet/IP™ IO-Link Master NQ-EP4L
- EtherNet/IP™ Temperatur-/Analogeingangsmodule NQ-EP4A
- IO-Link E/A-Modul NQ-IL8P

Lesen Sie dieses Benutzerhandbuch sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Inhalt vertraut, um die Leistung und die Funktionen dieser Produkte voll nutzen zu können. Bewahren Sie dieses Benutzerhandbuch zum späteren Nachschlagen an einem sicheren Ort auf. Geben Sie dieses Handbuch unbedingt an den Endbenutzer des Produkts weiter.

Symbole

In diesem Benutzerhandbuch werden die folgenden Symbole verwendet, um den Leser auf wichtige Informationen aufmerksam zu machen. Lesen Sie diese Mitteilungen aufmerksam.

	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.
	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.
	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.
	Weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Produktschäden und Eigentumsschäden führen kann.



Wichtig

Weist auf Vorsichtsmaßnahmen und Richtlinien hin, die im Betrieb beachtet werden müssen.



Anmerkung

Weist auf zusätzliche Informationen zum ordnungsgemäßen Betrieb hin.






Referenz

Weist auf nützliche Informationen oder Informationen hin, die das Verständnis der Erläuterungen im Text erleichtern.




Verweist auf Abschnitte und Seiten in dieser Betriebsanleitung, auf die Bezug genommen wird.

Sicherheitsvorkehrungen

 GEFAHR	<ul style="list-style-type: none"> • Verwenden Sie dieses Produkt nicht zum Schutz Ihres Körpers oder einzelner Körperteile. • Verwenden Sie dieses Produkt nicht an Orten, in denen es aufgrund einer Fehlfunktion dieses Produkts zu Tod, schweren Verletzungen oder schweren Sachschäden kommen kann, wie z. B. in Kernkraftwerken, in Flugzeugen, Zügen, Schiffen oder Fahrzeugen, die in medizinischen Einrichtungen, Spielplatzgeräten, Achterbahnen und anderen Fahrgeschäften usw. verwendet werden. • Verwenden Sie dieses Produkt nicht in gefährlichen und/oder explosionsgefährdeten Umgebungen. • Sie müssen vor der Installation dieses Produkts eine ausreichende Risikobewertung für das Gerät durchführen, in dem dieses Produkt installiert werden soll. Sorgen Sie unabhängig von diesem Produkt für angemessene Sicherheitsvorkehrungen am Gerät, falls ein Fehler mit diesem Produkt auftreten sollte.
 WARNUNG	<p>Wird das Gerät in einer in der Anleitung nicht beschriebenen Weise verwendet, kann der vom Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.</p>
 VORSICHT	<p>Wird dieses Produkt mit hoher Last und unter hoher Umgebungstemperatur eingesetzt, erhitzt sich die Oberfläche der Haupteinheit. Berühren Sie die Haupteinheit nicht ohne zusätzlichen Schutz, um Verbrennungen zu vermeiden.</p>

■ Vorsichtsmaßnahmen bei der Verkabelung

 HINWEIS	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie die Pin-Belegung der Anschlüsse und verkabeln Sie diese dann korrekt. • Dieses Gerät darf nur an Spannungen innerhalb des Nennbereichs angelegt werden. Bei diesem Produkt handelt es sich um einen IO-Link Master, der mit einer DC-Spannungsversorgung zu betreiben ist. Legen Sie keine Wechsellspannung an. Achten Sie ferner darauf, dass die elektrische Last innerhalb des Nennwertbereichs bleibt! • Verwenden Sie ein isoliertes Schaltnetzteil. • Das Kabel nicht zu straff verlegen! • Stellen Sie sicher, dass die Kabelenden während der Verdrahtung nicht in Wasser getaucht werden. • Legen Sie die an dieses Produkt angeschlossenen Kabel nicht zusammen mit Netzkabeln für andere Produkte. • Halten Sie die Kabel so weit wie möglich von Störquellen fern. • Achten Sie bei Verwendung der IO-Link-Kommunikation darauf, dass die Gesamtlänge des Kabels zwischen dem angeschlossenen IO-Device und dem IO-Port maximal 20 m beträgt. • Die Spannungsversorgung für die Modellreihe NQ sollte eigenständig sein und nicht mit anderen Geräten geteilt werden, wenn die Möglichkeit einer Störbeeinflussung durch die anderen Geräte besteht.
--	---

Sicherheitsinformationen zu Richtlinien und Normen

■ CE- und UKCA-Kennzeichen

Die KEYENCE CORPORATION bestätigt ausgehend von den folgenden Spezifikationen, dass dieses Produkt die Anforderungen der einschlägigen EU-Richtlinie(n) sowie der Vorschriften im Vereinigten Königreich erfüllt. Beachten Sie daher die folgenden Spezifikationen, wenn Sie dieses Produkt in einem Mitgliedsstaat der Europäischen Union oder im Vereinigten Königreich einsetzen.

■ EMV-Richtlinie (CE) und Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit (UKCA)

- Angewandte Norm (BS) EN 61131-2

Diese Spezifikationen sind keine Garantie dafür, dass das Endprodukt, in welches dieses Gerät verbaut wird, die wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinie (CE) sowie der Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit (UKCA) erfüllt. Der Hersteller des Endprodukts ist lediglich dafür verantwortlich, dass das Endprodukt für sich genommen die Anforderungen der EMV-Richtlinie und der Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit erfüllt.

■ UL-Zertifizierung

Dieses Produkt ist ein UL/C-UL-gelistetes Produkt.

- UL-Datei-Nr. E207185
- Kategorie NRAQ. NRAQ7

Wenn das an den IO-Anschluss angeschlossene Gerät die Verwendung eines Netzteils der Klasse 2 erfordert, verwenden Sie ein UL/CSA-zertifiziertes Netzteil der Klasse 2 für die Spannungsversorgung von V1 und V2 des Netzteilanschlusses.

■ Nordamerikanische EMI-Vorschriften

Dieses Produkt entspricht den folgenden nordamerikanischen Vorschriften.

- Geltende Vorschrift: FCC Teil 15 Unterabschnitt B, Digitales Gerät der Klasse A ICES-003 Digitale Apparate der Klasse A
- Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen:
 - (1) Dieses Produkt verursacht keine schädlichen Funkfrequenzstörungen.
 - (2) Dieses Produkt akzeptiert Funkfrequenzstörungen, auch wenn diese Störungen einen unerwarteten Betrieb verursachen.
- Vorsichtsmaßnahmen zu FCC-Regeln
Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Richtlinien verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts erlischt.

Software-Lizenzvereinbarung

Die Verwendung der Software „NQ Sensor Monitor“ (nachfolgend als „diese Software“ bezeichnet) unterliegt den in der vorliegenden Software-Lizenzvereinbarung (nachfolgend als „diese Vereinbarung“ bezeichnet) niedergelegten Bedingungen sowie der Zustimmung durch den Benutzer. Mit der Benutzung oder Vervielfältigung dieser Software im Ganzen oder teilweise erklärt sich der Benutzer mit dieser Vereinbarung einverstanden.

Artikel 1 (Nutzungsrechte)

1. Unter Voraussetzung der Zustimmung des Kunden zu den Bedingungen dieser Vereinbarung gewährt die KEYENCE Corporation (nachfolgend „KEYENCE“ genannt) dem Kunden das nicht-exklusive Nutzungsrecht für die Software.
2. Sofern diese Software zum Zwecke der Verwendung eines vom Kunden erworbenen KEYENCE-Produkts installiert wird und davon abhängig ist, dass diese Software nur innerhalb desselben Unternehmens verwendet wird, darf der Kunde diese Software ohne Beschränkung der Lizenzanzahl installieren.

Artikel 2 (Einschränkung zur Vervielfältigung)

Der Kunde darf diese Software ausschließlich zur Erstellung von 1 Sicherungskopie vervielfältigen.

Artikel 3 (Verbotsbestimmungen)

Der Kunde muss im Umgang mit dieser Software die folgenden Verbote beachten.

- a. Es dürfen keine Funktionen dieser Software geändert oder Funktionen hinzugefügt werden. Eine Installation der von KEYENCE bereitgestellten Updates oder neuen Funktionen ist hingegen ausdrücklich erlaubt.
- b. Eine Neu-Kompilierung oder -Assemblierung dieser Software zu Zwecken des Reverse Engineering ist nicht gestattet.
- c. Verkauf, Weitergabe, neue Verteilung, Lizenzvergabe, Vermietung oder Leasing an Dritte sind nicht gestattet. Dies gilt nicht für Fälle, für die KEYENCE im Vorfeld eine Genehmigung erteilt hat.

Artikel 4 (Urheberrecht)

Das Urheberrecht an dieser Software und der gesamten mitgelieferten Dokumentation ist Eigentum von KEYENCE.

Artikel 5 (Haftungsausschluss)

KEYENCE kann weder vom Benutzer noch von Dritten für Schäden irgendwelcher Art verantwortlich gemacht werden, die aus der Verwendung der Software entstehen.

Artikel 6 (Support)

KEYENCE liefert dem Kunden auf der Grundlage dieser Vereinbarung technischen Support bei Fragen des Kunden zu dieser Software. KEYENCE kann allerdings

nicht garantieren, dass der angebotene technische Support die Kundenbedürfnisse erfüllt.

Artikel 7 (Vertragsende)

1. Sollte der Kunde diese Software und jegliche Sicherungskopie vernichten, gilt durch das Ende der Softwarenutzung durch den Kunden diese Vereinbarung automatisch als beendet.
2. KEYENCE behält sich das Recht vor, diese Vereinbarung einseitig zu kündigen, wenn der Kunde gegen eine oder mehrere Bedingungen dieser Vereinbarung verstößt. In diesem Fall müssen die Software und alle Kopien unverzüglich zur Vernichtung an KEYENCE zurückgegeben werden.
3. Sollte KEYENCE aufgrund eines Verstoßes gegen die Bedingungen dieser Vereinbarung durch den Kunden ein Schaden entstehen, muss der Kunde KEYENCE für diese Verluste entschädigen.

Artikel 8 (Geltendes Recht)

Gerichtsstand für diese Vereinbarung ist Japan.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorkehrungen	Seite 1-3
Sicherheitsinformationen zu Richtlinien und Normen	Seite 1-4
Software-Lizenzvereinbarung.....	Seite 1-5
Inhaltsverzeichnis.....	Seite 1-6

Kapitel 1 Vor dem Betrieb

1-1 Modellreihe NQ im Überblick.....	Seite 1-2
1-2 Überprüfung des Packungsinhalts	Seite 1-3
1-3 Liste der Zubehörteile	Seite 1-4
Netzkabel	Seite 1-4
Ethernet-Kabel	Seite 1-4
Device-Anschlusskabel.....	Seite 1-5
Sonstiges.....	Seite 1-6
1-4 Teilennamen und Funktionen.....	Seite 1-7
Teilennamen und Funktionen.....	Seite 1-7
LED-Anzeige	Seite 1-8
1-5 Vor der Inbetriebnahme	Seite 1-10

Kapitel 2 Spezifikationen

2-1 Allgemeine technische Daten	Seite 2-2
NQ-MP8L/EP4L	Seite 2-2
NQ-EP4A	Seite 2-3
NQ-IL8P.....	Seite 2-5
2-2 Technische Daten IO-Link.....	Seite 2-6
Kommunikationsspezifikationen	Seite 2-6
Port-Typen.....	Seite 2-6
Anschlussbetriebsmodi.....	Seite 2-6
Kommunikationsdatentypen.....	Seite 2-7
2-3 Abmessungen	Seite 2-8
2-4 Interne Schaltpläne	Seite 2-10
NQ-MP8L.....	Seite 2-10
NQ-EP4L	Seite 2-11
NQ-EP4A	Seite 2-12

Kapitel 3 Installation und Verkabelung

3-1 Installation	Seite 3-2
Installationsort	Seite 3-2
Installationsverfahren	Seite 3-2
Erdung.....	Seite 3-3
3-2 Verkabelung	Seite 3-4
Anschluss der Spannungsversorgung.....	Seite 3-4
Anschluss des Ethernet-Kabels	Seite 3-5
Anschluss der Device-Ports.....	Seite 3-6

Kapitel 4 Konfiguration mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“

4-1 Vorbereitung der Software	Seite 4-2
Überblick.....	Seite 4-2
Installation und Deinstallation	Seite 4-2
Einstellen der IP-Adresse des PC	Seite 4-3
Verbindung zum Netzwerk herstellen	Seite 4-3
Software starten	Seite 4-3
4-2 Beschreibung der Software-Oberfläche	Seite 4-4
Menüleiste	Seite 4-4
4-3 Verwaltung von IODD-Dateien	Seite 4-5
Importieren von IODD-Dateien.....	Seite 4-5
Löschen von IODD-Dateien	Seite 4-5
4-4 Festlegen der IP-Adresse	Seite 4-6
Verwendung des IP Setting Tools	Seite 4-6
Verwendung des NQ-MP8L	Seite 4-7
Verwendung eines BOOTP-Servers oder eines DHCP-Servers	Seite 4-7
4-5 Einbindung der Modellreihe NQ	Seite 4-8
Online-Registrierung (über das Anwendungsmenü)	Seite 4-8
Online-Registrierung (über den Einstellungsbildschirm)	Seite 4-9
Offline-Registrierung	Seite 4-9
4-6 Port-Einstellungen	Seite 4-11
NQ-MP8L/EP4L	Seite 4-12
Betriebsart und Validierungseinstellungen	Seite 4-13
Datenspeicherfunktion	Seite 4-14
Prozessdateneinstellungen	Seite 4-16
Zykluszeit	Seite 4-17
Benachrichtigungsstufe für Diagnoseinformationen	Seite 4-17
Schnellstart.....	Seite 4-17
Einstellungen Spannungsversorgung (V1)	Seite 4-18
NQ-EP4A	Seite 4-19
Filtereinstellung	Seite 4-20
Rauschunterdrückung.....	Seite 4-20
Skalierung	Seite 4-21
4-7 Device-Einstellungen	Seite 4-22
Parametereinstellungen	Seite 4-23

Kapitel 5 Monitoring mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“

5-1 Monitoring im Überblick	Seite 5-2
Technische Daten Monitoring	Seite 5-2
5-2 Monitoring starten	Seite 5-3
Monitoring starten	Seite 5-3
Software-Oberfläche	Seite 5-3
5-3 Erstellen von Monitoring-Bildschirmen.....	Seite 5-4
Beschreibung der Monitoring-Oberfläche	Seite 5-4
Symbolleiste	Seite 5-5
Hintergrund	Seite 5-5
Bild laden	Seite 5-5
Balkendiagramm	Seite 5-5
Gerätewert.....	Seite 5-6

Leitung	Seite 5-7
Text.....	Seite 5-7
Trendgrafik.....	Seite 5-8
Vergleichsgraph.....	Seite 5-9
E/A-Signale.....	Seite 5-10
Ansicht wechseln	Seite 5-10
Speichern von Bildschirmen	Seite 5-10
5-4 Datenlogging (Aufzeichnungsfunktion).....	Seite 5-11
Einstellungen.....	Seite 5-11

Kapitel 6 EtherNet/IP-Kommunikation

6-1 EtherNet/IP-Kommunikation der Modellreihe NQ.....	Seite 6-2
Überblick.....	Seite 6-2
Technische Daten EtherNet/IP-Kommunikation.....	Seite 6-4
Was kann mit EtherNet/IP-Kommunikation durchgeführt werden.....	Seite 6-4
6-2 Kommunikationseinstellungen	Seite 6-5
Einstellungen der Modellreihe NQ	Seite 6-5
SPS- und Steuergeräteeinstellungen	Seite 6-5
6-3 Port-Einstellungen	Seite 6-6
NQ-MP8L/EP4L	Seite 6-6
NQ-EP4A	Seite 6-9
6-4 Zyklische Kommunikation	Seite 6-11
NQ-MP8L/EP4L	Seite 6-11
NQ-EP4A	Seite 6-16
6-5 Nachrichtenübertragung.....	Seite 6-19
Befehlsformate	Seite 6-20
Fehlercodes	Seite 6-20
Kommunikation mit IO-Link Devices (Klassen-ID: 85H).....	Seite 6-21
IO-Link-Anschluss (Klassen-ID: 304H)	Seite 6-23
IO-Link-Ereignis (Klassen-ID: 305H).....	Seite 6-24
Digital-E/A (Klassen-ID: 306H (MP8L), 303H (EP4L)).....	Seite 6-24
Spannungsversorgungssteuerung (Klassen-ID: 307H).....	Seite 6-26
Analogeingang (Klassen-ID: 302 H).....	Seite 6-26
Gateway (Klassen-ID: 300H).....	Seite 6-28
Objekt identifizieren (Klassen-ID: 1H).....	Seite 6-28

Kapitel 7 Modbus/TCP-Kommunikation

7-1 Modellreihe NQ Modbus/TCP-Kommunikation	Seite 7-2
Überblick.....	Seite 7-2
Technische Daten Modbus/TCP-Kommunikation	Seite 7-3
7-2 Kommunikationseinstellungen	Seite 7-4
Einstellungen der Modellreihe NQ	Seite 7-4
SPS- und Steuergeräteeinstellungen	Seite 7-4
Befehlsformate	Seite 7-4
7-3 Registerzuordnung.....	Seite 7-6
NQ-MP8L/EP4L	Seite 7-6
NQ-EP4A	Seite 7-15

Kapitel 8 PROFINET-Kommunikation

8-1 NQ-MP8L PROFINET-Kommunikation	Seite 8-2
Überblick.....	Seite 8-2
Technische Daten PROFINET-Kommunikation	Seite 8-3
Was kann mit der PROFINET-Kommunikation durchgeführt werden	Seite 8-3
8-2 Kommunikationseinstellungen	Seite 8-4
8-3 Port-Einstellungen	Seite 8-5
8-4 Zyklische Kommunikation	Seite 8-6
Slot-Belegung.....	Seite 8-6
Slot 1: Basis.....	Seite 8-7
Slots 2 bis 9: Portkonfiguration generisch.....	Seite 8-7
Slot 10: Diagnose	Seite 8-8
Slot 11: IO-Link-Ereignisse.....	Seite 8-9
Slot 12: Steuerung der Spannungsversorgung.....	Seite 8-9
Slot 13: Modulstatus.....	Seite 8-10
8-5 Azyklische Kommunikation	Seite 8-11
Gerätebenutzerdaten	Seite 8-11
8-6 PROFINET-Diagnoseinformationen.....	Seite 8-12
8-7 IO-Link Funktionsbausteine.....	Seite 8-13
Eingangsvariablen	Seite 8-13
Ausgangsvariablen	Seite 8-13

Kapitel 9 Anhang

Datenformat Analogeingang	Seite 9-2
NQ-IL8P Parameter	Seite 9-11
Ausgabedateiformate.....	Seite 9-14
Fehlerbehebung.....	Seite 9-16
Datenaktualisierungszeit	Seite 9-19

MEMO

1

Vor dem Betrieb

Dieser Abschnitt beinhaltet wichtige Hinweise, die vor der ersten Inbetriebnahme des Produktes bekannt sein sollten, sowie den Lieferumfang und eine Übersicht über die Modellreihe NQ.

1-1	Modellreihe NQ im Überblick.....	Seite 1-2
1-2	Überprüfung des Packungsinhalts	Seite 1-3
1-3	Liste der Zubehörteile	Seite 1-4
1-4	Teilenamen und Funktionen.....	Seite 1-7
1-5	Vor der Inbetriebnahme	Seite 1-10

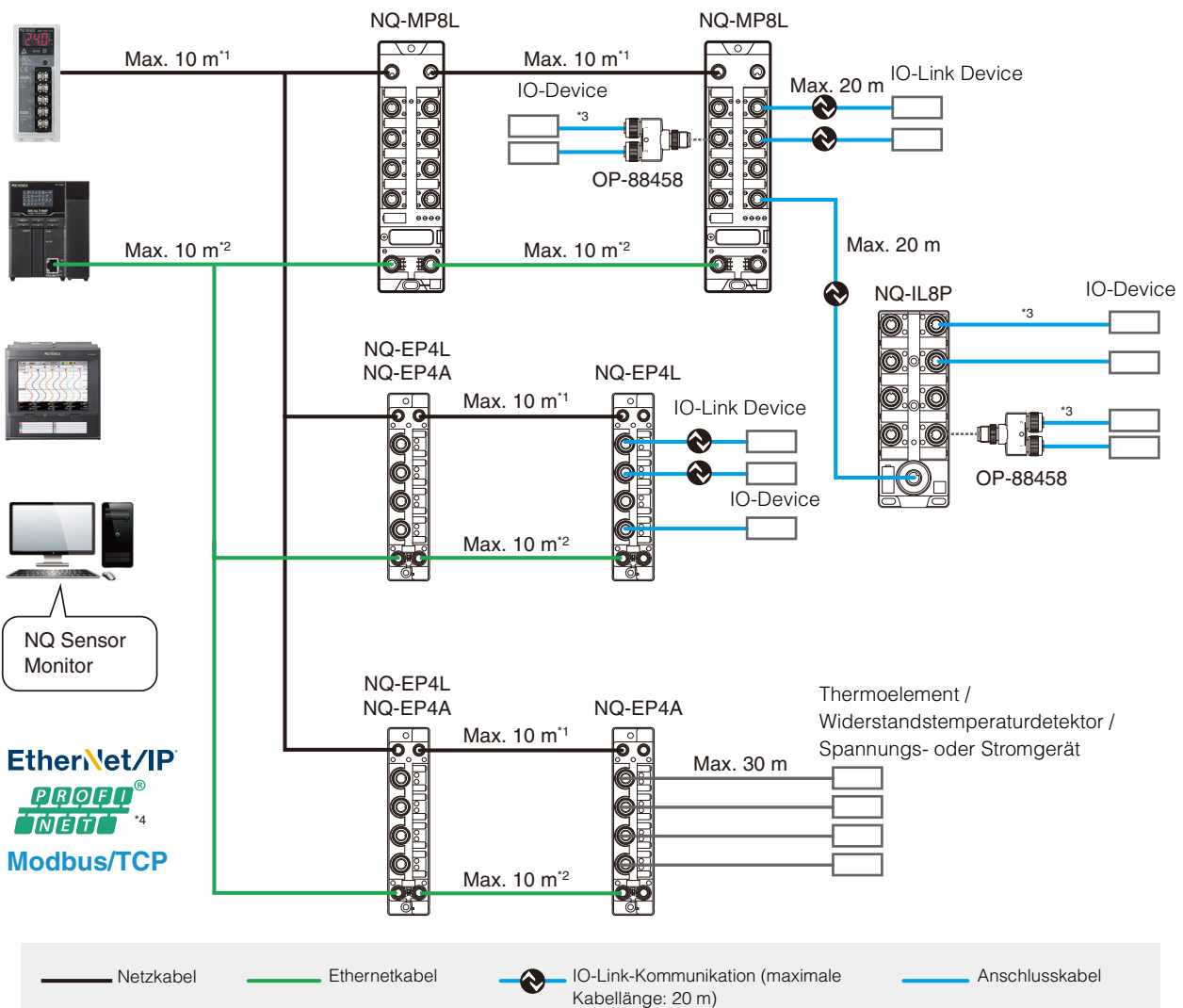
Bei der Modellreihe NQ handelt es sich um einen IO-Link Master, ein E/A-Modul und ein Temperatur- / Analogeingangsmodule, das die Kommunikation mit industriellen Ethernet-Protokolle wie EtherNet/IP, PROFINET und Modbus/TCP unterstützt.

Die IO-Link Master der Modellreihe NQ verfügen über zwei Ports zur Spannungsversorgung sowie zwei Ethernet-Ports, wodurch die einzelnen Module in Reihe geschaltet werden können. Zusätzlich stehen weitere Module zum Anschluss analoger Eingangssignale und universeller E/A-Signale zur Verfügung. Diese Module ermöglichen die Integration und Verwendung von Daten bestehender Geräte.

Die Modellreihe NQ verfügt über die Schutzarten IP65/67/69K für den Einsatz in vielen verschiedenen Umgebungen.

Referenz

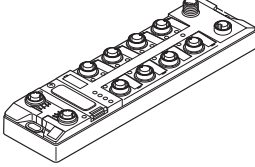
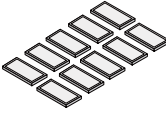

IO-Link ist eine Kommunikationsschnittstelle, die der internationalen Norm IEC 61131-9 entspricht und keinen Feldbus für Sensoren und Aktoren erfordert. IO-Link verwendet normale Sensor- und Aktorkabel/-adern für die Kommunikation, wodurch die Kommunikation mit Sensoren und Aktoren 1:1 ermöglicht wird.



- *1 Einschränkung aufgrund der Länge der Anschlusskabel, die in der Produktpalette von KEYENCE enthalten sind. Dies hängt von der Anzahl der angeschlossenen Einheiten und dem Strom beim Anschließen über die Klemmleiste ab.
- *2 Einschränkung aufgrund der Länge der Anschlusskabel, die in der Produktpalette von KEYENCE enthalten sind. Dies entspricht den Ethernet-Spezifikationen beim Anschluss über einen Hub oder ein ähnliches Gerät.
- *3 Die zulässige Verlängerung hängt von den Geräten ab.
- *4 PROFINET ist nur mit dem NQ-MP8L verfügbar.

Multiprotokoll IO-Link Master

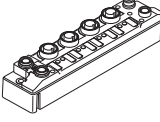
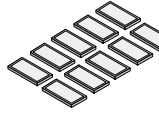

NQ-MP8L

Haupteinheit × 1 	Beschriftungsetiketten × 1 (10er Set) 
Wasserdichte M12- Abdeckkappen × 8 	Betriebsanleitung × 1

Separate Abdeckkappen sind an POWER-OUT (Spannungsversorgung) und an Ethernet-Port 2 angebracht.

EtherNet/IP™ Temperatur-/Analogeingangsmodul

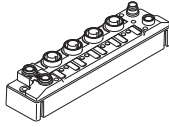
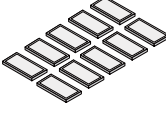

NQ-EP4A

Haupteinheit × 1 	Beschriftungsetiketten × 1 (10er Set) 
Wasserdichte M12- Abdeckkappen × 4 	Betriebsanleitung × 1

Separate Abdeckkappen sind an POWER-OUT (Spannungsversorgung) und an Ethernet-Port 2 angebracht.

EtherNet/IP™ IO-Link Master

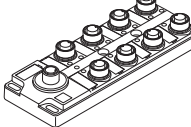
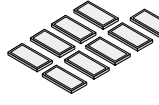

NQ-EP4L

Haupteinheit × 1 	Beschriftungsetiketten × 1 (10er Set) 
Wasserdichte M12- Abdeckkappen × 4 	Betriebsanleitung × 1

Separate Abdeckkappen sind an POWER-OUT (Spannungsversorgung) und an Ethernet-Port 2 angebracht.

IO-Link E/A-Modul

NQ-IL8P

Haupteinheit × 1 	Beschriftungsetiketten × 1 (9er Set) 
Wasserdichte M12- Abdeckkappen × 8 	Betriebsanleitung × 1

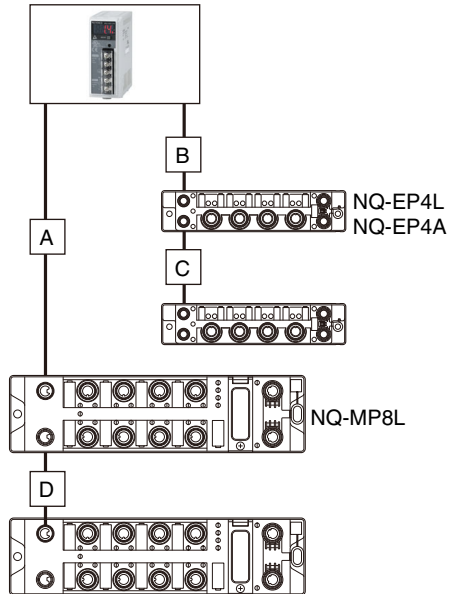
1-3

Liste der Zubehörteile

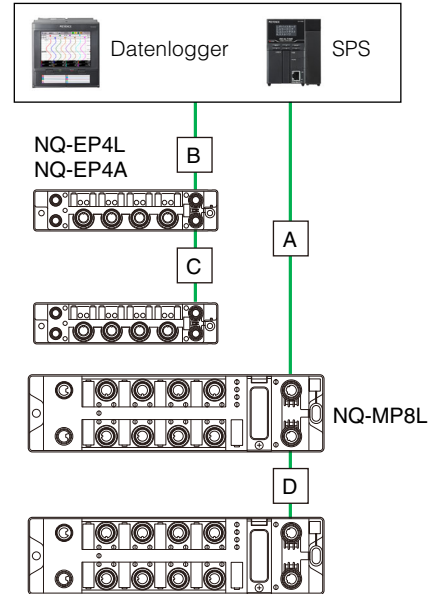
1

Vor dem Betrieb

Netzkabel



Ethernet-Kabel

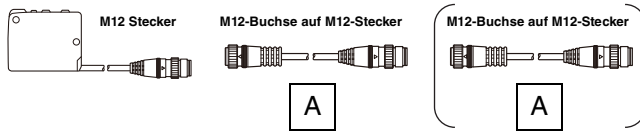


Kabel	Kabelbeschreibung	Modell	Länge	Material
A	M12 Buchse (L-kodiert, gerade) - Offene Adern	NQ-P8B2	2 m	PVC
		NQ-P8B5	5 m	
		NQ-P8B10	10 m	
B	M8 Buchse (A-kodiert, gerade) - Offene Adern	NQ-P4B2	2 m	
		NQ-P4B5	5 m	
		NQ-P4B10	10 m	
C	M8 Stecker (A-kodiert, gerade) - M8 Buchse	NQ-P4C03	0,3 m	
		NQ-P4C2	2 m	
		NQ-P4C10	10 m	
D	M12 Stecker (L-kodiert, gerade) - M12 Buchse (L-kodiert, gerade)	NQ-P8C03	0,3 m	
		NQ-P8C2	2 m	
		NQ-P8C10	10 m	

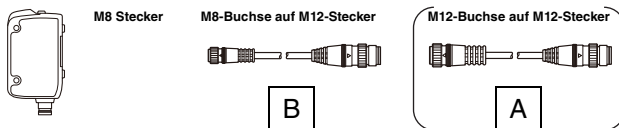
Kabel	Kabelbeschreibung	Modell	Länge	Material
A	M12 Stecker (D-kodiert, gerade) - RJ45	OP-88086	2 m	PUR
		OP-88087	5 m	
		OP-88088	10 m	
B	M8 Stecker (A-kodiert, gerade) - RJ45	OP-88448	2 m	
		OP-88449	5 m	
		OP-88450	10 m	
C	M8 Stecker (A-kodiert, gerade) - M8 Stecker (A-kodiert, gerade)	OP-88452	0,3 m	
		OP-88453	2 m	
		OP-88454	10 m	
D	M12 Stecker (D-kodiert, gerade) - M12 Stecker (D-kodiert, gerade)	OP-88451	0,3 m	
		OP-88089	2 m	
		OP-88091	10 m	

Device-Anschlusskabel

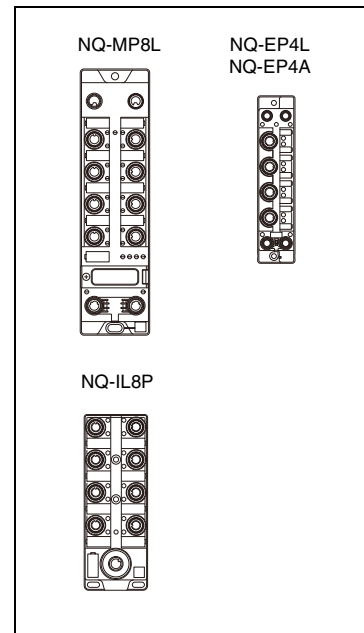
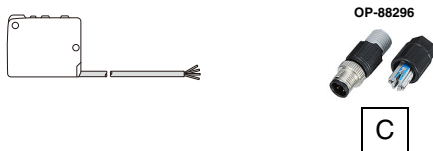
M12-Anschlussstecker (4-polig)



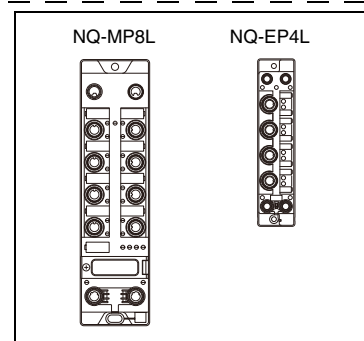
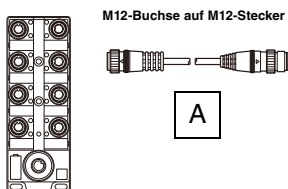
M8-Anschlussstecker (4-polig)



Sensor mit offenen Adern



NQ-IL8P

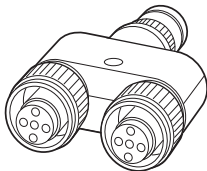


Kabel	Kabelbeschreibung	Modell	Kabelmaterial	Länge
A	M12-Buchse (4-polig, gerade) - M12-Stecker (4-polig, gerade)	OP-85503*	PVC	2 m
		OP-85504*		5 m
		OP-88075	PUR	2 m
		OP-88076		5 m
	M12-Buchse (4-polig, L-förmig) - M12-Stecker (4-polig, gerade)	OP-88455		2 m
B	M8-Buchse (4-polig, gerade) - M12-Stecker (4-polig, gerade)	OP-88456	PVC	2 m
		OP-88457		5 m
		OP-88071	PUR	2 m
	OP-88072	5 m		
	OP-88073	2 m		
	M8-Buchse (4-polig, L-förmig) - M12-Stecker (4-polig, gerade)	OP-88074		5 m
C	Offene Adern - M12-Stecker (4-polig, gerade) Steckverbinder	OP-88296	-	-

* Kann nicht für die Verbindung zwischen NQ-IL8P und IO-Link Master verwendet werden.

Sonstiges

■ M12 Y-Stecker OP-88458

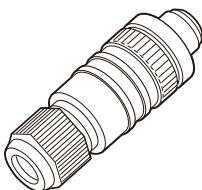


Nennstrom	4 A (bei einer Temperatur von 40°C)
Umgebungstemperatur im Betrieb	-25 bis +90 °C
Schutzklasse	IP65/67 (mit angeschlossenem Stecker)
Drehmoment	0,4 Nm
Materialübersicht	Gehäuse: TPU (Polyurethan) Verschlussring: Zink-Druckguss (Nickelbeschichtung) Abdichtung: NBR



Informationen zur Pin-Belegung finden Sie unter „Pin-Belegung des Y-Steckers (OP-88458)“. (Seite 3-9)

■ M12 Anschlussstecker für Thermoelemente OP-88459



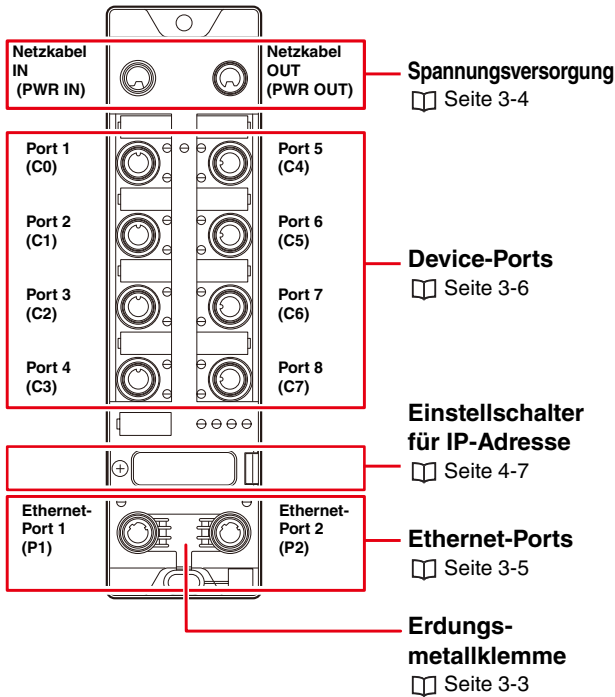
Kompatible Kabelspezifikationen	Kabelaußendurchmesser	3 bis 6,5 mm
	Aderquerschnitt	0,75 mm ² oder weniger
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis +55 °C	
Materialübersicht	Gehäuse: PA (Polyamid)	



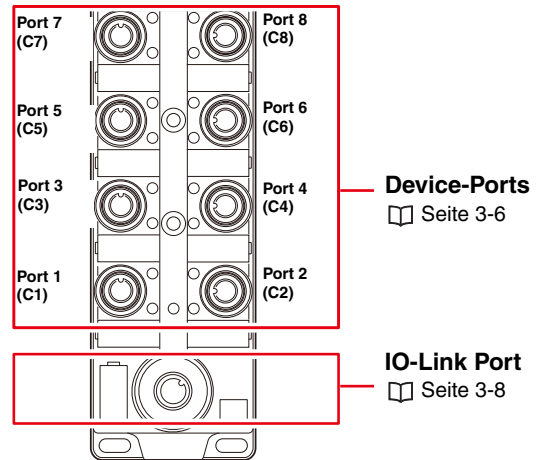
Informationen zur Pin-Belegung finden Sie unter „Pin-Belegung des M12-Anschlussstecker für Thermoelemente OP-88459“. (Seite 3-9)

Teilenamen und Funktionen

NQ-MP8L



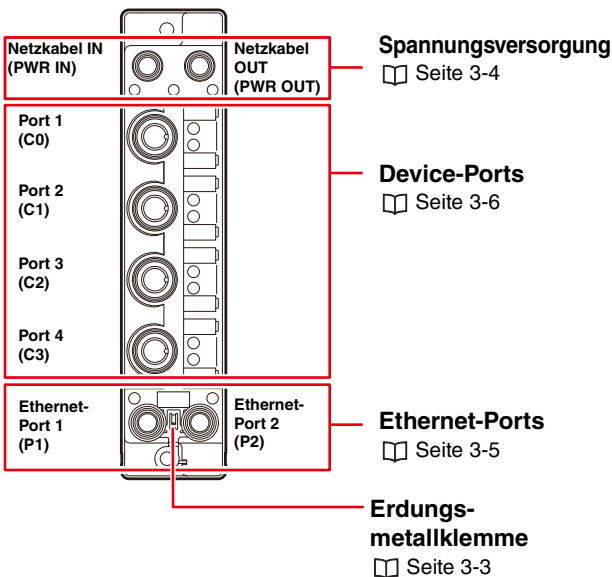
NQ-IL8P



Anmerkung

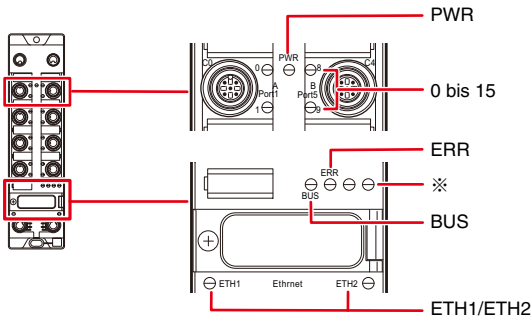
Beachten Sie, dass die Port-Nummern für den NQ-MP8L/EP4L/EP4A mit „C0“ beginnen und die Port-Nummern für den NQ-IL8P mit „C1“:

NQ-EP4L/EP4A



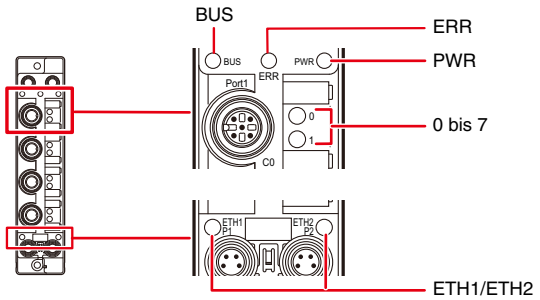
LED-Anzeige

NQ-MP8L



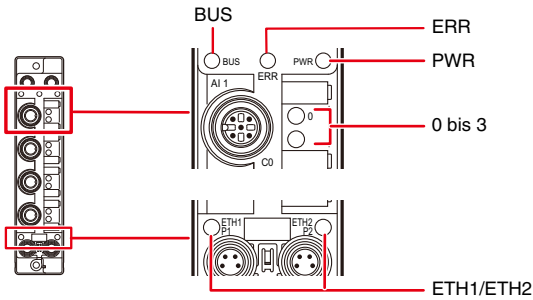
Anzeige	Beschreibung	Farbe	Status	Beschreibung		
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Leuchtet	Normale V1/V2-Spannung		
			Leuchtet	V2-Spannung ist kleiner als 18 V		
			Aus	V1-Spannung ist kleiner als 18 V		
ERR	Fehlerstatus	Grün	Leuchtet	Kein Fehler vorhanden		
			Leuchtet	Fehlerinformationen verfügbar		
			Aus	Spannungsversorgung AUS		
BUS	Status der Kommunikation mit der übergeordneten Einheit	Grün	Leuchtet	Verbindung mit übergeordneter Steuerung aktiviert		
			Blinkt	Verbindung im Standby-Status		
			Leuchtet	IP-Adressduplizierung		
		Rot	Leuchtet	Zeitüberschreitung Modbus/TCP Watch Dog		
			Blinkt	Blinkbefehl wird ausgeführt		
		Rot/grün	Blinkt	Automatischer Verbindungsaufbau läuft oder Bereitschaft zur IP-Adressvergabe über DHCP/BootP		
		-	Aus	Spannungsversorgung AUS		
ETH1 ETH2	Ethernet-Kommunikationsstatus	Grün	Leuchtet	Verbindung hergestellt (100 Mbit/s)		
			Blinkt	Kommunikation erfolgt (100 Mbit/s)		
		Orange	Leuchtet	Verbindung hergestellt (10 Mbit/s)		
			Blinkt	Kommunikation erfolgt (10 Mbit/s)		
		-	Aus	Keine Verbindung		
0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14	Pin 4 Betriebsstatus	IO-Link-Modus				
		Grün	Blinkt	IO-Link-Verbindung aktiv, Prozessdaten aktiv		
		Rot	Blinkt	IO-Link-Verbindung aktiv, Prozessdaten deaktiviert		
			Leuchtet	Keine IO-Link-Verbindung, Prozessdaten deaktiviert		
		-	Aus	Keine IO-Link-Verbindung, Diagnoseinformationen deaktiviert		
		Digitaleingangsmodus				
		Grün	Leuchtet	Eingang EIN		
		-	Aus	Eingang AUS		
		1, 3, 5, 7	Pin 2 Betriebsstatus	Grün	Leuchtet	Eingang oder Ausgang EIN
				Rot	Leuchtet	Ausgangsüberstrom
Blinkt	Überlastung der Gerätespannungsversorgung					
-	Aus	Eingang oder Ausgang AUS				
9, 11, 13, 15	Spannungsversorgung Class-B-Port	Grün	Leuchtet	Normale V2-Versorgungsspannung (Kontakt 2)		
			Leuchtet	V2 (Kontakt 2) Versorgungsspannung Überlast / Kurzschluss		
		Rot	Blinkt	V1 (Kontakt 1) Versorgungsspannung Überlast / Kurzschluss		
			Aus	V2 (Kontakt 2) Versorgungsspannung AUS		
-	*	Weiß	Blinkt	Blinkbefehl wird ausgeführt		

NQ-EP4L

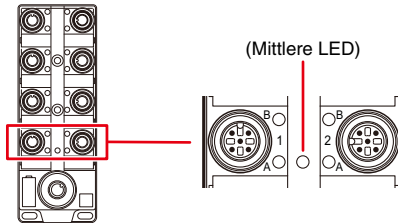


Anzeige	Beschreibung	Farbe	Status	Beschreibung		
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Leuchtet	Normale V1/V2-Spannung		
			Leuchtet	V2-Spannung ist kleiner als 18 V		
			Aus	V1-Spannung ist kleiner als 18 V		
ERR	Fehlerstatus	Grün	Leuchtet	Kein Fehler vorhanden		
			Leuchtet	Fehlerinformationen verfügbar		
			Aus	Spannungsversorgung AUS		
BUS	Status der Kommunikation mit der übergeordneten Einheit	Grün	Leuchtet	Verbindung mit übergeordneter Steuerung aktiviert		
			Blinkt	Verbindung im Standby-Status		
		Rot	Leuchtet	IP-Adressduplizierung		
			Leuchtet	Zeitüberschreitung Modbus/TCP Watch Dog		
		Rot/grün	Blinkt	Automatischer Verbindungsaufbau läuft oder Bereitschaft zur IP-Adressvergabe über DHCP/BootP		
		-	Aus	Spannungsversorgung AUS		
ETH1 ETH2	Ethernet-Kommunikationsstatus	Grün	Leuchtet	Verbindung hergestellt (100 Mbit/s)		
			Blinkt	Kommunikation erfolgt (100 Mbit/s)		
		Orange	Leuchtet	Verbindung hergestellt (10 Mbit/s)		
			Blinkt	Kommunikation erfolgt (10 Mbit/s)		
		-	Aus	Keine Verbindung		
0, 2, 4, 6	Pin 4 Betriebsstatus	IO-Link-Modus				
		Grün	Blinkt	IO-Link-Verbindung aktiv, Prozessdaten aktiviert		
		Rot	Blinkt	IO-Link-Verbindung aktiviert, Prozessdaten deaktiviert		
			Leuchtet	Keine IO-Link-Verbindung, Prozessdaten deaktiviert		
		-	Aus	Keine IO-Link-Verbindung, Diagnoseinformationen deaktiviert		
		Digitaleingangsmodus				
		Grün	Leuchtet	Eingang EIN		
		-	Aus	Eingang AUS		
		1, 3, 5, 7	Pin 2 Betriebsstatus	Grün	Leuchtet	Eingang oder Ausgang EIN
				Rot	Leuchtet	Ausgangsüberstrom
-	Aus			Eingang oder Ausgang AUS		

NQ-EP4A



NQ-IL8P

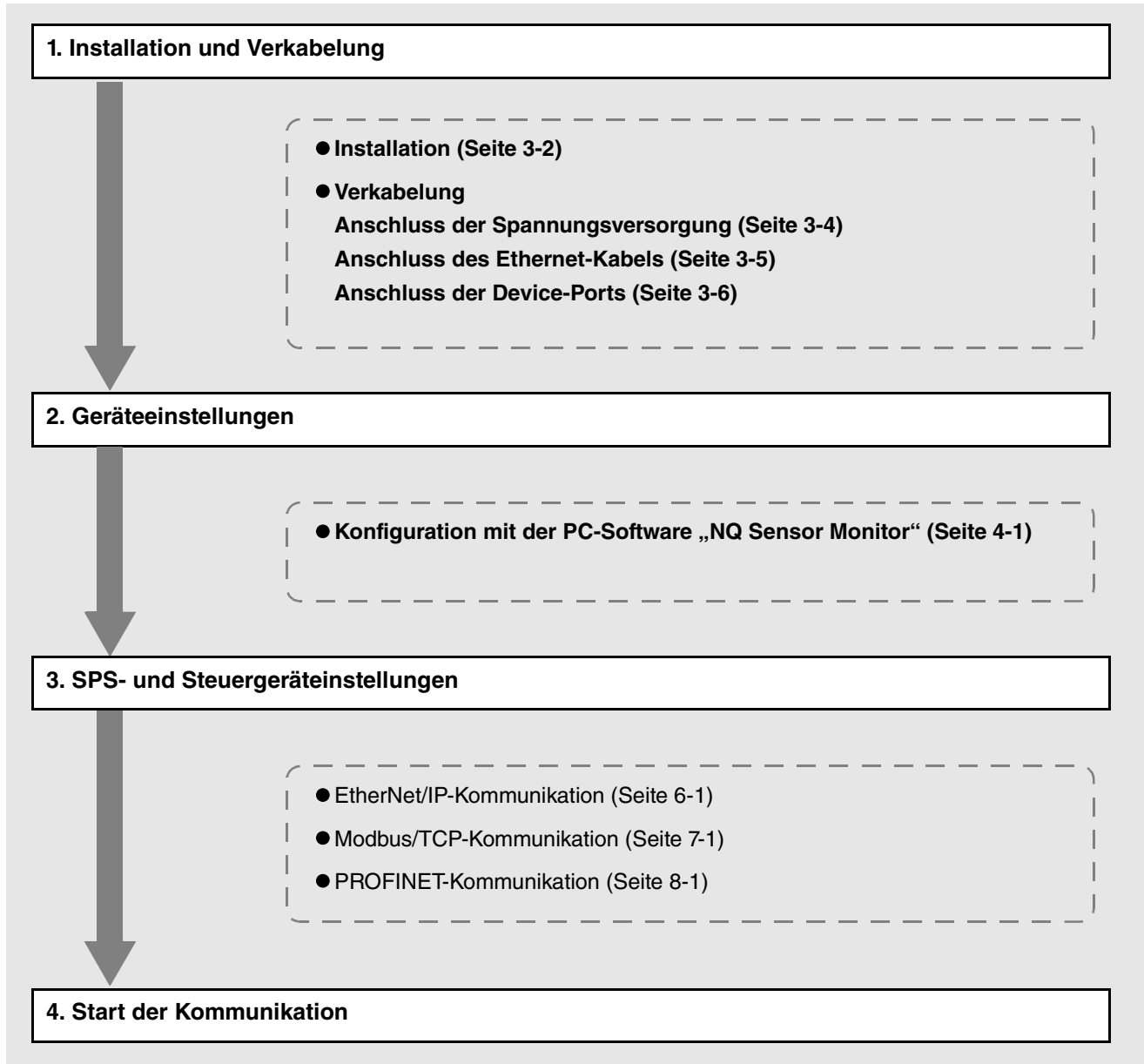


1
Vor dem Betrieb

Anzeige	Beschreibung	Farbe	Status	Beschreibung
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Leuchtet	Normale V1/V2-Spannung
		-	Aus	V1-Spannung ist kleiner als 18 V
ERR	Fehlerstatus	Grün	Leuchtet	Kein Fehler vorhanden
		Rot	Leuchtet	Fehlerinformationen verfügbar
BUS	Status der Kommunikation mit der übergeordneten Einheit	Grün	Leuchtet	Verbindung mit übergeordneter Steuerung aktiviert
			Blinkt	Verbindung im Standby-Status
		Rot	Leuchtet	IP-Adressduplizierung
			Blinkt	Zeitüberschreitung Modbus/TCP Watch Dog
		Rot/grün	Blinkt	Automatischer Verbindungsaufbau läuft oder Bereitschaft zur IP-Adressvergabe über DHCP/BootP
		-	Aus	Spannungsversorgung AUS
ETH1 ETH2	Ethernet-Kommunikationsstatus	Grün	Leuchtet	Verbindung hergestellt (100 Mbit/s)
			Blinkt	Kommunikation erfolgt (100 Mbit/s)
		Orange	Leuchtet	Verbindung hergestellt (10 Mbit/s)
			Blinkt	Kommunikation erfolgt (10 Mbit/s)
		-	Aus	Keine Verbindung
0, 1, 2, 3	Status Analogeingang	Spannungs-/Strommodus		
		Grün	Leuchtet	Eingang aktiviert
		Rot	Leuchtet	V1 (Kontakt 1) Versorgungsspannung Überlast / Kurzschluss
			Blinkt (0,5 Hz)	(Strom) Eingangsleitung getrennt
			Blinkt (4 Hz)	Außerhalb des Messwertbereichs
		-	Aus	Eingang deaktiviert
		Widerstandstemperaturdetektormodus		
		Grün	Leuchtet	Eingang aktiviert
		Rot	Leuchtet	Eingangskurzschluss
			Blinkt (0,5 Hz)	Unterbrechung
			Blinkt (4 Hz)	Außerhalb des Messwertbereichs
		-	Aus	Eingang deaktiviert
		Thermoelement-Modus		
		Grün	Leuchtet	Eingang aktiviert
		Rot	Leuchtet	Vergleichsstellenfehler
			Blinkt (0,5 Hz)	Unterbrechung
			Blinkt (4 Hz)	Außerhalb des Messwertbereichs
			-	Aus

Anzeige	Beschreibung	Farbe	Status	Beschreibung
A	Pin 4 Betriebsstatus	Grün	Leuchtet	Eingang oder Ausgang EIN
		Rot	Leuchtet	Ausgang Überlast/Überstrom
		-	Aus	Eingang oder Ausgang AUS
B	Pin 2 Betriebsstatus	Grün	Leuchtet	Eingang oder Ausgang EIN
		Rot	Leuchtet	Ausgang Überlast/Überstrom
		-	Aus	Eingang oder Ausgang AUS
(Mittlere LED)	IO-Link Kommunikationsstatus	Grün	Blinkt	IO-Link-Verbindung aktiviert
		Rot	Leuchtet	Keine IO-Link-Verbindung
		-	Aus	Spannungsversorgung AUS

Dieser Abschnitt beschreibt die notwendigen Schritte, welche vor der Inbetriebnahme der Modellreihe NQ ausgeführt werden müssen.



2

Spezifikationen

Dieses Kapitel enthält die technischen Daten und Abmessungen der Modellreihe NQ.

2-1	Allgemeine technische Daten.....	Seite 2-2
2-2	Technische Daten IO-Link	Seite 2-6
2-3	Abmessungen.....	Seite 2-8
2-4	Interne Schaltpläne	Seite 2-10

NQ-MP8L/EP4L

Modell	NQ-MP8L		NQ-EP4L	
Netzwerk	Unterstützte Protokolle	EtherNet/IP, PROFINET, Modbus/TCP		EtherNet/IP, Modbus/TCP
	Übertragungsgeschwindigkeit	10 Mbps/100 Mbps		10 Mbps/100 Mbps
	Stecker	M12, 4-polig, Buchse, D-kodiert		M8, 4-polig, Buchse, A-kodiert
Technische Daten der Spannungsversorgung	Steckertyp	POWER IN: M12, 5-polig, Stecker, L-kodiert POWER OUT: M12, 5-polig, Buchse, L-kodiert		POWER IN: M8, 4-polig, Stecker, A-kodiert POWER OUT: M8, 4-polig, Buchse, A-kodiert
	Versorgungsspannung	18 bis 30 V DC (IO-Link-Kommunikation: 20,4 V bis 28,8 V)		18 bis 30 V DC (IO-Link-Kommunikation: 20,4 V bis 28,8 V)
	Zulässiger Strom	Bis zu 9 A für V1 und V2 Bis zu 11 A insgesamt für V1 und V2 kombiniert		Bis zu 4 A für V1 und V2
	Stromverbrauch	V1: max. 180 mA V2: max. 90 mA		V1: max. 110 mA V2: max. 115 mA
Sensoranschluss	Steckertyp	M12, 5-polig, Buchse, A-kodiert		M12, 5-polig, Buchse, A-kodiert
	Netzleistung V1	Port 1 und 5: Bis zu 4 A für jeden Port, Kurzschlusschutz Port 2 bis 4 und 6 bis 8: Bis zu 2 A für jeden Port, Kurzschlusschutz		-
	Netzleistung V2	Port 5 und 6: Bis zu 4 A für jeden Port, Kurzschlusschutz Port 7 und 8: Bis zu 2 A für jeden Port, Kurzschlusschutz		Port 1 bis 4: Max. 4 A insgesamt
IO-Link	Anzahl der anschließbaren Geräte	8		4
	IO-Link Standard	v1.1		v1.1
	Übertragungsrate	COM1: 4,8 kbps COM2: 38,4 kbps COM3: 230,4 kbps		COM1: 4,8 kbps COM2: 38,4 kbps COM3: 230,4 kbps
	Port-Typen*1	Port 1 bis 4: Port Class A Port 5 bis 8: Port Class B		Port 1 bis 4: Port Class A
	Prozessdatengröße	Eingang: Max. 32 Byte/Ausgang: Max. 32 Byte		Eingang: Max. 32 Byte/Ausgang: Max. 32 Byte
Digitaleingang (DI)	Anzahl der Eingänge	Max. 12 (DI-Modus)		Max. 8 (DI-Modus)
	Eingangstyp	PNP		PNP
	Einschaltspannung / Einschaltstrom	11 V oder mehr / 2 mA oder mehr		11 V oder mehr / 2 mA oder mehr
	Ausschaltspannung / Ausschaltstrom	Weniger als 5 V / Weniger als 1,5 mA		Weniger als 5 V / Weniger als 1,5 mA
	Eingangsstrom	Pin 2 : Ca. 7 mA Pin 4 : Ca. 12 mA		Pin 2 : Ca. 7 mA Pin 4 : Ca. 12 mA
Digitalausgang (DQ)	Anzahl der Ausgänge	Max. 4		Max. 4
	Ausgangstyp	PNP		PNP
	Maximaler Laststrom	Max. 2 A für jeden Port		Max. 0,5 A für jeden Anschluss
	Kurzschlusschutzschaltkreis	Verfügbar		Verfügbar
	Leckstrom	0,1 mA oder weniger		0,1 mA oder weniger
	Restspannung	1 V oder weniger		1 V oder weniger
Umgebungsbeständigkeit	Umgebungstemperatur im Betrieb	-40 °C bis +70 °C (kein Vereisen)		-40 °C bis +70 °C (kein Vereisen)
	Schutzklasse	IP65 / IP67 / IP69K		IP65 / IP67 / IP69K
	Schwingungsfestigkeit	5 bis 150 Hz; 20 G; je 10 Schwingungen in X-, Y- und Z-Richtung		5 bis 150 Hz; 20 G; je 10 Schwingungen in X-, Y- und Z-Richtung
	Stoßfestigkeit	15 G; 11 ms; X-, Y-, Z-Richtung 3-mal pro Achse		15 G; 11 ms; X-, Y-, Z-Richtung 3-mal pro Achse
Materialübersicht	Gehäuse: PA6-GF30 Abdeckung Einstellschalter für IP-Adresse: PEI Stecker: SUS303		Gehäuse: PA6-GF30 Stecker: SUS303	
Gewicht	Ca. 530 g		Ca. 190 g	

*1 Bei Verwendung dieses Produkts als Port Class B müssen V1 und V2 mit Strom versorgt werden.

NQ-EP4A

Modell		NQ-EP4A
Netzwerk	Unterstützte Protokolle	EtherNet/IP, Modbus/TCP
	Übertragungsgeschwindigkeit	10 Mbps / 100 Mbps
	Steckertyp	M8, 4-polig, Buchse, A-kodiert
Spannungsversorgung	Steckertyp	POWER IN: M8, 4-polig, Stecker, A-kodiert POWER OUT: M8, 4-polig, Buchse, Buchse, A-kodiert
	Versorgungsspannung	18 bis 30 V DC
	Zulässiger Strom	Bis zu 4 A für V1 und V2 Bis zu 5,5 A insgesamt für V1 und V2 kombiniert
	Stromverbrauch	Max. 240 mA
Eingang	Steckertyp	M12, 5-polig, Buchse, A-kodiert
	Anzahl der Eingänge	4
	Klassifizierung Eingang	Spannung / Strom / Widerstandstemperaturdetektor / Thermoelement
	Auflösung	16 Bit
	Netzleistung V1	Anschlüsse 1 bis 4: Bis zu 1 A insgesamt, Kurzschlusschutz
Spannungseingang	Eingabebereich	Differenz- / Einzeleingang 0 bis 10 V / ±10 V / 2 bis 10 V / 0 bis 5 V / 1 bis 5 V / ±1 V / ±500 mV / ±100 mV / ±50 mV
	Eingangsfiler	4 Stufen
	Maximale Eingangsspannung	11,85 V
	Eingangswiderstand	100 kΩ oder mehr
	Konvertierungsgeschwindigkeit	4 ms oder weniger
	Konvertierungsge- nauigkeit	(@25 °C) 0,1 % v.E. oder weniger (@-40 °C bis +70 °C) 0,75 % v.E. oder weniger
Stromeingang	Eingabebereich	Differenz- / Einzeleingang 0 bis 20 mA / 4 bis 20 mA / ±20 mA
	Eingangsfiler	4 Stufen
	Maximaler Eingangsstrom	23 mA
	Eingangswiderstand	50 Ω oder weniger
	Konvertierungsgeschwindigkeit	4 ms oder weniger
	Konvertierungsge- nauigkeit	(@25 °C) 0,1 % v.E. oder weniger (@-40 °C bis +70 °C) 0,75 % v.E. oder weniger
Widerstands- temperatur- detektoreingang	Eingabebereich	Pt100 / Pt200 / Pt500 / Pt1000 / Ni100 / Ni200
	Anschlusstyp	2-adrig/3-adrig/4-adrig
	Eingangsfiler	4 Stufen
	Konvertierungsgeschwindigkeit	400 ms oder weniger
	Konvertierungsge- nauigkeit	(@25 °C) Beachten Sie die unten abgebildeten Listen zur Konvertierungsgenauigkeit. (@-40 °C bis +70 °C) Beachten Sie die unten abgebildeten Listen zur Gesamtgenauigkeit.
Thermolement- eingang	Eingabebereich	K: -270 bis 1370 °C / B: 100 bis 1820 °C / E: -270 bis 1000 °C / J: -210 bis 1200 °C N: -270 bis 1300 °C / R: -50 bis 1768 °C / S: -50 bis 1768 °C / T: -270 bis 400 °C C: 0 bis 2315 °C / G: 0 bis 2315 °C
	Eingangsfiler	4 Stufen
	Konvertierungsgeschwindigkeit	400 ms oder weniger
	Konvertierungsge- nauigkeit	(@25 °C) Beachten Sie die unten abgebildeten Listen zur Konvertierungsgenauigkeit. (@-40 °C bis +70 °C) Beachten Sie die unten abgebildeten Listen zur Gesamtgenauigkeit.
Umgebungs- beständigkeit	Umgebungstemperatur im Betrieb	-40 °C bis +70 °C (kein Vereisen)
	Schutzklasse	IP65 / IP67 / IP69K
	Schwingungsfestigkeit	5 bis 150 Hz; 20 G; je 10 Schwingungen in X-, Y- und Z-Richtung
	Stoßfestigkeit	15 G; 11 ms; X-, Y-, Z-Richtung 3-mal pro Achse
Materialübersicht	Gehäuse: PA6-GF30 Stecker: SUS303	
Gewicht	Ca. 190 g	

■ Messgenauigkeit Thermoelement

< Konvertierungsgenauigkeit (@25°C) >

Messbereich	Genauigkeit
K: -200 °C bis 1370 °C	0,7 % v.E.
B: 100 °C bis 1820 °C	0,5 % v.E.
E: -260 °C bis 1000 °C	1 % v.E.
J: -210 °C bis 1200 °C	0,1 % v.E.
N: -270 °C bis 1300 °C	0,1 % v.E.
R: -50 °C bis 1768 °C	0,2 % v.E.
S: -50 °C bis 1768 °C	0,2 % v.E.
T: -200 °C bis 400 °C	0,7 % v.E.
C: 0 °C bis 2315 °C	0,2 % v.E.
G: 300 °C bis 2315 °C	1,6 % v.E.

< Konvertierungsgenauigkeit (@-40°C bis +70°C) >

Messbereich	Genauigkeit
K: -200 °C bis 1370 °C	1,35 % v.E.
B: 100 °C bis 1820 °C	1,15 % v.E.
E: -260 °C bis 1000 °C	1,65 % v.E.
J: -210 °C bis 1200 °C	0,75 % v.E.
N: -270 °C bis 1300 °C	0,75 % v.E.
R: -50 °C bis 1768 °C	0,85 % v.E.
S: -50 °C bis 1768 °C	0,85 % v.E.
T: -200 °C bis 400 °C	1,35 % v.E.
C: 0 °C bis 2315 °C	0,75 % v.E.
G: 300 °C bis 2315 °C	2,25 % v.E.

■ Messgenauigkeit Widerstandstemperaturdetektor

< Konvertierungsgenauigkeit (@25°C) >

Messbereich	2-adrig	3-adrig	4-adrig
Pt100: -200 °C bis 850 °C	0,2 % v.E.	0,2 % v.E.	0,2 % v.E.
Pt100: -200 °C bis 150 °C	0,2 % v.E.	0,3 % v.E.	0,2 % v.E.
Pt200: -200 °C bis 850 °C	0,7 % v.E.	0,2 % v.E.	0,3 % v.E.
Pt200: -200 °C bis 150 °C	0,2 % v.E.	0,2 % v.E.	0,2 % v.E.
Pt500: -200 °C bis 850 °C	0,3 % v.E.	0,2 % v.E.	0,2 % v.E.
Pt500: -200 °C bis 150 °C	0,7 % v.E.	0,3 % v.E.	0,2 % v.E.
Pt1000: -200 °C bis 850 °C	0,2 % v.E.	0,2 % v.E.	0,2 % v.E.
Pt1000: -200 °C bis 150 °C	0,7 % v.E.	0,2 % v.E.	0,3 % v.E.
Ni100: -60 °C bis 250 °C	0,2 % v.E.	0,3 % v.E.	0,2 % v.E.
Ni100: -60 °C bis 150 °C	0,7 % v.E.	0,3 % v.E.	0,2 % v.E.
Ni1000: -60 °C bis 250 °C	0,7 % v.E.	0,3 % v.E.	0,2 % v.E.
Ni1000: -60 °C bis 150 °C	0,7 % v.E.	0,2 % v.E.	0,2 % v.E.

< Konvertierungsgenauigkeit (@-40°C bis +70°C) >

Messbereich	2-adrig	3-adrig	4-adrig
Pt100: -200 °C bis 850 °C	0,85 % v.E.	0,85 % v.E.	0,85 % v.E.
Pt100: -200 °C bis 150 °C	0,85 % v.E.	0,95 % v.E.	0,85 % v.E.
Pt200: -200 °C bis 850 °C	1,35 % v.E.	0,85 % v.E.	0,95 % v.E.
Pt200: -200 °C bis 150 °C	0,85 % v.E.	0,85 % v.E.	0,85 % v.E.
Pt500: -200 °C bis 850 °C	0,95 % v.E.	0,85 % v.E.	0,85 % v.E.
Pt500: -200 °C bis 150 °C	1,35 % v.E.	0,85 % v.E.	0,85 % v.E.
Pt1000: -200 °C bis 850 °C	0,85 % v.E.	0,85 % v.E.	0,85 % v.E.
Pt1000: -200 °C bis 150 °C	0,95 % v.E.	0,85 % v.E.	0,85 % v.E.
Ni100: -60 °C bis 250 °C	0,85 % v.E.	0,95 % v.E.	0,85 % v.E.
Ni100: -60 °C bis 150 °C	1,35 % v.E.	0,95 % v.E.	0,85 % v.E.
Ni1000: -60 °C bis 250 °C	1,35 % v.E.	0,95 % v.E.	0,85 % v.E.
Ni1000: -60 °C bis 150 °C	1,35 % v.E.	0,85 % v.E.	0,85 % v.E.

NQ-IL8P

Modell	NQ-IL8P	
Netzwerk	Unterstützte Netzwerke	IO-Link
	Steckertyp	M12, 5-polig, Stecker, A-kodiert
	IO-Link Standard	v1.1
	Übertragungsgeschwindigkeit	COM2 / 38,4 kbps
	Min. Zykluszeit	3,2 ms
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	20,4 bis 28,8 V DC
	Zulässiger Strom	4 A insgesamt
	Leistungsaufnahme	3,5 W oder weniger (bei 24 V: 145 mA oder weniger)
Sensoranschluss	Steckertyp	M12, 5-polig, Buchse, A-kodiert
	Netzkapazität	Port 1 bis 8: Bis zu 120 mA für jeden Anschluss, Kurzschlusschutz
Digitaleingang (DI)	Anzahl der Eingänge	Max. 16
	Eingangstyp	PNP
	Einschaltspannung / Einschaltstrom	11 V oder mehr / 2 mA oder mehr
	Ausschaltspannung / Ausschaltstrom	Weniger als 5 V / Weniger als 1,5 mA
	Eingangsstrom	Ca. 7 mA
Digitalausgang (DO)	Anzahl der Ausgänge	Max. 16
	Ausgangstyp	PNP
	Maximaler Laststrom	Max. 0,5 A für jeden Port
	Kurzschlusschutzschaltkreis	Verfügbar
	Leckstrom	0,1 mA oder weniger
	Restspannung	1 V oder weniger
Umgebungsbeständigkeit	Umgebungstemperatur im Betrieb	-40 °C bis +70 °C (kein Vereisen)
	Schutzklasse	IP65 / IP67 / IP69K
	Schwingungsfestigkeit	5 bis 150 Hz; 20 G; je 10 Schwingungen in X-, Y- und Z-Richtung
	Stoßfestigkeit	15 G; 11 ms; X-, Y-, Z-Richtung 3-mal pro Achse
Materialübersicht	Gehäuse: PA6-GF30 Stecker: SUS303	
Gewicht	Ca. 210 g	

2-2

Technische Daten IO-Link

Dieser Abschnitt beschreibt die IO-Link Spezifikation der Module NQ-MP8L/EP4L.

2

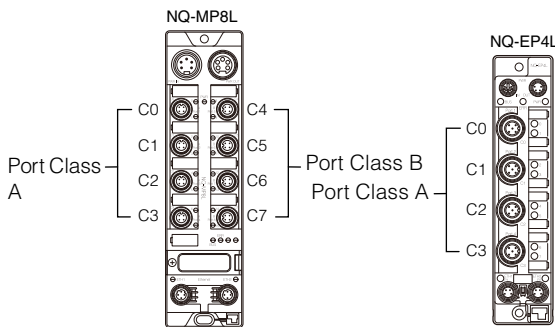
Spezifikationen

Kommunikationsspezifikationen

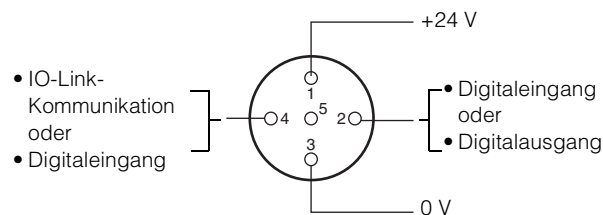
Element	Spezifikationen
Übertragungsrate	COM1 (4,8 kbps) COM2 (38,4 kbps) COM3 (230,4 kbps)
Kommunikationsmedium	Nicht abgeschirmtes Kabel
max. Kabellänge	20 m oder weniger
IO-Link Standard	Version 1.1

Port-Typen

Es gibt 2 Arten von IO-Link Ports: „Port Class A“ und „Port Class B“. Nachfolgend sind die Port-Typen aufgeführt, welche von der Modellreihe NQ unterstützt werden.

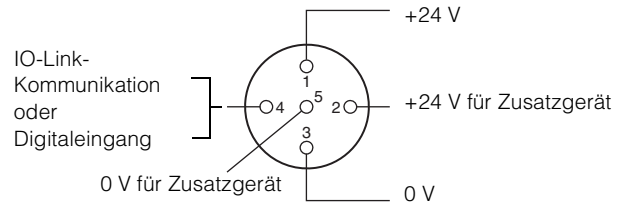


(1) Port Class A



- Das IO-Link Device wird über Pin 1 und Pin 3 mit Strom versorgt und die IO-Link-Kommunikation wird über Pin 4 durchgeführt.
- Pin 2 kann als Digitaleingang oder Digitalausgang verwendet werden.

(2) Port Class B



- Das IO-Link Device wird über Pin 1 und Pin 3 mit Strom versorgt und die IO-Link-Kommunikation wird mit Pin 4 durchgeführt.
- Über Pin 2 und Pin 5 kann eine separate Spannungsversorgung für einen Aktor oder einem ähnlichen Device bereitgestellt werden.

Anmerkung

Class A Devices können auch an Class B Ports angeschlossen werden, es gelten jedoch Vorsichtsmaßnahmen. Nähere Informationen finden Sie unter

☞ „Anschluss der Device-Ports“ (Seite 3-6).

Anschlussbetriebsmodi

Stellen Sie die Funktion von Pin 4 (Betriebsmodus) und Pin 2 für jeden Port ein (für Ports der Class B gibt es keine Einstellung für Pin 2).

■ Pin 4 Funktion (Betriebsmodus)

Betriebsart	Beschreibung
IO-Link	Dieser Modus dient zur IO-Link-Kommunikation. Wählen Sie diesen Modus, wenn Sie ein IO-Link Device an den zu verwendenden Port anschließen.
Digitaleingang (DI)	Dieser Modus dient zum Anlegen digitaler Schaltsignale (PNP-Eingang). Wählen Sie diesen Modus, wenn Sie ein nicht IO-Link-fähiges Device an den zu verwendenden Port anschließen.

■ Pin 2 Funktion

Betriebsart	Beschreibung
Digitaleingang (DI)	Dieser Modus dient zum Anlegen digitaler Schaltsignale (PNP Eingang). Bei Anschluss eines IO-Link Devices kann zusätzlich zur IO-Link-Kommunikation ein digitales Signal an Pin 2 angelegt werden. Diese Funktion kann genutzt werden, um Schaltsignale in einer kürzeren Zeit im Vergleich zur IO-Link-Kommunikation auszuwerten.
Digitalausgang (DQ)	Dieser Modus dient zur Ausgabe digitaler Signale. (PNP-Ausgang) Signale können auf den externen Eingang des an dem Ports angeschlossen Devices geschaltet werden.

Kommunikationsdatentypen

Die folgenden vier Arten von Kommunikationsdaten werden durch die IO-Link-Kommunikation der Modellreihe NQ verarbeitet.

Typ	Beschreibung	Beispiel
Prozessdaten (zyklisch)	Diese Daten werden zyklisch übermittelt. Hierbei erfolgt die Kommunikation ohne ein spezielles Steuerungsprogramm. Die Größe der Prozessdaten beträgt 0 bis 32 Bytes und ist abhängig vom IO-Link Device.	Schaltausgang (ON/OFF), Aktuelle Werte (z.B. empfangene Lichtintensität)
Servicedaten (azyklisch)	Diese Daten werden zu festgelegten Zeitpunkten vom IO-Link Master übermittelt. Parameterwerte können gelesen und geschrieben werden und der IO-Link-Device-Status kann gelesen werden.	Einstellwert, Sensorbetriebsart, Sensor-Teaching-Signal
Status (zyklisch)	Diese Daten geben den Status des Devices an. Sie werden zyklisch zusammen mit den Prozessdaten übertragen.	Versorgungsspannungsabfall
Ereignis (azyklisch)	Diese Daten übermitteln die Fehlerinformationen und die Wartungsdaten des IO-Link Devices.	Verbindungsabbruch und andere Fehler

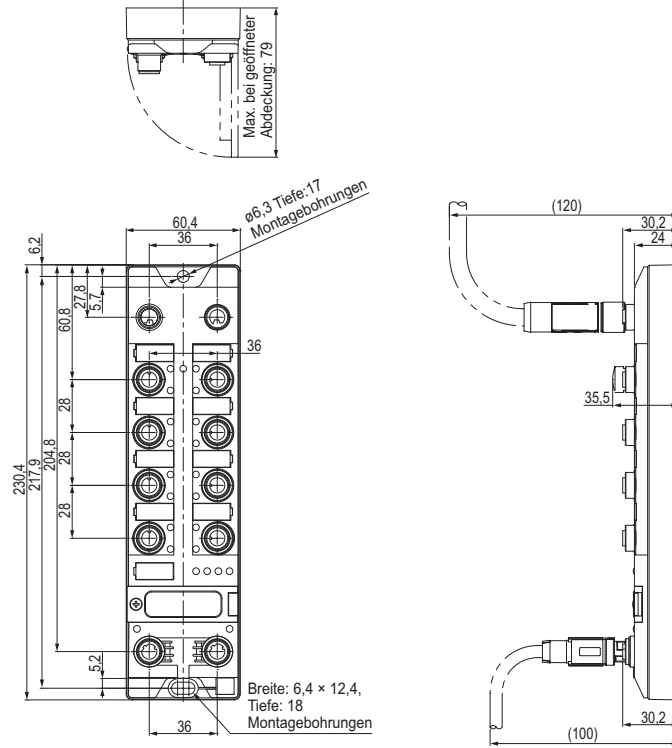
Referenz

Die mit Prozessdaten, Servicedaten und Ereignissen übertragenen Daten variieren je nach IO-Link Device. Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung der einzelnen Geräte.

Die Betriebsanleitungen für die IO-Link Sensoren von KEYENCE können von der KEYENCE-Website heruntergeladen werden.

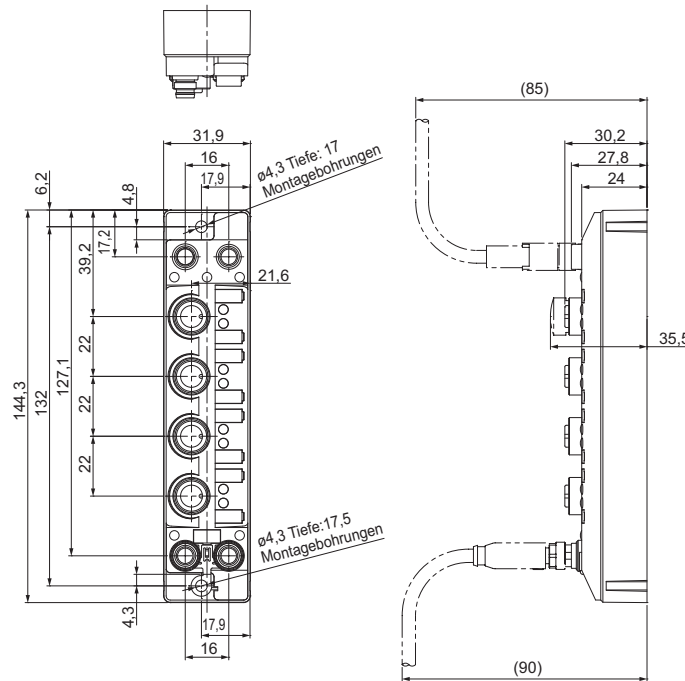
<www.keyence.com/global.jsp>

■ NQ-MP8L



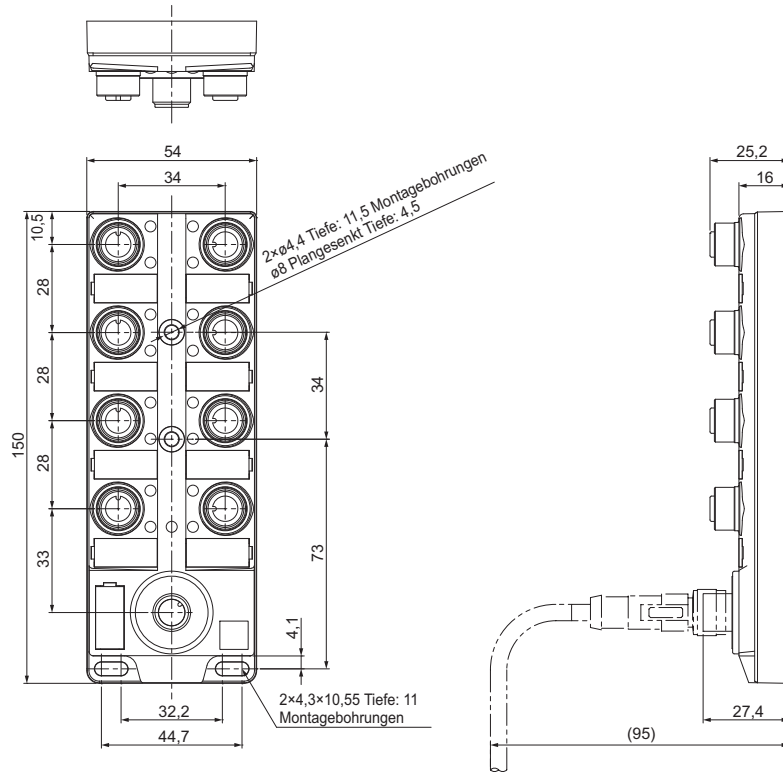
Einheit: mm

■ NQ-EP4L/EP4A



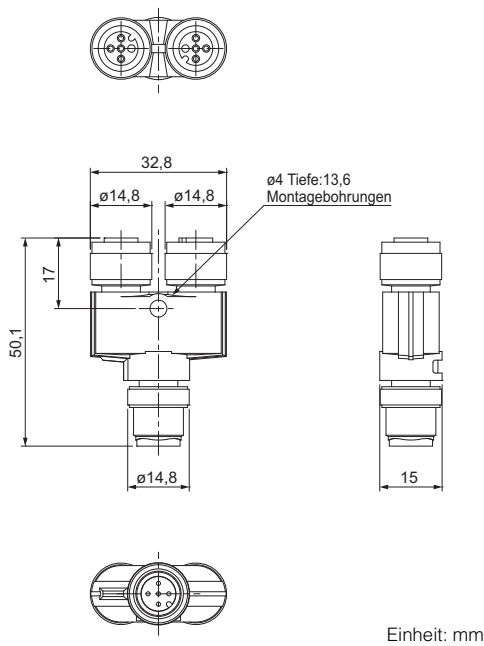
Einheit: mm

■ NQ-IL8P



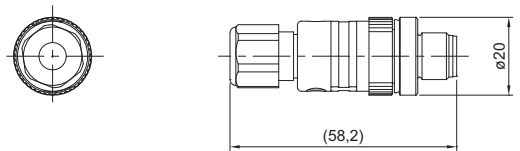
Einheit: mm

■ OP-88458

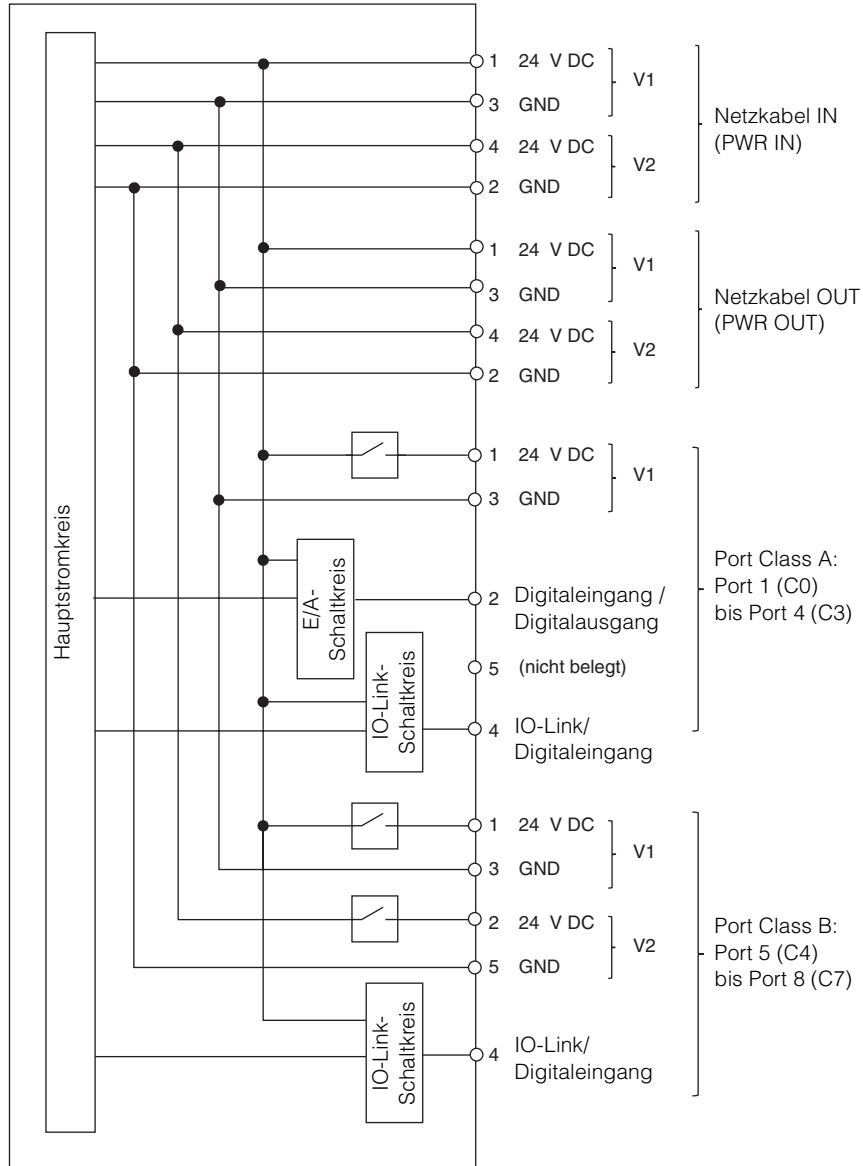


Einheit: mm

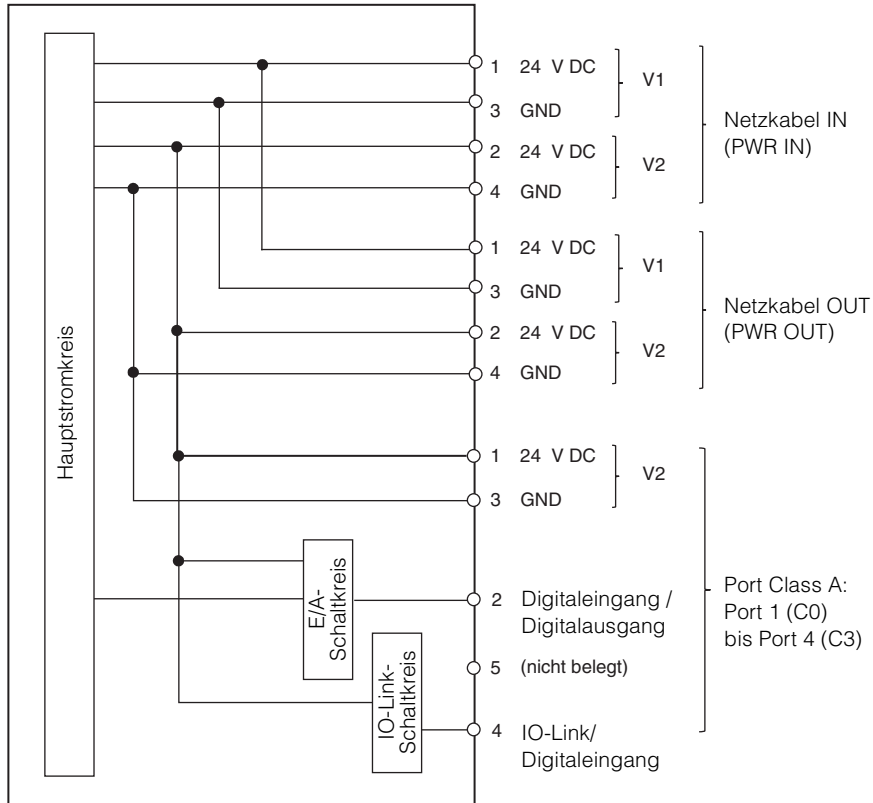
■ OP-88459



Einheit: mm



NQ-EP4L



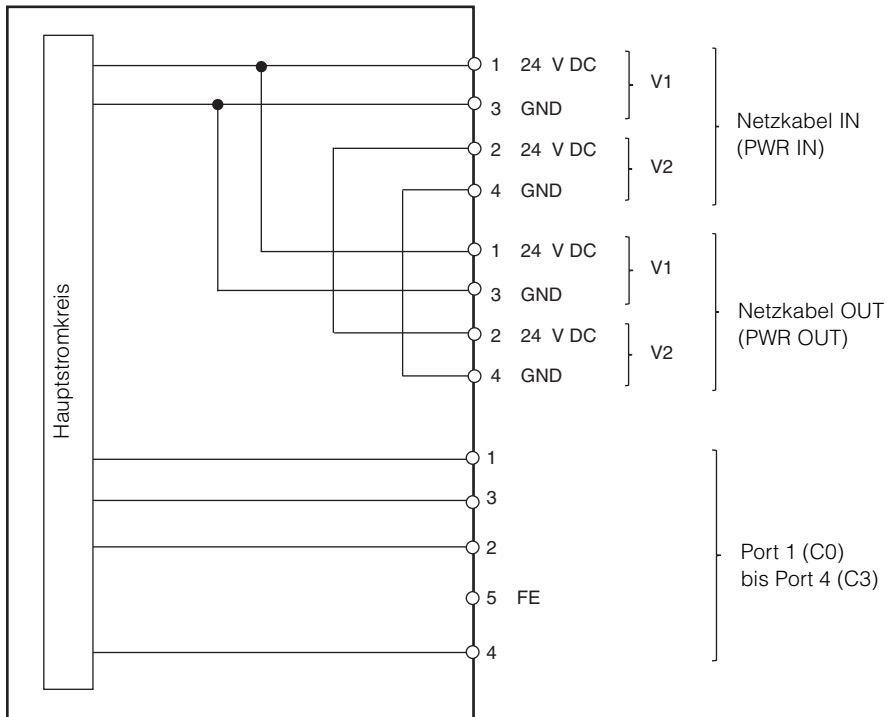
2

Spezifikationen

NQ-EP4A

2

Spezifikationen



Die Funktionen der Pins 1, 2, 3 und 4 an den Ports 1 bis 4 variieren je nach Betriebsmodus. Nähere Informationen finden Sie unter  „Anschluss der Device-Ports“ (Seite 3-6).

3

Installation und Verkabelung

Dieses Kapitel beschreibt die Installation und Verkabelung der Modellreihe NQ.

3-1	Installation.....	Seite 3-2
3-2	Verkabelung.....	Seite 3-4



3-1

Installation

3

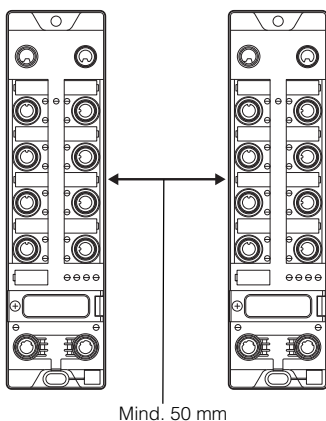
Installation und Verkabelung

Installationsort

 WARNUNG	<p>Installieren Sie dieses Produkt nicht an einem Ort, an dem es in Flüssigkeit eingetaucht werden könnte. Dies kann zu Stromschlägen und Schäden durch Isolationsstörungen führen.</p>
 HINWEIS	<ul style="list-style-type: none"> • Installieren Sie das Produkt nicht an einem Ort, an dem es Strahlungswärme von einer Wärmequelle ausgesetzt ist. • Installieren Sie das Produkt an einem gut belüfteten Ort. • Montieren Sie es auf einer ebenen Oberfläche. Wenn die Oberfläche, auf der dieses Produkt montiert wird, uneben ist, wird unnötige Kraft auf die Modellreihe NQ ausgeübt, was zu Fehlfunktionen führen kann.

Wenn keine Last auf dem Anschlusskabel liegt, gibt es keine Einschränkungen hinsichtlich der Installationsausrichtung oder des Abstands zwischen dem Installationsort und Objekten in der Umgebung.

Wenn Sie mehrere NQ-MP8L-Einheiten installieren, die horizontal ausgerichtet sind, installieren Sie die Einheiten so, dass mindestens 50 mm Abstand zwischen ihnen besteht.

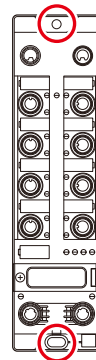


Bei anderen Modellen als dem NQ-MP8L können mehrere Geräte nahe beieinander installiert werden.

Installationsverfahren

Um die Modellreihe NQ zu befestigen, nutzen Sie bitte die Montagelöcher am Gerät wie unten dargestellt.

NQ-MP8L



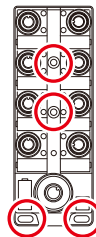
M6
1,5 Nm oder weniger

NQ-EP4L/EP4A



M4
1,3 Nm oder weniger

NQ-IL8P



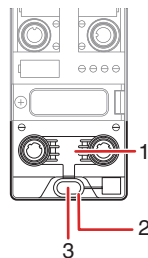
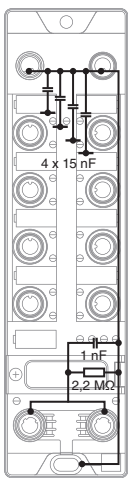
M4
0,5 Nm oder weniger

Erdung

■ NQ-MP8L

Mit den Befestigungsschrauben werden die Netzanschlüsse und das Gehäuse mit den Ethernet-Ports mit der Montagefläche verbunden. Sollten diese Teile nicht mit der Montagefläche verbunden werden, befestigen Sie das Gerät mit Kunststoffschrauben an dieser Oberfläche.

Wenn Sie das Ethernet-Anschlussgehäuse nicht über die Modellreihe NQ geerdet haben, entfernen Sie auch die Metallklemme. (Seite 3-3)

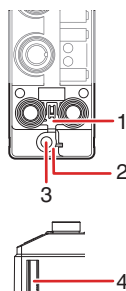
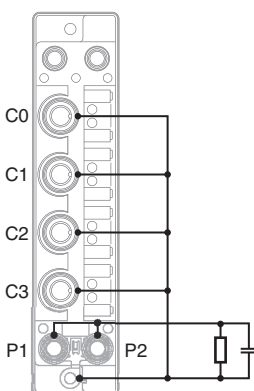


- 1: Metallklemme
- 2: Erdungsring
- 3: Befestigungsschraube

■ NQ-EP4L

Mit den Befestigungsschrauben und der Erdungsschiene werden die Device-Ports und das Gehäuse mit den Ethernet-Ports mit der Montagefläche verbunden. Sollten diese Teile nicht mit der Montagefläche verbunden werden, befestigen Sie das Gerät mit Kunststoffschrauben an dieser Oberfläche. Achten Sie außerdem darauf, dass die Erdungsschiene nicht mit der Montagefläche in Kontakt kommt.

Wenn Sie das Ethernet-Anschlussgehäuse nicht über die Modellreihe NQ geerdet haben, entfernen Sie auch die Metallklemme. (Seite 3-3)

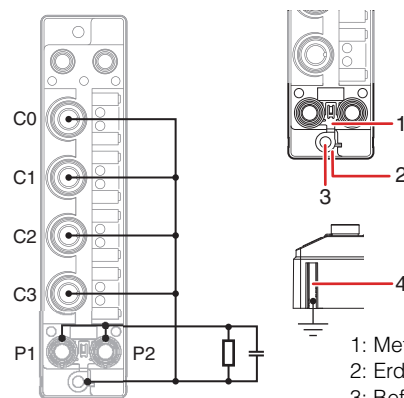


- 1: Metallklemme
- 2: Erdungsring
- 3: Befestigungsschraube
- 4: Erdungsschiene

■ NQ-EP4A

Die Befestigungsschrauben und die Erdungsschiene dienen dazu, den Pin 5 der Device-Ports und das Gehäuse mit den Ethernet-Ports mit der Montagefläche zu verbinden. Sollten diese Teile nicht mit der Montagefläche verbunden werden, befestigen Sie das Device mit Kunststoffschrauben an dieser Oberfläche. Achten Sie außerdem darauf, dass die Erdungsschiene nicht mit der Montagefläche in Kontakt kommt.

Wenn Sie das Ethernet-Anschlussgehäuse nicht über die Modellreihe NQ geerdet haben, entfernen Sie auch die Metallklemme. (Seite 3-3)

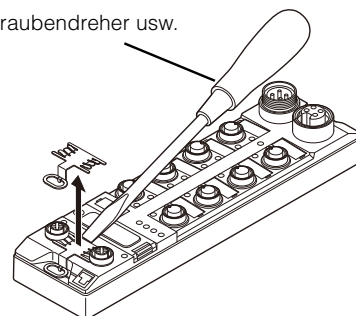


- 1: Metallklemme
- 2: Erdungsring
- 3: Befestigungsschraube
- 4: Erdungsschiene

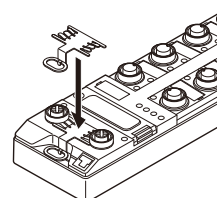
■ Entfernen der Metallklemme

Wenn die Erdung nicht über die Modellreihe NQ erfolgt, entfernen Sie die Metallklemme. Wenn die Metallklemme entfernt wird, werden das Ethernet-Anschlussgehäuse und andere Metallteile durch die RC-Schaltung getrennt.

Schlitzschraubendreher usw.



■ Befestigen der Metallklemme



Zum Anschluss der Spannungsversorgung, des Ethernet-Kabels oder von Sensoren und Aktoren können M12- oder M8-Stecker verwendet werden.

HINWEIS	<p>Befestigen Sie die mitgelieferten Abdeckkappen an ungenutzten Ports. Die IP-Schutzklasse des Produktes wird nur erfüllt, wenn alle Anschlussstecker und Abdeckkappen mit dem entsprechenden Drehmoment angezogen werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NQ-MP8L Spannungsversorgung: 0,8 Nm Ethernet-Ports: 0,6 Nm Device-Ports: 0,8 Nm • NQ-EP4L Spannungsversorgung: 0,6 Nm Ethernet-Ports: 0,4 Nm Device-Ports: 0,6 Nm • NQ-EP4A Spannungsversorgung: 0,6 Nm Ethernet-Ports: 0,4 Nm Device-Ports: 0,6 Nm • NQ-IL8P IO-Link-Port: 0,8 Nm Device-Ports: 0,8 Nm
----------------	---

Anschluss der Spannungsversorgung

Die Modellreihe NQ verfügt über zwei Ports zur Spannungsversorgung (PWR IN, PWR OUT), welche eine Reihenschaltung mehrerer Module ermöglicht.

Es ist zudem möglich, zwei Spannungsversorgungssysteme an die Modellreihe NQ anzuschließen. Die Funktionen von V1 und V2 variieren je nach Modell und Anschluss.

Modell	Spannungsversorgung für den Betrieb der Haupteinheit	Spannungsversorgung der an die Ports angeschlossenen Devices	
		Port 1 bis 4	Port 5 bis 8
NQ-MP8L	V1	V1	V1 / V2
NQ-EP4L	V1	V2	-
NQ-EP4A	V1	V1	-

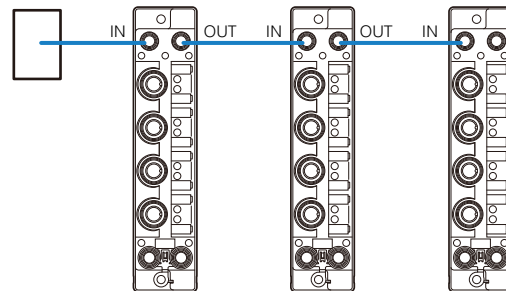
Anmerkung

- **Schalten Sie die Spannungsversorgung vor der Verkabelung AUS.**
- **Unabhängig vom Modell ist eine Verbindung zu V1 erforderlich.**
- **Der Anschluss an V2 ist am NQ-EP4L erforderlich. Wenn für das NQ-MP8L eine zusätzliche Spannungsversorgung für das Gerät erforderlich ist, schließen Sie V2 an. In allen anderen Situationen schließen Sie V2 an, wenn eine nachgeschaltete Einheit der Modellreihe NQ über eine Reihenschaltung mit Strom versorgt werden muss.**
- **Wenn bestimmte Anforderungen an die Spannungsversorgung für das an den Port angeschlossene Device bestehen, verwenden Sie eine Spannungsversorgung, die diesen Anforderungen entspricht. (Beispiel: Spannungsversorgung UL-Klasse 2)**
- **Die Spannungsversorgung für die Modellreihe NQ sollte eigenständig sein und nicht mit anderen Geräten geteilt werden, wenn die Möglichkeit einer Störbeeinflussung durch andere Geräte besteht.**

■ Spannungsversorgung Reihenschaltung

Achten Sie bei einer Reihenschaltung darauf, dass die Spannungsversorgung vom Netzkabelausgang (PWR OUT) mit dem Netzkabeingang (PWR IN) des nächsten Gerätes verbunden wird.

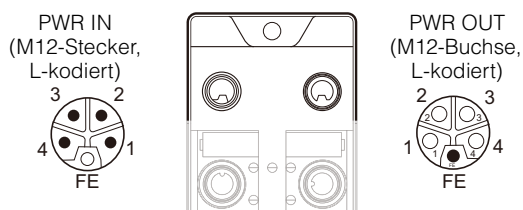
Spannungsversorgung



HINWEIS

- **Der größte Strom fließt von der Spannungsversorgungsquelle zum Netzanschluss des ersten angeschlossenen Moduls. Stellen Sie sicher, dass der Strom des Netzanschlusses dieses Moduls 9 A oder weniger für V1 bzw. V2 und insgesamt 11 A oder weniger für V1 und V2 kombiniert beträgt.**
- **Berücksichtigen Sie die Stromaufnahme der Modellreihe NQ und des an die Modellreihe NQ angeschlossenen Devices. Die Stromaufnahme der Modellreihe NQ finden Sie unter „2-1 Allgemeine technische Daten“ (Seite 2-2).**

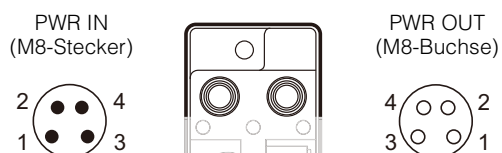
■ Pin-Belegung NQ-MP8L



Pin-Nr.	Funktion	Aderfarbe*
1	24 V DC (V1)	Braun
2	GND (V2)	Weiß
3	GND (V1)	Blau
4	24 V DC (V2)	Schwarz

* Bei Verwendung eines Netzkabels KEYENCE NQ-P8Bx

■ Pin-Belegung NQ-EP4L/EP4A



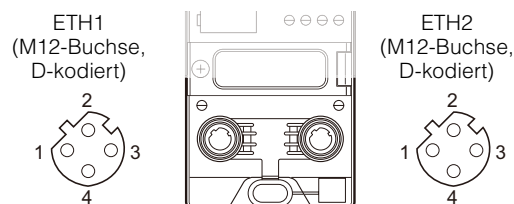
Pin-Nr.	Funktion	Aderfarbe*
1	24 V DC (V1)	Braun
2	24 V DC (V2)	Weiß
3	GND (V1)	Blau
4	GND (V2)	Schwarz

* Bei Verwendung eines Netzkabels KEYENCE NQ-P4Bx

Anschluss des Ethernet-Kabels

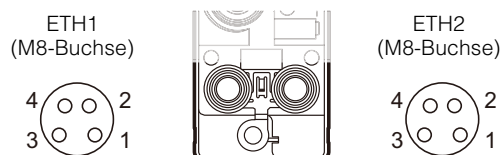
Die Modellreihe NQ verfügt über zwei Ethernet-Ports. Diese Ports unterstützen Auto MDI/MDI-X, sodass Sie ein gerades Kabel oder ein Crossover-Kabel verwenden können.

■ NQ-MP8L



Nr.	Funktion	Nr.	Funktion
1	TX+	1	RX+
2	RX+	2	TX+
3	TX-	3	RX-
4	RX-	4	TX-

■ NQ-EP4L/EP4A



Nr.	Funktion	Nr.	Funktion
1	TX+	1	RX+
2	RX+	2	TX+
3	RX-	3	TX-
4	TX-	4	RX-

Referenz

Der maximale Abstand zwischen den Stationen für das Ethernet-Kabel beträgt 100 m. Der Abstand kann jedoch je nach Einsatzumgebung des Kabels verkürzt werden. Für Details wenden Sie sich bitte an den Hersteller des verwendeten Kabels.

Anschluss der Device-Ports

Schließen Sie an jedem IO-Port ein M12-Anschlusskabel an.

HINWEIS

- Wenn Sie den Digitaleingangsmodus (DI-Modus) verwenden, wird ggf. das angelegte Rauschen erfasst. Berücksichtigen Sie daher unbedingt die Eingangsreaktionszeit und die Nutzungsumgebung der Modellreihe NQ.
- Das IO-Link Device wird nur über die Spannungsversorgung des IO-Ports (Pin 1 und Pin 3) mit Strom versorgt.
- Beim Anschließen eines Geräts der Klasse A an einen Anschluss für Klasse B muss eine der folgenden Bedingungen erfüllt sein.
 - Verbinden Sie nur die Stifte 1, 3 und 4 und die Stifte 2 und 5 nicht.
 - Schließen Sie entweder die V2-Stromversorgung nicht an oder stellen Sie die Stromversorgungseinstellung (V2) unter „Stromversorgungseinstellung“ auf „AUS“:
 - ☐ Stromversorgungseinstellung (Seite 4-18)
 - Stellen Sie die Funktion von Stift 2 für Geräte, die an Anschlüsse der Klasse B angeschlossen sind, auf PNP-Ausgabe ein.

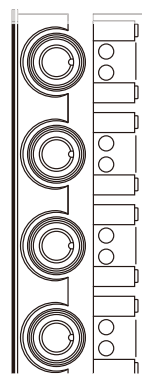
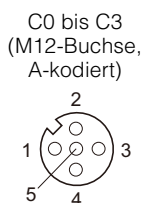
Wenn diese Bedingungen nicht erfüllt sind, kann die Isolation zwischen V1 und V2 verloren gehen, was zu einer Fehlfunktion des Eingangs führt.

- Die Stromkapazität, die an E/A-Devices bereitgestellt werden kann, finden Sie in den Spezifikationen.
 - ☐ „Spezifikationen“ (Seite 2-1)

■ NQ-EP4L

HINWEIS

Die Spannungsversorgung verfügt über keinen integrierten Kurzschlusschutzschaltkreis, achten Sie daher auf die korrekte Verkabelung.



Pin-Nr.	Funktion
1	24 V DC (V2)
2	Digitaleingang / Digitalausgang
3	GND (V2)
4	IO-Link / Digitaleingang (C/Q)
5	(Keine Verbindung)

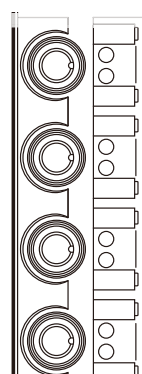
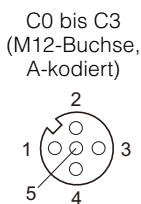
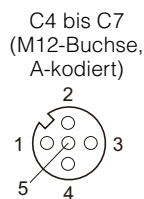
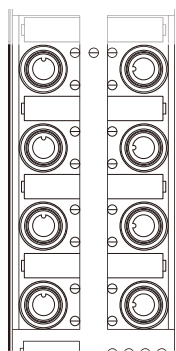
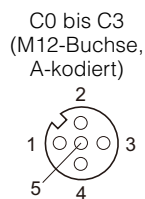
Referenz

Die maximale Kabellänge bei Verwendung von IO-Link beträgt 20 m.

■ NQ-EP4A

HINWEIS

Überprüfen Sie vor dem Anschluss eines Analogeingangsgerätes unbedingt die Port-Einstellungen.



■ NQ-MP8L

C0 bis C3 (Class A)

Pin-Nr.	Funktion
1	24 V DC (V1)
2	Digitaleingang / Digitalausgang
3	GND (V1)
4	IO-Link / Digitaleingang (C/Q)
5	(Keine Verbindung)

C4 bis C7 (Class B)

Pin-Nr.	Funktion
1	24 V DC (V1)
2	24 V DC (V2)
3	GND (V1)
4	IO-Link / Digitaleingang (C/Q)
5	GND (V2)

< Thermoelement-Modus >

Pin-Nr.	Funktion
1	Kaltstellenkompensation (CJC) +
2	Thermoelement +
3	Kaltstellenkompensation (CJC) -
4	Thermoelement -
5	FE

- Die Pins 1 und 3 werden nur verwendet, wenn die Einstellungen so konfiguriert sind, dass ein Widerstandstemperaturdetektor zur Kaltstellenkompensation angeschlossen wird.
 - „NQ-EP4A“ (Seite 4-19)
- Der M12-Anschlussstecker für Thermoelemente OP-88459 ist nützlich, wenn Sie das Gerät mit den Einstellungen für den Anschluss eines Widerstandstemperaturdetektors verwenden. Der OP-88459-Stecker verfügt über einen integrierten Pt1000 (RTD).
 - „M12-Anschlussstecker für Thermoelemente OP-88459“ (Seite 3-9)

< Spannungs-/Strommodus >

Differenzeingang

Pin-Nr.	Funktion
1	24 V DC (V1)
2	Analogeingang +
3	GND (V1)
4	Analogeingang -
5	FE

Einzelanschluss

Pin-Nr.	Funktion
1	24 V DC (V1)
2	Analogeingang +
3	Analogeingang - / GND (V1)
4	(Keine Verbindung)
5	FE

Referenz

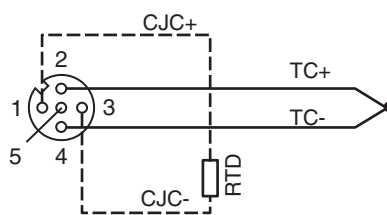
- Bei Differenzeingang wählen Sie über die Einstellungen aus, ob eine Erdung verwendet wird.
 - Differenz: Pin 4 und Pin 3 sind mit einem Widerstand von 10 kΩ verbunden.
 - Differenz (keine Erdung): Pin 4 und Pin 3 sind nicht verbunden.
 - „Port-Einstellungen“ (Seite 4-11)
- Bei Verwendung eines Differenzeingangs stellen Sie [Eingangsmethode] grundsätzlich auf [Differenz]. Wenn ein Problem durch einen Fehler im Strom verursacht wird, der von Pin 4 zu Pin 2 (GND) durch einen Pull-Down-Widerstand fließt, wählen Sie die Einstellung [Differenz (keine Erdung)]. In diesem Fall pendelt das Eingangssignal jedoch. Eine Messung ist nicht möglich, wenn der Eingangssignalpegel außerhalb des Bereichs des GND-Standards ± 18 V liegt.

< Widerstandstemperaturdetektormodus >

Pin-Nr.	Funktion
1	B (RL +)
2	B (R +)
3	A (RL -)
4	A (R -)
5	FE

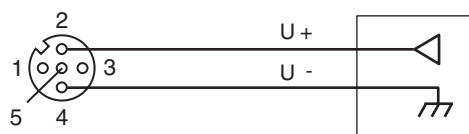
Verkabelungsbeispiele

• Thermoelement-Modus

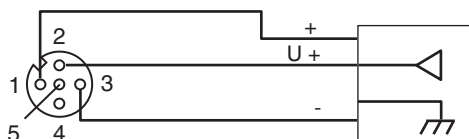


CJC = Kaltstellenkompensation

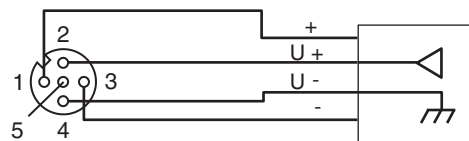
• Spannungsmodus (Differenzeingang 2-adrig)



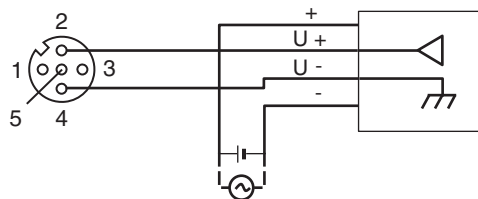
• Spannungsmodus (Einzelanschluss 3-adrig)



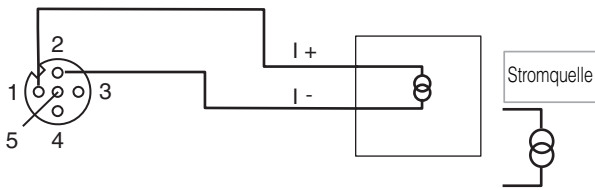
• Spannungsmodus (Differenzeingang 4-adrig)



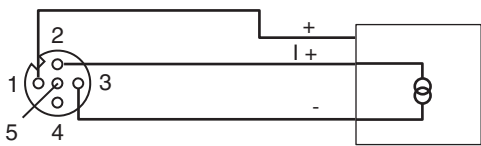
• Spannungsmodus (Differenzeingang 4-adrig), externe Spannungsversorgung



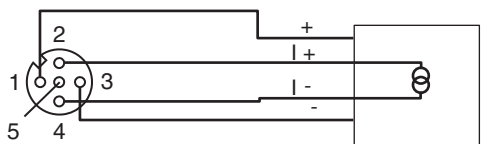
- Strommodus (Differenzeingang 2-adrig)



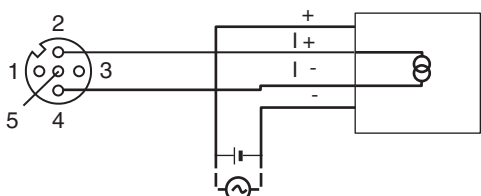
- Strommodus (Einzelschluss 3-adrig)



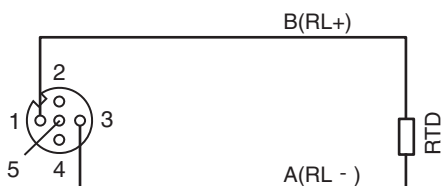
- Strommodus (Differenzeingang 4-adrig)



- Strommodus (Differenzeingang 4-adrig), externe Spannungsversorgung



- Widerstandstemperraturdetektor-Modus (RTD-Modus) (2-adrig)

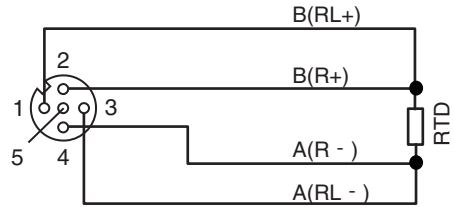


RTD = Widerstandstemperraturdetektor

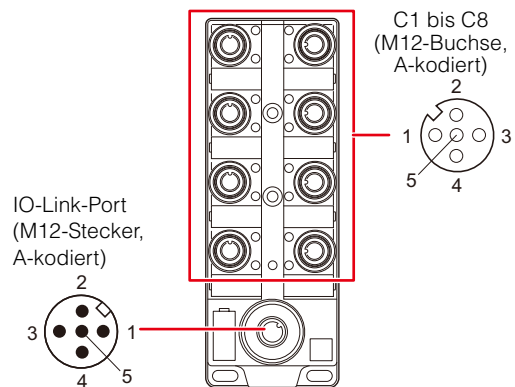
- Widerstandstemperraturdetektor-Modus (RTD-Modus) (3-adrig)



- Widerstandstemperraturdetektor-Modus (RTD-Modus) (4-adrig)



■ NQ-IL8P



IO-Link-Port

Pin-Nr.	Funktion
1	24 V DC
2	(Keine Verbindung)
3	GND
4	IO-Link
5	FE

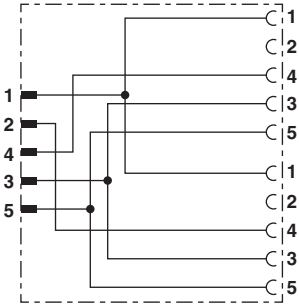
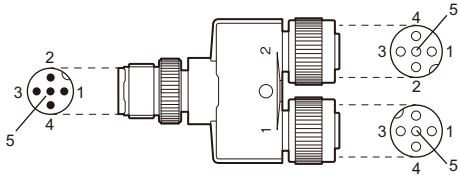
C1 bis C8

Pin-Nr.	Funktion
1	24 V DC
2	Digital-E/A B
3	GND
4	Digital-E/A A
5	FE

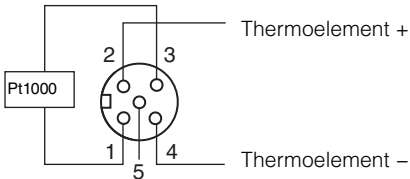
Anmerkung

Die Spannungsversorgung kann auch extern an Sensoren oder Aktoren erfolgen, die an die Ports 1 (C1) bis 8 (C8) angeschlossen sind. Stellen Sie in diesem Fall sicher, dass der Sensor oder Aktor über eine SELV- oder PELV-Spannungsversorgung mit Strom versorgt wird.

■ M12 Y-Stecker OP-88458



■ M12 Anschlussstecker für Thermoelemente OP-88459



MEMO

3

Installation und Verkabelung

4

Konfiguration mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die Einstellungen der Modellreihe NQ mit dem „NQ Sensor Monitor“ konfigurieren.

4-1	Vorbereitung der Software	Seite 4-2
4-2	Beschreibung der Software-Oberfläche.....	Seite 4-4
4-3	Verwaltung von IODD-Dateien.....	Seite 4-5
4-4	Festlegen der IP-Adresse	Seite 4-6
4-5	Einbindung der Modellreihe NQ.....	Seite 4-8
4-6	Port-Einstellungen.....	Seite 4-11
4-7	Device-Einstellungen	Seite 4-22

Überblick

Verwenden Sie die PC-Software „NQ Sensor Monitor“ zur Konfiguration und Überwachung (Monitoring) der Modellreihe NQ sowie angeschlossener Devices. Die Software steht kostenfrei auf der KEYENCE-Website zur Verfügung.

www.keyence.com/global.jsp

Wenn Sie das Produkt in einer Umgebung verwenden, in der Sie die Software nicht über das Internet herunterladen können, wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene KEYENCE-Geschäftsstelle.

Installation und Deinstallation

■ Systemvoraussetzungen

Betriebssystem^{*1}	Windows 10 Windows 8/8.1 Windows 7 SP1 oder höher
Systemsprache	Englisch, Japanisch, Deutsch, Chinesisch
CPU	Entspricht den Anforderungen an das Betriebssystem
Freier Festplattenspeicher	1 GB ^{*2}
Kommunikations-schnittstelle	Ethernetanschluss
Display	Auflösung: XGA (1024 × 768 Pixel) oder höher
Sonstiges	.NET Framework 4.6 ^{*3}

*1 Unterstützt sowohl 32-Bit- als auch 64-Bit-Versionen.

*2 Der für .NET Framework 4.6 benötigte freie Speicherplatz ist darin nicht enthalten.

*3 Wenn .NET Framework 4.6 nicht installiert ist, wird es während der Installation von NQ Sensor Monitor automatisch installiert.

■ Installationsvorbereitung

Überprüfen Sie vor der Installation der Software die folgenden Punkte.

● Freier Festplattenspeicher

Die Software „NQ Sensor Monitor“ wird auf dem Systemlaufwerk gespeichert. Überprüfen Sie, ob dieses Laufwerk (z.B. eine Festplatte) über mindestens 1 GB freien Speicherplatz verfügt. Wenn der freie Speicherplatz nicht ausreicht, geben Sie zusätzlichen Speicherplatz zur Installation frei.

● Windows-Umgebung und Installationsziel

Die Software „NQ Sensor Monitor“ ist mit dem Windows-Betriebssystem kompatibel. Vergewissern Sie sich, dass Windows 7/8/8.1/10 auf dem Computer installiert ist und einwandfrei funktioniert.

● Kommunikationsschnittstelle

Der Computer, auf dem die Software installiert ist, und die NQ-Einheit kommunizieren über Ethernet. Stellen Sie sicher, dass die Kommunikation über Ethernet mit dem Computer möglich ist, auf dem die Software installiert ist. Weitere Informationen dazu finden Sie im Handbuch Ihres Computers.

● Hilfedatei

Eine Hilfedatei zur Software „NQ Sensor Monitor“ ist als PDF in der Software hinterlegt. Um PDF-Dateien anzeigen zu können, müssen Sie PDF-Viewer-Software wie die von Adobe Inc. auf Ihrem PC installieren. Die PDF-Viewer-Software wird auf der Website der Adobe Inc. (www.adobe.com/) kostenlos angeboten.

■ Software installieren

 Anmerkung

Um diese Software zu installieren, melden Sie sich als Benutzer mit Administratorrechten an.

Wenn Sie die „setup.exe“ ausführen, welche in der „NQ Sensor Monitor“-Installationsdatei enthalten ist, wird der Installationsassistent gestartet. Installieren Sie danach die Software gemäß den Anweisungen des Installationsprogramms.

Wenn der Bildschirm [Benutzerkontoverwaltung] während der Installation angezeigt wird, klicken Sie auf [Weiter].

Die Programmdateien von „NQ Sensor Monitor“ werden im folgenden Ordner installiert.
C:\Program Files(x86)\Keyence\NQ Sensor Monitor

■ Software deinstallieren

 Anmerkung

Um die Software zu deinstallieren, melden Sie sich als Benutzer mit Administratorrechten an.

Um die Software „NQ Sensor Monitor“ vom PC zu löschen, deinstallieren Sie die Software in der Systemsteuerung unter Windows.

Wenn während der Deinstallation der Bildschirm [Benutzerkontoverwaltung] erscheint, klicken Sie auf [Weiter].

Einstellen der IP-Adresse des PC


Stellen Sie die vorgegebene IP-Adresse am PC ein.

Anmerkung

- Wenn der PC oder das Gerät der Modellreihe NQ mit einem Netzwerk verbunden ist, an das andere Geräte angeschlossen sind, können IP-Adressen doppelt vorkommen oder Verbindungen fehlerhaft sein, was zu Netzwerkstörungen führen kann. Achten Sie bei der Konfiguration von Einstellungen, einschließlich IP-Adressen und Verbindungsgeräten, unbedingt auf die Anweisungen Ihres Netzwerkadministrators.
- Wenn mehrere Netzwerkkarten im PC installiert sind, achten Sie darauf, die Netzwerkkarten nicht zu verwechseln.

Verbindung zum Netzwerk herstellen

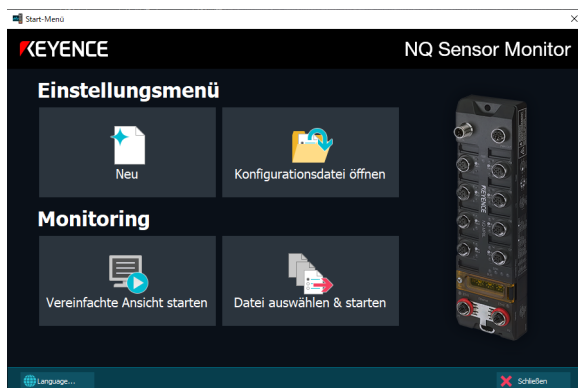
Verbinden Sie den PC und die Modellreihe NQ über einen Hub oder ein ähnliches Gerät mit demselben Netzwerk.

Einzelheiten zum Anschluss der Modellreihe NQ finden Sie unter  „Anschluss des Ethernet-Kabels“ (Seite 3-5).

Software starten

- 1 Starten Sie die Software „NQ Sensor Monitor“:
Klicken Sie in der Windows-Programmliste auf [KEYENCE NQ Sensor Monitor].

- 2 Wählen Sie aus, wie die Software gestartet werden soll.



Referenz

- Klicken Sie in diesem Bildschirm auf „Language“, um die Anzeigesprache der Software zu ändern. Die Spracheinstellung wird beim Neustart der Software übernommen.
- Die Software kann nicht mehrfach geöffnet/ausgeführt werden.

Einstellung

Wählen Sie eines der Elemente, um Einstellungen der Modellreihe NQ zu konfigurieren und zu bearbeiten:

Element	Beschreibung
(1) Neu	Erstellt eine neue Konfigurationsdatei der Modellreihe NQ und des Monitoring-Bildschirms zur Überwachung.
(2) Konfigurationsdatei öffnen	Öffnet eine gespeicherte Einstellungsdatei.


Monitoring

Wählen Sie diese Optionen, um Informationen angeschlossener Devices an der Modellreihe NQ zu überwachen:

Anmerkung

Wenn die Grundeinstellungen des Geräts der Modellreihe NQ nicht abgeschlossen wurden, wählen Sie (1) [Neu] oben und konfigurieren Sie zuerst die Einstellungen der Modellreihe NQ.

Element	Beschreibung
(3) Datei auswählen & starten	Öffnet eine gespeicherte Einstellungsdatei/ Monitoring-Bildschirm und startet das Monitoring der angeschlossenen Devices.
(4) Vereinfachte Ansicht starten	Startet das Monitoring angeschlossener Devices an der Modellreihe NQ mit einem einfachen Diagramm.

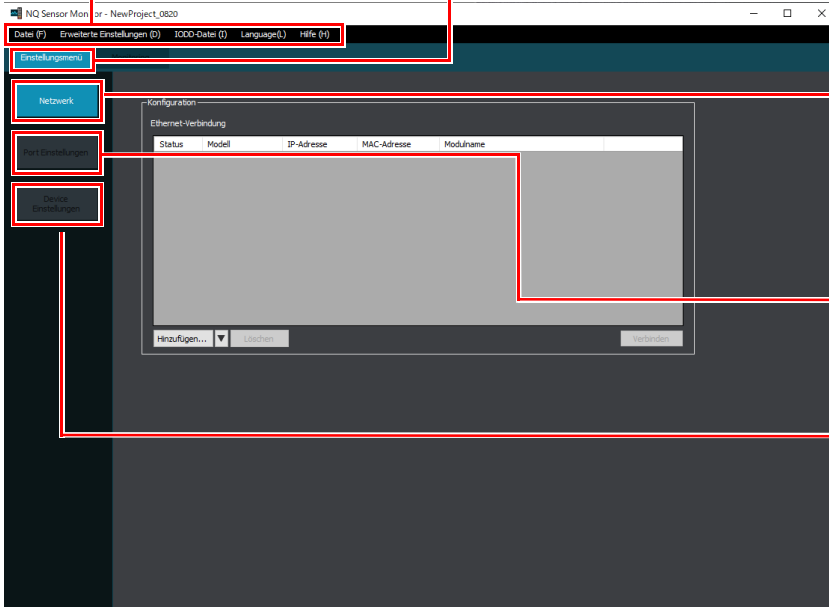
Für Einzelheiten zum Monitoring siehe  „Monitoring im Überblick“ (Seite 5-2)

Menüleiste

Details finden Sie in der untenstehenden Tabelle.

Schaltfläche Einstellungen/Monitoring

Wechselt zwischen dem Einstellungsbildschirm und dem Monitoring-Bildschirm.



Netzwerk

Registriert das Gerät der Modellreihe NQ zum Einstellen und Überwachen mit „NQ Sensor Monitor“.

- 📖 „4-4 Festlegen der IP-Adresse“ (Seite 4-6)
- 📖 „4-5 Einbindung der Modellreihe NQ“ (Seite 4-8)

Port-Einstellungen

Konfigurieren Sie die IO-Ports jeder Einheit der Modellreihe NQ.

- 📖 „4-6 Port-Einstellungen“ (Seite 4-11)

Device-Einstellungen

Konfigurieren Sie die IO-Link Devices, welche an den Device-Ports jeder Einheit der Modellreihe NQ angeschlossen sind.

- 📖 „4-7 Device-Einstellungen“ (Seite 4-22)

Menüleiste

Hauptelement	Nebenelement	Beschreibung
Datei (F)	Neues Projekt (N)	Erstellt eine neue Datei.
	Öffnen (O)	Öffnet eine gespeicherte Datei.
	Speichern (S)	Überschreibt die Datei mit den aktuellen Einstellungen.
	Speichern unter (A)	Speichert die aktuellen Einstellungen in einer Datei mit einem anderen Namen.
	Beenden (E)	Beendet die Software.
Erweiterte Einstellungen (D)	Einstellungen auslesen (R)	Liest die Einstellungen des Geräts der Modellreihe NQ, das mit den [Netzwerkeinstellungen] registriert wurde. 📖 „4-5 Einbindung der Modellreihe NQ“ (Seite 4-8)
	Einstellungen übertragen (T)	Überträgt Einstellungen an das Gerät der Modellreihe NQ, das mit den [Netzwerkeinstellungen] registriert wurde. 📖 „4-5 Einbindung der Modellreihe NQ“ (Seite 4-8)
	Einstellung kopieren (C)	Kopiert die Einstellungen des angegebenen Ports zu einem anderen Port. Sie können mehrere Kopierziele auswählen. 📖 „4-6 Port-Einstellungen“ (Seite 4-11)
IODD-Datei (I)		Importiert und löscht IODD-Dateien. 📖 „4-3 Verwaltung von IODD-Dateien“ (Seite 4-5)
Language(L)		Schaltet die Anzeigesprache um.
Hilfe (H)	Benutzerhandbuch (M)	Öffnet das Benutzerhandbuch der Modellreihe NQ (dieses Handbuch).
	Sensorhandbuch (D)	Öffnet das Handbuch für das KEYENCE IO-Link Device.
	Versionsinformationen (A)	Zeigt die Versionsinformationen dieser Software an.
	Lizenz (L)	Zeigt die Lizenzbedingungen der Software „NQ Sensor Monitor“

In diesem Abschnitt wird die Verwaltung von IODD-Dateien beschrieben.

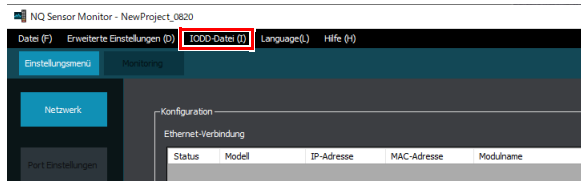
Referenz

- IODD-Dateien (IO Device Description) werden von Herstellern für jedes IO-Link Device bereitgestellt. IODD-Dateien enthalten zahlreiche Informationen zu IO-Link Device (wie den Namen des Herstellers, das Modell, den Inhalt der Prozessdaten und die Einstellparameter). Sie können die Software „NQ Sensor Monitor“ verwenden, um IO-Link Device zu konfigurieren und zu überwachen, indem Sie die entsprechende IODD-Datei in die Software importieren.
- Die IODD-Dateien von bestehenden KEYENCE-Devices sind bereits vorinstalliert.

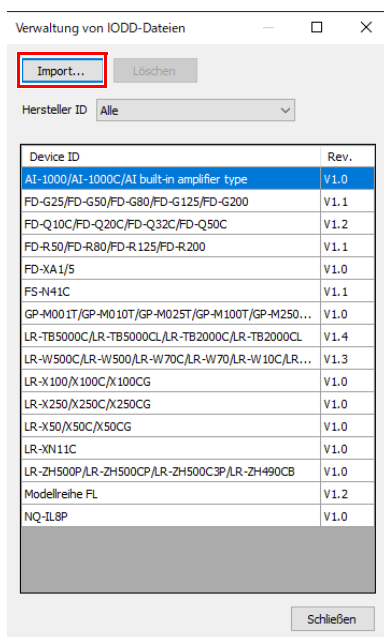
- Wenn die IODD-Datei komprimiert ist, entpacken Sie die Datei zuvor.
- IODD-Dateien bestehen aus einer XML-Datei, die IO-Link-Device-Informationen enthält, und einer Bilddatei im png-Format. Wenn Sie IODD-Dateien importieren, legen Sie die Geräteinformationsdatei und die Bilddatei in denselben Ordner und wählen Sie dann die XML-Formatdatei (die Datei mit der Erweiterung .xml) aus.

Importieren von IODD-Dateien

1 Klicken Sie auf das Menü [IODD-Datei (I)].

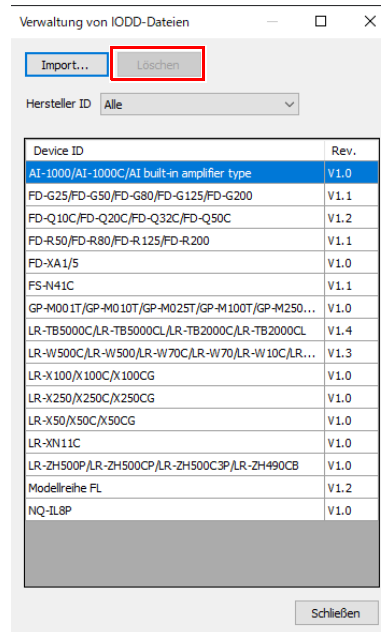


2 Klicken Sie auf [Importieren] und wählen Sie dann die Datei aus, die Sie importieren möchten.



Löschen von IODD-Dateien

Wählen Sie die IODD-Datei, die Sie löschen möchten, und klicken Sie dann auf [Löschen].



Referenz

Es ist nicht möglich, die vorinstallierten KEYENCE IODD-Dateien zu löschen.

4-4

Festlegen der IP-Adresse

Die Modellreihe NQ verfügt über keine werkseitige Standard-IP-Adresse. Es gibt drei Möglichkeiten, eine neue IP-Adresse für die Modellreihe NQ festzulegen.

Einstellverfahren	NQ-MP8L	NQ-EP4L	NQ-EP4A
Verwenden Sie das IP-Adresseinstellwerkzeug „IP Setting Tool“.	✓	✓	✓
Verwenden Sie die Haupteinheit der Modellreihe NQ.	✓	-	-
Verwenden Sie einen BOOTP-Server oder einen DHCP-Server.	✓	✓	✓

Verwendung des IP Setting Tools

Anmerkung

Um den NQ-MP8L mit dem IP Setting Tool zu konfigurieren, lassen Sie die IP-Adress-Einstellschalter im Standardzustand mit einer IP-Adresse von „600“ (PGM-DHCP).

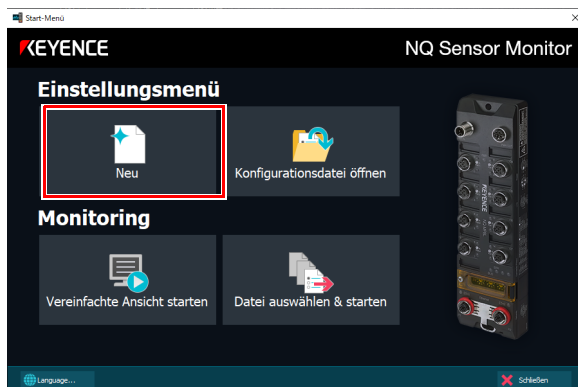
📖 „Verwendung des NQ-MP8L“ (Seite 4-7)

1 Verbinden Sie das Gerät der Modellreihe NQ und den PC mit dem Netzwerk.

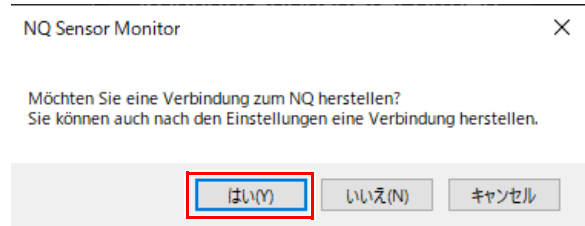
Einzelheiten zum Anschluss der Modellreihe NQ finden Sie unter 📖 „Anschluss des Ethernet-Kabels“ (Seite 3-5). Stellen Sie auch die IP-Adresse des PCs im Voraus ein.

2 Starten Sie „NQ Sensor Monitor“.

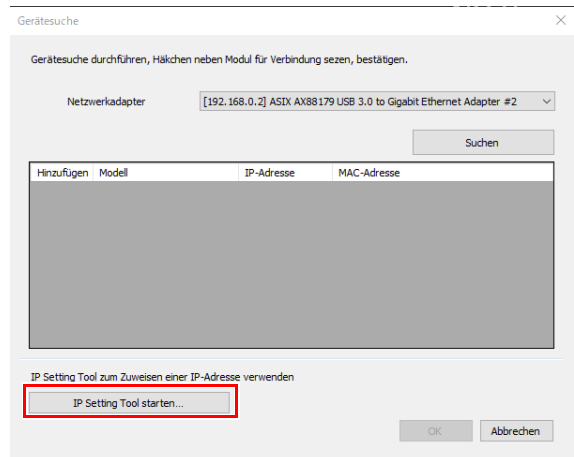
3 Wählen Sie [Neu].



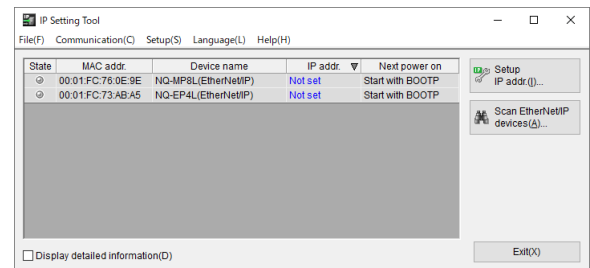
4 Wählen Sie [Ja].



5 Klicken Sie im Dialogfeld [Gerätesuche] auf [IP Setting Tool starten].



Das IP Setting Tool zeigt eine Liste der Geräte an, für die keine IP-Adresse vergeben ist.

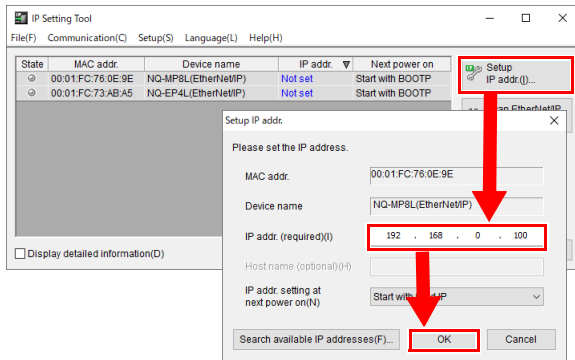


Anmerkung

- Wenn das IP Setting Tool nicht auf dem PC installiert ist, wird der Installationsassistent für das IP Setting Tool gestartet, wenn Sie auf [IP Setting Tool starten] klicken.
- Im Folgenden sind mögliche Gründe aufgeführt, warum das gewünschte Gerät nicht in der Liste angezeigt wird.
 - Das Gerät der Modellreihe NQ ist nicht eingeschaltet.
 - NQ und PC sind nicht mit dem gleichen Netzwerk verbunden.
 - Der Modellreihe NQ wurde eine IP-Adresse zugewiesen, die zu einem Netzwerk gehört, das sich von der des PCs unterscheidet.

Das Handbuch zum „IP Setting Tool“ kann über [Hilfe (H)] unter „IP Setting Tool“ abgerufen werden.

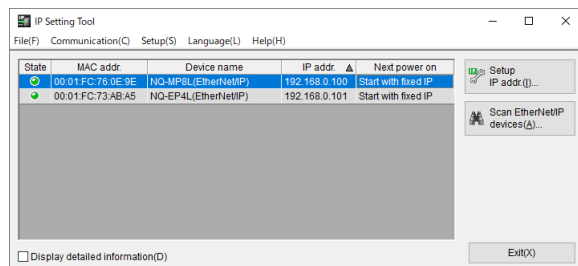
6 Wählen Sie das Gerät aus, dessen IP-Adresse Sie einstellen möchten, geben Sie die gewünschte IP-Adresse ein und klicken Sie dann auf [OK].



Referenz

Klicken Sie auf [Search available IP addresses (F)], um nach verfügbaren IP-Adressen zu suchen.

Prüfen Sie, ob die eingestellte IP-Adresse in der Geräteliste angezeigt wird.



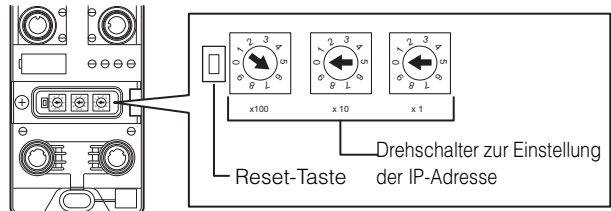
7 Um die IP-Adresse zu speichern, öffnen Sie das Dialogfeld [Setup IP addr. (I)] erneut, überprüfen Sie, ob [Start with fixed IP] ausgewählt ist, und klicken Sie dann auf [OK].

Anmerkung

Da das NQ-EP4L/EP4A mit diesem Gerät nicht in den werkseitigen Standardzustand zurückgesetzt werden kann, können Sie nicht auf dieses Gerät zugreifen, wenn Sie die IP-Adresse nach dem Ändern der IP-Adresse aus dem Ausgangszustand vergessen haben. Sichern Sie unbedingt einen Nachweis über die geänderte IP-Adresse. Sollten Sie die IP-Adresse doch einmal vergessen, wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene KEYENCE-Niederlassung.

Verwendung des NQ-MP8L

Die IP-Adresse des NQ-MP8L kann mit den Einstellschaltern für die IP-Adresse an der Haupteinheit eingestellt werden.



Die IP-Adresseinstellungsmethode variiert je nach Schalterstellung.

Nr.	Beschreibung
000	IP-Adresse: 192.168.0.250 Subnetzmaske: 255.255.255.0 Standard-Gateway: 192.168.0.1
001-254	Statische IP-Adresse für den Bereich „xxx“: IP-Adresse: 192.168.0.xxx Subnetzmaske: 255.255.255.0 Standard-Gateway: 192.168.0.1
300	BOOTP
400	DHCP
600	PGM-DHCP (Anfangswert)
900	Werkseitige Standardeinstellung wiederherstellen

Anmerkung

- Die Einstellungsänderungen werden übernommen, nachdem das Gerät neu gestartet oder die „Reset“-Taste gedrückt wurde.
- Verwenden Sie nach der Konfiguration der Einstellungen das vorgeschriebene Drehmoment, um die Abdeckung der Einstellschalter zu schließen. (Anzugsdrehmoment: 0,4 Nm)

Verwendung eines BOOTP-Servers oder eines DHCP-Servers

Die Modellreihe NQ unterstützt BOOTP und DHCP. Wenn Sie ein IP Setting Tool verwenden, das von einem anderen Hersteller als KEYENCE stammt, einen BOOTP-Server oder einen DHCP-Server, um die IP-Adresse einzustellen, lesen Sie das Handbuch des jeweiligen Herstellers.

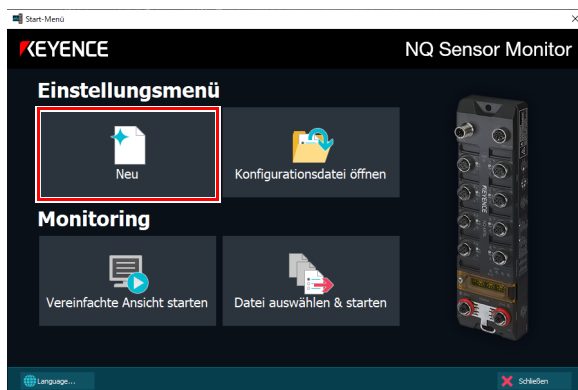
Anmerkung

Stellen Sie für das NQ-MP8L die Einstellschalter für die IP-Adresse auf „300“ (BOOTP), „400“ (DHCP) bzw. „600“ (PGM-DHCP). Wenn die Schalter auf „300“ (BOOTP) oder „400“ (DHCP) gesetzt sind, startet das System bei jedem Einschalten mit BOOTP/DHCP. Um die mit DHCP eingestellte IP-Adresse im nichtflüchtigen Speicher zu speichern, wählen Sie „600“ (PGM-DHCP).
☐ „Verwendung des NQ-MP8L“ (Seite 4-7)

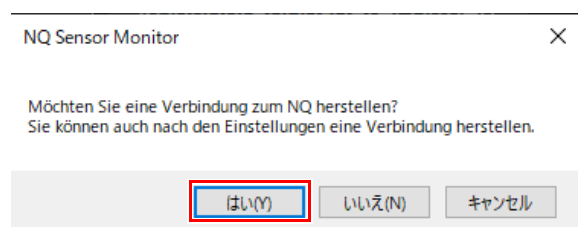
Sie müssen die Modellreihe NQ einbinden, um die Einstellungen über den „NQ Sensor Monitor“ überwachen und konfigurieren zu können. Sie können bis zu acht Einheiten der Modellreihe NQ in einer Konfigurationsdatei registrieren. Es gibt zwei Möglichkeiten, das Gerät der Modellreihe NQ zu verbinden: online (bei dem das Gerät der Modellreihe NQ und der PC mit dem Netzwerk verbunden sind) und offline.

Online-Registrierung (über das Anwendungsmenü)

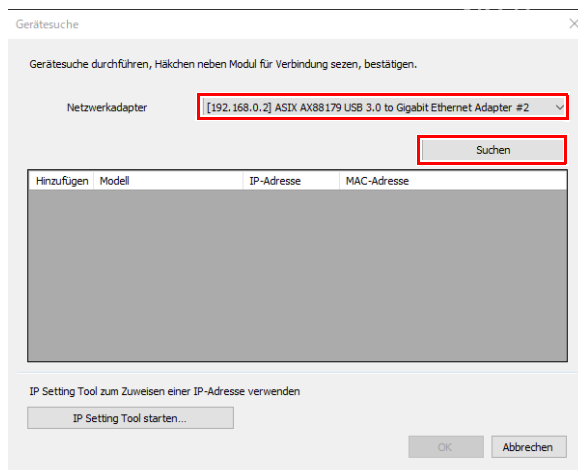
1 Klicken Sie im Start-Menü auf [Neu].



2 Wählen Sie [Ja].

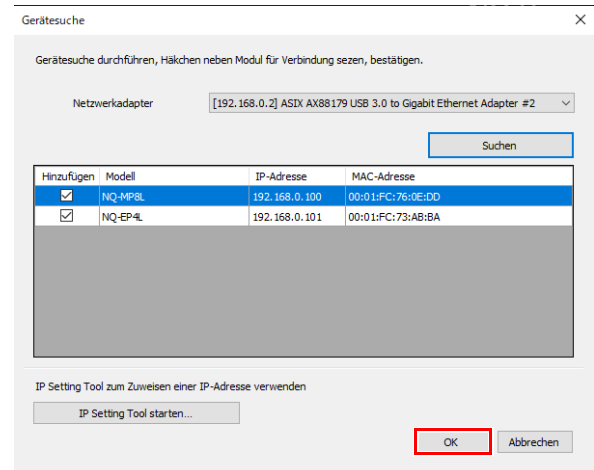


3 Wählen Sie den Adapter des Netzwerks, an das die Modellreihe NQ angeschlossen ist, und klicken Sie dann auf [Suchen].

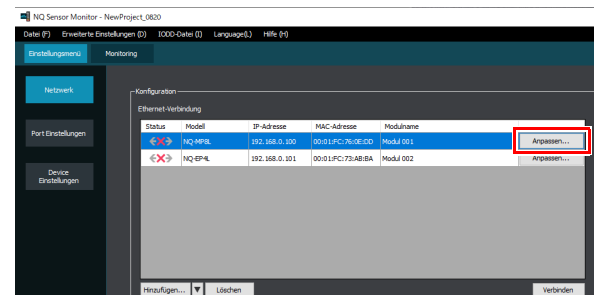


4 Um alle gefundenen Geräte zu registrieren, klicken Sie auf [OK].

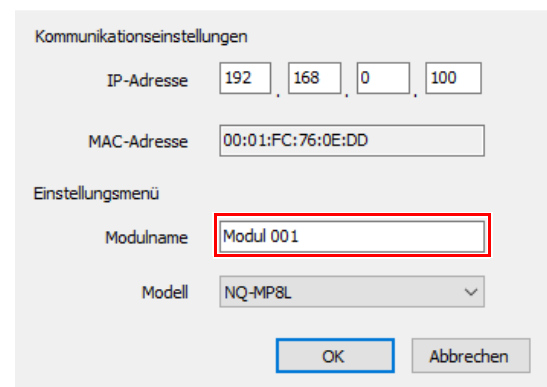
Deaktivieren Sie bei Geräten, die nicht registriert werden sollen, die Auswahl in der Spalte [Hinzufügen].



5 Klicken Sie auf [Anpassen] und ändern Sie den [Modulnamen] nach Bedarf.



Anpassen

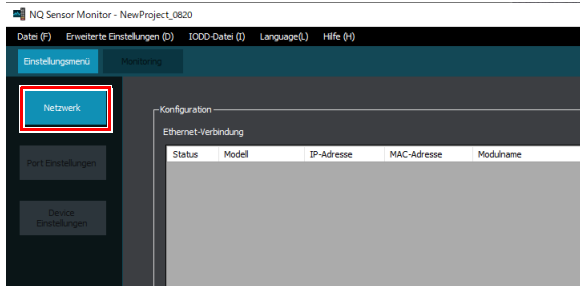


Referenz

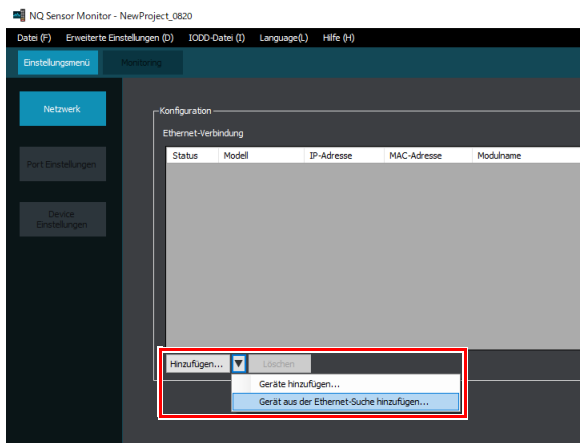
Der [Modulname] dient dazu, jedes Gerät während der Konfiguration und Überwachung zu identifizieren. Der [Modulname] wird in der „NQ Sensor Monitor“-Einstellungsdatei gespeichert, nicht aber in der NQ-Haupteinheit. (Der Modulname kann aus der NQ-Haupteinheit nicht ausgelesen werden.)

Online-Registrierung (über den Einstellungsbildschirm)

1 Klicken Sie auf [Netzwerk].



2 Klicken Sie auf [▼] und wählen Sie dann [Gerät aus der Ethernet-Suche hinzufügen].

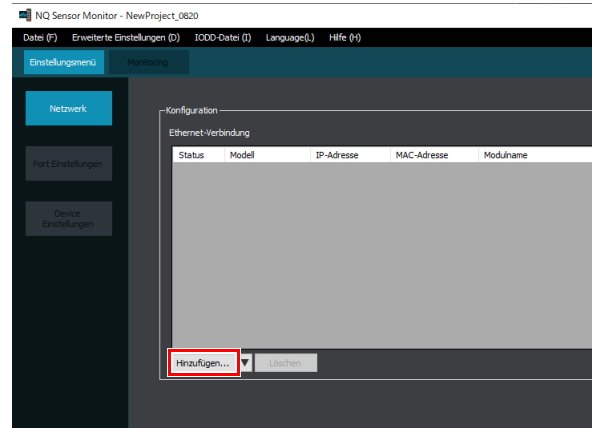


Im Folgenden wird das gleiche Verfahren wie bei den Schritten 3 bis 5 in „Online-Registrierung (über das Anwendungsmenü)“ (Seite 4-8) durchgeführt.

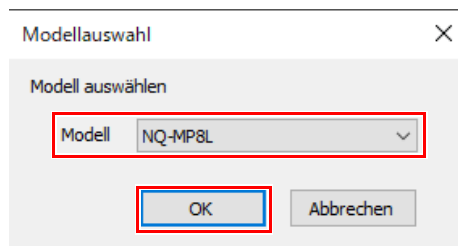
Offline-Registrierung

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie ein Gerät, dem eine IP-Adresse zugewiesen wurde, manuell registriert wird.

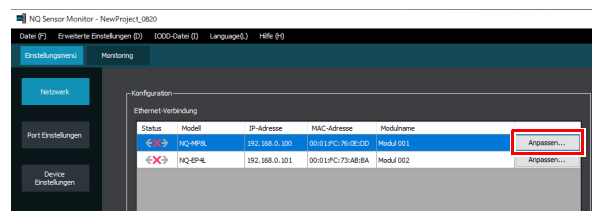
1 Klicken Sie auf [Hinzufügen].



2 Wählen Sie das Modell aus, das Sie hinzufügen möchten, und klicken Sie dann auf [OK].



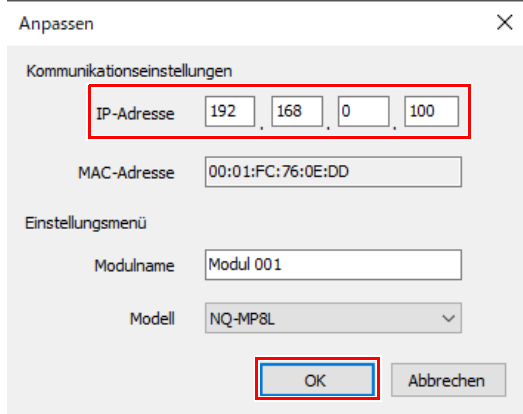
3 Klicken Sie neben dem hinzugefügten Modell auf [Anpassen].



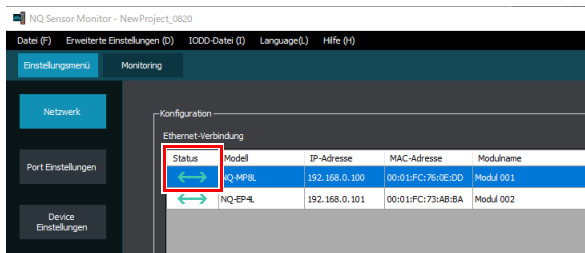
4

Konfiguration mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“

4 Geben Sie die IP-Adresse des Geräts ein, welches Sie verbinden möchten, und klicken Sie dann auf [OK].



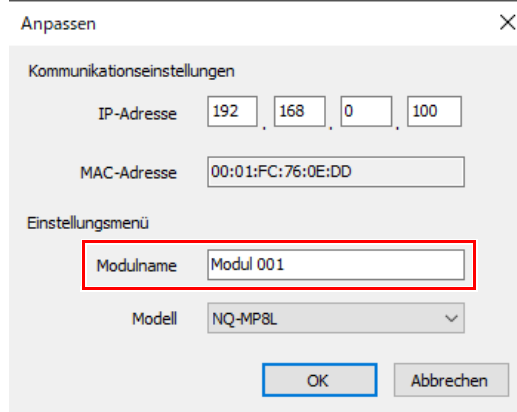
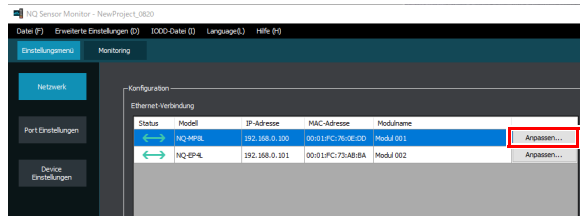
Wenn das hinzugefügte Gerät und der PC korrekt mit dem Netzwerk verbunden sind, wird das [Status]-Symbol grün angezeigt.



Referenz Die [MAC-Adresse] wird nur angezeigt, wenn eine Online-Verbindung hergestellt wurde.

5 Registrieren Sie auf die gleiche Weise alle benötigten Geräte.

6 Klicken Sie auf [Anpassen] und ändern Sie den [Modulnamen] nach Bedarf.



Referenz Der [Modulname] dient dazu, jedes Gerät während der Konfiguration und des Monitorings zu identifizieren. Der [Modulname] wird in der „NQ Sensor Monitor“-Einstellungsdatei gespeichert, nicht aber in der NQ-Haupteinheit. (Der Modulname kann aus der NQ-Haupteinheit nicht ausgelesen werden.)

Über die Software „NQ Sensor Monitor“ kann jeder Device-Port konfiguriert werden. Sie können Einstellungen wie den Betriebsmodus, die Datenspeicherung und die Validierungsfunktion jedes Ports konfigurieren.

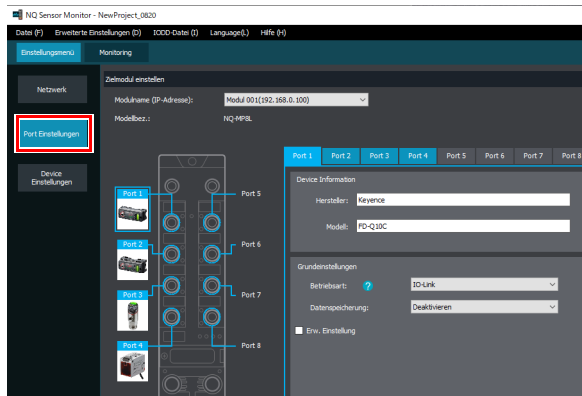
Anmerkung

Stellen Sie in den folgenden Fällen den Anschluss mit jeder Netzwerkkonfigurationssoftware ein.

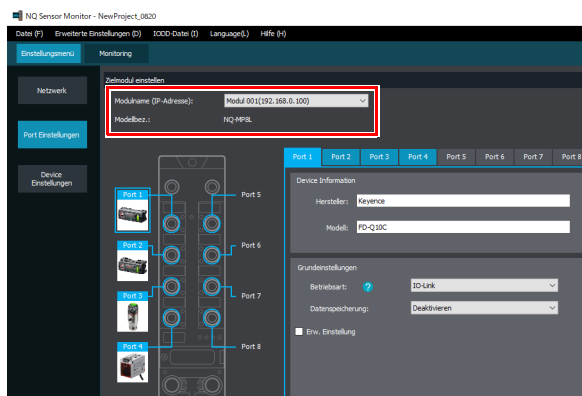
- Bei Verwendung einer „IOL 32IN/32OUT mit Kfg.“- oder „Analogeingang mit Kfg.“-Verbindung über EtherNet/IP
- Bei Verwendung der PROFINET-Kommunikation

In den oben genannten Fällen werden die mit dem „NQ Sensor Monitor“ vorgenommenen Port-Einstellungen durch die Port-Einstellungen der einzelnen Netzwerkkonfigurationssoftware überschrieben.

- 1 Registrieren Sie das Gerät der Modellreihe NQ im Voraus.**
 ☞ „4-5 Einbindung der Modellreihe NQ“ (Seite 4-8)
- 2 Klicken Sie auf [Port Einstellungen].**

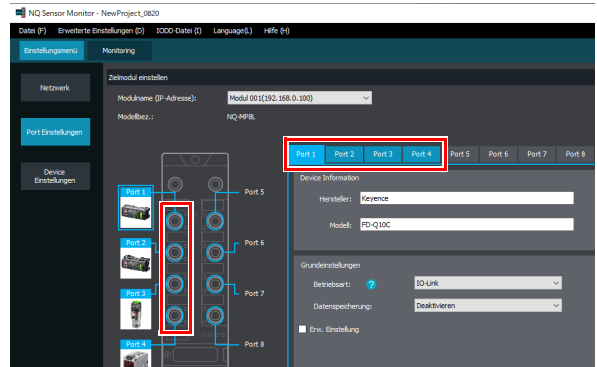


- 3 Wählen Sie das Modul aus, dessen Einstellungen Sie ändern möchten.**



- 4 Wählen Sie den Port aus.**

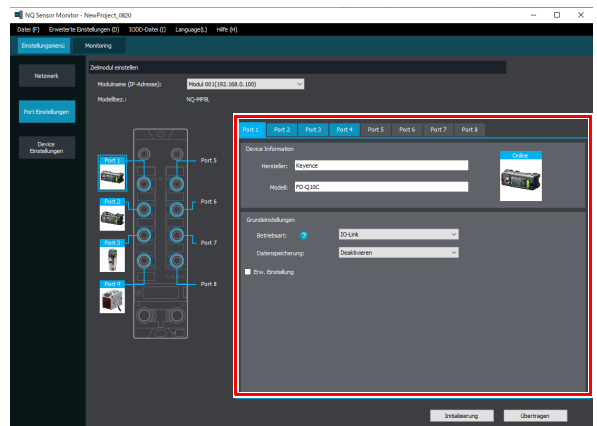
Sie können den Port auswählen, indem Sie auf den Port in der Abbildung klicken oder auf die Registerkarte für den Port klicken.



Anmerkung

Wenn Sie auf die Abbildung des IO-Link Devices klicken, wird der Bildschirm [Device-Settings] angezeigt.
 ☞ „4-7 Device-Einstellungen“ (Seite 4-22)

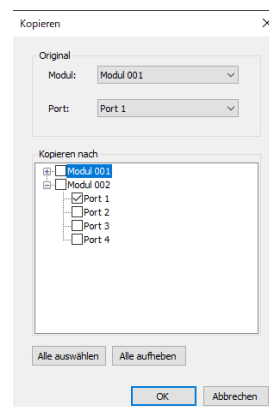
- 5 Konfigurieren Sie die Einstellungen der einzelnen Ports.**



Details zu den Einstellungselementen finden Sie auf der nächsten Seite.

Referenz


Sie können die Port-Einstellungen auch auf einen anderen ausgewählten Port übertragen. [Erweiterte Einstellungen (D)] > [Einstellung kopieren (C)]



NQ-MP8L/EP4L

■ Device-Informationen

•: Anfangswert

Element	Beschreibung	Sollwert
Hersteller	Geben Sie den Hersteller und das Modell des an den Port angeschlossenen IO-Link Devices an. Diese Informationen sind obligatorisch, wenn das Monitoring verwendet wird oder wenn Geräteparameter im Menü [Device-Einstellungen] bearbeitet werden.	
Modell	Wenn das Device nicht in der Liste aufgeführt ist, importieren Sie eine IODD-Datei. <input type="checkbox"/> „Importieren von IODD-Dateien“ (Seite 4-5)  Wenn die Modellreihe NQ, an die ein IO-Link Device angeschlossen ist, online ist, werden der Hersteller und der Modellname automatisch angezeigt.	

■ Grundlegende Einstellungen

•: Anfangswert

Element	Beschreibung	Sollwert
Betriebsart	Zeigt die Funktion von Pin 4 an. <input type="checkbox"/> „Betriebsart und Validierungseinstellungen“ (Seite 4-13)	IO-Link • Digitaleingang
Datenspeicherung	Zeigt an, ob die Datenspeicherfunktion verwendet wird oder nicht. Wenn diese Einstellung auf [Deaktivieren] geändert wird, werden die IO-Link-Device-Einstellungen im Speicher gelöscht. <input type="checkbox"/> „Datenspeicherfunktion“ (Seite 4-14)	Deaktivieren • Aktivieren

■ Detailsinstellungen

•: Anfangswert

Element	Beschreibung	Sollwert
Datenspeicherungsmodus	Zeigt den Datenspeicherungsmodus an. Dieses Element kann nur eingestellt werden, wenn [Datenspeichereinstellung] auf [Aktivieren] steht. <input type="checkbox"/> „Datenspeicherfunktion“ (Seite 4-14)	Immer synchronisieren • Parameterspeichermodus Parameterfixiermodus
Validierung	Gibt an, ob das an den IO-Port anzuschließende IO-Link-Gerät überprüft werden soll. <input type="checkbox"/> „Betriebsart und Validierungseinstellungen“ (Seite 4-13)	Keine Validierung • Herstellervalidierung Typvalidierung Seriervalidierung
Validierungseinstellung (Hersteller / Geräte-ID)	Zeigt die [Hersteller-ID] und [Device-ID] an, die für die Überprüfungsfunktion verwendet werden. Diese können auch aus einer IODD-Datei oder dem aktuell an den Port angeschlossenen Device ausgelesen werden.	(Siehe Handbuch des IO-Link-Device.)
Einstellung des Digitaleingangs	Dieses Element kann nur eingestellt werden, wenn [Betriebsart] auf [Digitaleingang] steht. Dies zeigt an, ob die Parametereinstellung durch Servicedatenkommunikation von der Modellreihe NQ Digitaleingangsmodus erlaubt werden soll.	Parametereinstellung zulassen Parametereinstellung nicht zulassen •
Digitalausgang (Pin 2)	< Nur NQ-MP8L-Ports 1 bis 4 und NQ-EP4L > Zeigt die Funktion von Pin 2 an.	Deaktivieren (Digitaleingang) • Aktivieren (Digitalausgang)
Reset-Methode bei Überstrom	< Nur NQ-MP8L-Ports 1 bis 4 und NQ-EP4L > Gibt die Wiederherstellungsmethode des Ausgangs nach der Überstromerkennung bei Verwendung des Digitalausgangs an.	Automatisch • Manuell
Prozessdatenkonvertierung	Zeigt an, ob die Byte-Reihenfolge der Prozessdaten geändert werden soll. Wenn Sie beispielsweise eine EtherNet/IP-Master-Einheit verwenden, die Daten im Little Endian-Format verarbeitet, um 2-Byte-Prozessdaten zu erhalten, eliminiert die Auswahl von [16-Bit-Konvertierung] die Notwendigkeit des Byte-Swapping auf der Seite der Mastereinheit. <input type="checkbox"/> „Prozessdateneinstellungen“ (Seite 4-16)	Keine Konvertierung 16-Bit-Konvertierung • 32-Bit-Konvertierung Vollständige Konvertierung
Zykluszeit	Zeigt die Zykluszeit für die Prozessdaten an. <input type="checkbox"/> „Zykluszeit“ (Seite 4-17)	Automatisch • Manuell
Diagnoseinformationen	Gibt an, ob IO-Link-Ereignisse vom NQ an den Feldbus übertragen werden sollen. <input type="checkbox"/> „Benachrichtigungsstufe für Diagnoseinformationen“ (Seite 4-17)	Keine Nur Benachrichtigung ausschließen Benachrichtigung & Warnung ausschließen • Alle
Schnellstart	Gibt an, ob die Funktion zum Schnellstart verwendet werden soll. <input type="checkbox"/> „Schnellstart“ (Seite 4-17)	Deaktivieren • Aktivieren
Spannungsversorgung	< Nur NQ-MP8L > Zeigt die vom Port an das IO-Gerät gelieferte Netzleistung an. <input type="checkbox"/> „Einstellungen Spannungsversorgung (V1)“ (Seite 4-18)	24 V • Prozessdatensteuerung Aus

Betriebsart und Validierungseinstellungen

Wählen Sie die Betriebsart, die Validierungseinstellungen und die Digitaleingangseinstellungen von Pin 4 des IO-Link Device aus den unten gezeigten Optionen.

Betriebsart		Beschreibung
IO-Link	Validierungseinstellung	
	Keine Validierung	Pin 4 arbeitet im IO-Link-Kommunikationsmodus. Das angeschlossene Device ist nicht verifiziert.
	Herstellervalidierung	Pin 4 arbeitet im IO-Link-Kommunikationsmodus. Das angeschlossene Device wird mit der Hersteller-ID verifiziert.* ¹
	Typvalidierung	Pin 4 arbeitet im IO-Link-Kommunikationsmodus. Das angeschlossene Device wird mit der [Hersteller-ID] und [Device-ID] verifiziert.* ¹
	Seriervalidierung	Pin 4 arbeitet im IO-Link-Kommunikationsmodus. Das angeschlossene Device wird mit der [Hersteller-ID], der [Device-ID] und der [Seriennummer] verifiziert.* ^{1, *3}
Digital-eingang	Einstellung des Digitaleingangs	
	Parametereinstellung nicht zulassen	Pin 4 arbeitet im Digitaleingangsmodus. IO-Link-Servicedatenkommunikation wird nicht empfangen.
	Parametereinstellung zulassen	Pin 4 arbeitet im Digitaleingangsmodus. IO-Link-Servicedatenkommunikation wird empfangen.* ²

- *1 Bei einer Diskrepanz der Validierung ist keine Prozessdatenkommunikation möglich. Das Lesen/Schreiben von Parametern sowie die Diagnoseinformation sind verfügbar.
- *2 Die Datenspeicherfunktion kann nicht verwendet werden. Auch kann diese Funktion während der IO-Link-Kommunikation nicht als Digitaleingang verwendet werden.
- *3 Dieser Modus kann nur verwendet werden, wenn IO-Link Devices angeschlossen sind, die eine Seriervalidierung unterstützen. Wenn ein IO-Link Device angeschlossen ist, das diese Validierung nicht unterstützt, und die Seriervalidierung ausgewählt ist, wird das angeschlossene Device mit der [Hersteller-ID] und der [Device-ID] verifiziert.



Jedes IO-Link Device besitzt zur Identifikation eine Hersteller-ID und eine Device-ID.
< Beispiele >

	Hersteller-ID	Device-ID
FD-Q20C	509	2001
FD-R125	509	2004
GP-M001T	509	2008

Die Validierungsfunktion verhindert, dass die falschen IO-Link Devices angeschlossen werden, indem im Voraus die Hersteller-ID und die Device-ID des IO-Link Device angegeben werden, mit dem eine Verbindung hergestellt werden soll.

< Einstellungskonfiguration über Feldbus >

Einstellungen können auch über EtherNet/IP, Modbus/TCP und PROFINET konfiguriert werden. Wählen Sie in diesem Fall die Betriebsart aus den unten gezeigten Optionen.

Betriebsart	Beschreibung
IO-Link ohne Validierung	Pin 4 arbeitet im IO-Link-Kommunikationsmodus. Das angeschlossene Device ist nicht verifiziert.
IO-Link mit familienkompatiblem Gerät	Pin 4 arbeitet im IO-Link-Kommunikationsmodus. Das angeschlossene Device wird mit der [Hersteller-ID] und dem Byte höchster Ordnung der [Device-ID] verifiziert.* ¹
IO-Link mit kompatiblem Gerät	Pin 4 arbeitet im IO-Link-Kommunikationsmodus. Das angeschlossene Device wird mit der [Hersteller-ID] und [Device-ID] verifiziert.* ¹
IO-Link mit identischem Gerät	Pin 4 arbeitet im IO-Link-Kommunikationsmodus. Das angeschlossene Device wird mit der [Hersteller-ID], [Device-ID] und [Seriennummer] überprüft. Tritt eine Diskrepanz auf, wird der [Pre-Operational] beibehalten.* ¹
DI (mit Parameterzugriff)	Pin 4 arbeitet im Digitaleingangsmodus. Servicedatenkommunikation wird empfangen.* ²
DI	Pin 4 arbeitet im Digitaleingangsmodus. Servicedatenkommunikation wird nicht empfangen.

- *1 Bei einer Diskrepanz der Validierung ist keine Prozessdatenkommunikation möglich. Das Lesen/Schreiben von Parametern sowie die Diagnoseinformation sind verfügbar.
- *2 Die Datenspeicherfunktion kann nicht verwendet werden. Auch kann diese Funktion während der IO-Link-Kommunikation nicht als Digitaleingang verwendet werden.

Die detaillierte Einstellungsmethode finden Sie auf den folgenden Seiten.

Protokoll	Parametereinstellungen über die Konfigurationssoftware	Nachrichtenübertragung
EtherNet/IP	Seite 6-6	Seite 6-19
Modbus/TCP	-	Seite 7-6
PROFINET	Seite 8-5	-

Datenspeicherfunktion

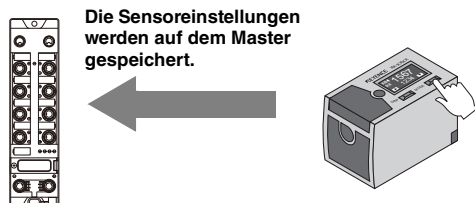
Die Datenspeicherfunktion überträgt und speichert IO-Link Device Einstellungen automatisch auf dem IO-Link Master und überträgt die im IO-Link Master gespeicherten Einstellungen, z. B. beim Austausch von IO-Link Sensoren, auf den neuen Sensor. Das NQ-MP8L/EP4L verfügt über die folgenden drei Betriebsmodi.

■ Immer synchronisieren

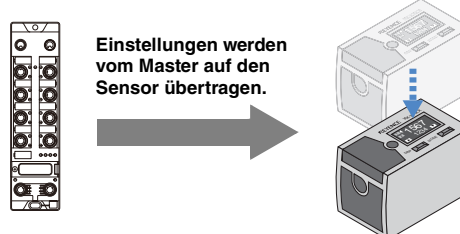
Einstellungsänderungen an IO-Link Devices werden immer auf dem NQ gespeichert.

Wenn ein anderes neues oder initialisiertes IO-Link Device angeschlossen wird, werden die auf dem NQ gespeicherten Daten auf das IO-Link Device geschrieben.

Einstellungsänderung am Sensor



Sensoraustausch



Anmerkung

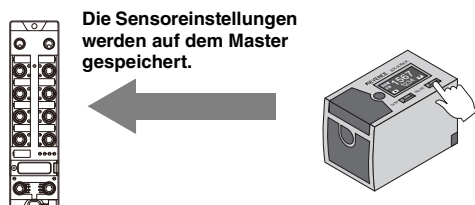
Beim Sensoraustausch werden Einstellungen nur dann vom Master auf den Sensor übertragen, wenn der Austauschsensor neu ist oder initialisiert wurde. Wenn ein Sensor angeschlossen ist, dessen Einstellungen gegenüber den Standardeinstellungen geändert wurden, liest und speichert der Master die Sensoreinstellungen.

■ Parameterspeichermodus

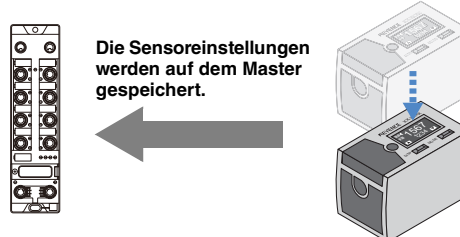
Einstellungsänderungen an IO-Link Devices werden immer auf dem NQ gespeichert.

Auch wenn ein anderes IO-Link Device angeschlossen wird, werden die IO-Link Device Einstellungen auf dem NQ gespeichert.

Einstellungsänderung am Sensor



Sensoraustausch

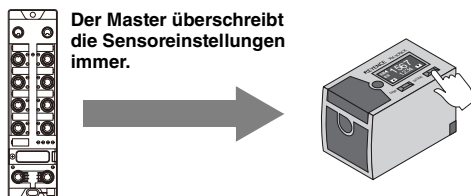


■ Parameterfixiermodus

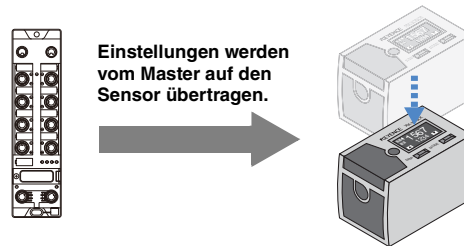
Das IO-Link Device wird immer mit den auf dem NQ gespeicherten Daten überschrieben. Es ist nicht möglich, Einstellungen mit Operationen auf Seiten des IO-Link Devices zu ändern.

Speichern Sie die IO-Link-Geräteeinstellungen auf dem Gerät der Modellreihe NQ im Modus [Immer synchronisieren] oder [Parameterspeichermodus], bevor Sie diesen Modus verwenden.

Einstellungsänderung am Sensor



Sensoraustausch



< Einstellungskonfiguration über Feldbus >

Einstellungen können auch über EtherNet/IP, Modbus/TCP und PROFINET konfiguriert werden. Die detaillierte Einstellungsmethode finden Sie auf den folgenden Seiten.

Netzwerk	Parametereinstellungen über die Konfigurationssoftware	Nachrichtenübertragung
EtherNet/IP	Seite 6-6	Seite 6-19
Modbus/TCP	-	Seite 7-6
PROFINET	Seite 8-5	-

Prozessdateneinstellungen

IO-Link Devices und die Modellreihe NQ übertragen Daten im Big-Endian-Format. Bei Verwendung einer SPS, die Daten im Little-Endian-Format verarbeitet, muss die Byte-Reihenfolge geändert werden.

Mit der Modellreihe NQ ist es nur möglich, die Byte-Reihenfolge der Prozessdaten zu ändern. (Servicedaten werden nicht unterstützt.)

4

Konfiguration mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“

Datengröße	Prozessdateneinstellungen	Daten (HEX)							
		Byte 8	Byte 7	Byte 6	Byte 5	Byte 4	Byte 3	Byte 2	Byte 1
1 Byte	Keine Konvertierung (direkt)								12
	16-Bit-Konvertierung (16-Bit-Tausch)								12
	32-Bit-Konvertierung (32-Bit-Tausch)								12
	Alle konvertieren (alle tauschen)								12
2 Byte	Keine Konvertierung (direkt)							12	34
	16-Bit-Konvertierung (16-Bit-Tausch)							34	12
	32-Bit-Konvertierung (32-Bit-Tausch)							12	34
	Alle konvertieren (alle tauschen)							34	12
3 Byte	Keine Konvertierung (direkt)						12	34	56
	16-Bit-Konvertierung (16-Bit-Tausch)						12	56	34
	32-Bit-Konvertierung (32-Bit-Tausch)						12	34	56
	Alle konvertieren (alle tauschen)						56	34	12
4 Byte	Keine Konvertierung (direkt)					12	34	56	78
	16-Bit-Konvertierung (16-Bit-Tausch)					34	12	78	56
	32-Bit-Konvertierung (32-Bit-Tausch)					78	56	34	12
	Alle konvertieren (alle tauschen)					78	56	34	12
5 Byte	Keine Konvertierung (direkt)				12	34	56	78	9A
	16-Bit-Konvertierung (16-Bit-Tausch)				12	56	34	9A	78
	32-Bit-Konvertierung (32-Bit-Tausch)				12	9A	78	56	34
	Alle konvertieren (alle tauschen)				9A	78	56	34	12
6 Byte	Keine Konvertierung (direkt)			12	34	56	78	9A	BC
	16-Bit-Konvertierung (16-Bit-Tausch)			34	12	78	56	BC	9A
	32-Bit-Konvertierung (32-Bit-Tausch)			12	34	BC	9A	78	56
	Alle konvertieren (alle tauschen)			BC	9A	78	56	34	12
7 Byte	Keine Konvertierung (direkt)		12	34	56	78	9A	BC	DE
	16-Bit-Konvertierung (16-Bit-Tausch)		12	56	34	9A	78	DE	BC
	32-Bit-Konvertierung (32-Bit-Tausch)		12	34	56	DE	BC	9A	78
	Alle konvertieren (alle tauschen)		DE	BC	9A	78	56	34	12
8 Byte	Keine Konvertierung (direkt)	12	34	56	78	9A	BC	DE	F1
	16-Bit-Konvertierung (16-Bit-Tausch)	34	12	78	56	BC	9A	F1	DE
	32-Bit-Konvertierung (32-Bit-Tausch)	78	56	34	12	F1	DE	BC	9A
	Alle konvertieren (alle tauschen)	F1	DE	BC	9A	78	56	34	12

< Einstellungskonfiguration über Feldbus >

Einstellungen können auch über EtherNet/IP, Modbus/TCP und PROFINET konfiguriert werden. Die detaillierte Einstellungsmethode finden Sie auf den folgenden Seiten.

Netzwerk	Parametereinstellungen über die Konfigurationssoftware	Nachrichtenübertragung
EtherNet/IP	Seite 6-6	Seite 6-19
Modbus/TCP	-	Seite 7-6
PROFINET	Seite 8-5	-

Zykluszeit

Stellen Sie die Zykluszeit der Prozessdaten ein.

Wenn [Automatisch] angegeben ist, wird die minimale Zykluszeit des angeschlossenen IO-Link Device eingehalten.

Wenn [Manuell] angegeben ist, können Sie die Zykluszeit in Intervallen von 0,8 ms oder 1,6 ms auf einen Wert von 1,6 bis 132,8 ms einstellen.

< Einstellungskonfiguration über Feldbus >

Einstellungen können auch über EtherNet/IP, Modbus/TCP und PROFINET konfiguriert werden. Die Beziehung zwischen dem zu schreibenden Wert und der Zykluszeit ist unten abgebildet.

Einstellwert (HEX)	Zeit (ms)	Einstellwert (HEX)	Zeit (ms)	Einstellwert (HEX)	Zeit (ms)	Einstellwert (HEX)	Zeit (ms)	Einstellwert (HEX)	Zeit (ms)	Einstellwert (HEX)	Zeit (ms)
0	Automatisch	56	15,2	7C	30,4	91	59,2	A4	89,6	B7	120
		58	16	7E	31,2	92	60,8	A5	91,2	B8	121,6
10	1,6	5A	16,8	80	32	93	62,4	A6	92,8	B9	123,2
18	2,4	5C	17,6	81	33,6	94	64	A7	94,4	BA	124,8
20	3,2	5E	18,4	82	35,2	95	65,6	A8	96	BB	126,4
28	4	60	19,2	83	36,8	96	67,2	A9	97,6	BC	128
30	4,8	62	20	84	38,4	97	68,8	AA	99,2	BD	129,6
38	5,6	64	20,8	85	40	98	70,4	AB	100,8	BE	131,2
40	6,4	66	21,6	86	41,6	99	72	AC	102,4	BF	132,8
42	7,2	68	22,4	87	43,2	9A	73,6	AD	104		
44	8	6A	23,2	88	44,8	9B	75,2	AE	105,6		
46	8,8	6C	24	89	46,4	9C	76,8	AF	107,2		
48	9,6	6E	24,8	8A	48	9D	78,4	B0	108,8		
4A	10,4	70	25,6	8B	49,6	9E	80	B1	110,4		
4C	11,2	72	26,4	8C	51,2	9F	81,6	B2	112		
4E	12	74	27,2	8D	52,8	A0	83,2	B3	113,6		
50	12,8	76	28	8E	54,4	A1	84,8	B4	115,2		
52	13,6	78	28,8	8F	56	A2	86,4	B5	116,8		
54	14,4	7A	29,6	90	57,6	A3	88	B6	118,4		

Die detaillierte Einstellungsmethode finden Sie auf den folgenden Seiten.

Netzwerk	Parametereinstellungen über die Konfigurationssoftware	Nachrichtenübertragung
EtherNet/IP	Seite 6-6	Seite 6-19
Modbus/TCP	-	Seite 7-6
PROFINET	Seite 8-5	-

Benachrichtigungsstufe für Diagnoseinformationen

0: Alle IO-Link-Ereignisse übertragen.

1: IO-Link-Ereignisse außer Ereignisse auf Benachrichtigungsebene übertragen.

2: IO-Link-Ereignisse außer Ereignisse auf Benachrichtigungs- und Warnebene übertragen.

3: IO-Link-Ereignisse nicht übertragen.



- Inhalt und Ebene des Ereignisses hängen vom IO-Link Device ab.
- Details dazu finden Sie in der Betriebsanleitung des IO-Link Device.

Schnellstart

Normalerweise starten IO-Link Devices laut Definition in den IO-Link-Spezifikationen innerhalb von 500 ms.

Wenn Sie die Schnellstartfunktion aktivieren, verkürzt sich die Startzeit auf ca. 100 ms. Beachten Sie jedoch, dass nicht alle IO-Link Devices diesen Modus unterstützen, daher müssen die Vorgänge vorab überprüft werden.

Einstellungen Spannungsversorgung (V1)

Mit dem NQ-MP8L kann die Spannungsversorgung von jedem Port zu seinem IO-Device gesteuert werden. Sie kann auch dynamisch über ein Netzwerk gesteuert werden.

Die detaillierte Methode zur Steuerung der Spannungsversorgung über ein Netzwerk finden Sie auf den folgenden Seiten.

4

Artikel	Beschreibung
Stromversorgungseinstellung (V1)	Steuert die V1-Stromversorgung für Stift 1 und 3.<nur NQ-MP8L-Anschluss 1 bis 8>
Stromversorgungseinstellung (V2)	Steuert die V2-Stromversorgung für Stift 2 und 5.<nur NQ-MP8L-Anschluss 5 bis 8>

<Einstellwert> •: Anfangswert

Einstellbereich	Beschreibung
24V •	Versorgt das angeschlossene IO-Gerät mit 24 V.
Prozessdatenkontrolle	Steuert die Stromversorgung über das Netzwerk.
AUS	Das angeschlossene IO-Gerät wird nicht mit Strom versorgt.

Netzwerk	Parametereinstellungen über die Konfigurationssoftware	Nachrichtenübertragung
EtherNet/IP	Seite 6-11	Seite 6-19
Modbus/TCP	-	Seite 7-6
PROFINET	Seite 8-5	-



- Beim Anschließen eines Geräts der Klasse A an einen Anschluss der Klasse B (Anschlüsse 5 bis 8) für NQ-MP8L kann das Zuweisen der Funktion für Stift 2 des angeschlossenen Sensors zur PNP-Eingabe zu einer Fehlfunktion des Sensors führen.
- In einer solchen Situation kann dieses Problem vermieden werden, indem „Spannungsversorgungseinstellung (V2)“ auf „AUS“ gestellt wird.

NQ-EP4A

■ Grundlegende Einstellungen

•: Anfangswert

Element	Beschreibung	Sollwert
Betriebsmodus	Zeigt das an den Port anzuschließende Device an.	Thermoelement • Spannungseingang Stromeingang RTD (Widerstandstemperaturdetektor)
Eingabebereich	Zeigt den Eingangsbereich an.	Thermoelement Typ K, -270 bis 1370°C • Typ B, 100 bis 1820°C Typ E, -270 bis 1000°C Typ J, -210 bis 1200°C Typ N, -270 bis 1300°C Typ R, -50 bis 1768°C Typ S, -50 bis 1768°C Typ T, -270 bis 400°C Typ C, 0 bis 2315°C Typ G, 0 bis 2315°C
		Spannungseingang -10 bis 10 V 0 bis 10 V 2 bis 10 V 0 bis 5 V • 1 bis 5 V -1 bis 1 V -500 bis 500 mV -100 bis 100 mV -50 bis 50 mV
		Stromeingang 0 bis 20 mA 4 bis 20 mA • -20 bis 20 mA
		RTD PT100, -200 bis 850°C • PT100, -200 bis 150°C NI100, -60 bis 250°C NI100, -60 bis 150°C PT200, -200 bis 850°C PT200, -200 bis 150°C PT500, -200 bis 850°C PT500, -200 bis 150°C PT1000, -200 bis 850°C PT1000, -200 bis 150°C NI1000: -60 bis 250°C NI1000, -60 bis 150°C
Kaltstellenkompensation	Gibt die Methode der Kaltstellenkompensation an, wenn ein Thermoelement verwendet wird.	Verb. mit Pt1000 (OP-88459 verwenden) Verb. mit Pt100 Vergleichsstellenkompensation Port 1 verwenden Keine Verbindung (25°C fest) •
Port deaktivieren	Deaktiviert einen Port. Wenn ein Anschluss deaktiviert ist, leuchtet die Status-LED des analogen Eingangs auch dann nicht auf, wenn kein Gerät an den Anschluss angeschlossen ist.	-
Anschlussart	< Nur Spannungse- oder Stromeingang > Zeigt die Art der Verkabelung an.	Einzelanschluss • Differenzeingang Differenzeingang (ohne Erdung)
Anschluss-Typ	< Nur Widerstandstemperaturdetektor > Zeigt die Art der Verkabelung an.	2-adrig 3-adrig • 4-adrig
Temperatureinheit	Dieses Element wird nur angezeigt, wenn [Betriebsart] auf [Thermoelement] oder [Widerstandsthermometer] eingestellt ist. Zeigt die Einheit der Temperatur an.	0: °C • 1: °F
Aktueller Wert	Gibt den aktuellen Wert an. Der Wert wird bei jedem Klick auf [Aktualisieren] aktualisiert.	-

■ Detailsinstellungen

•: Anfangswert

Element	Beschreibung	Sollwert
Daten-Anzeige	-	Normaler Bereich • Erweiterter Messbereich NE43 Standard- Messbereich
Filtereinstellung	Legt den Analogeingangsfiler fest.	Filter (Mittlere Geschwindigkeit) • Filter (Niedrige Geschwindigkeit) Filter (hohe Geschwindigkeit) Kein Filter
Rauschunterdrückung	Legt den Rauschfilter des Netzanschlusses fest.	Aus • 50 Hz 60 Hz
Diagnoseinformationen	Zeigt an, ob die Diagnoseinformationen aktiviert oder deaktiviert werden sollen.	Aus (Diagnoseinformation aktiviert) • Ein (Diagnoseinformationen deaktiviert)
Skalierungseinstellung	< Nur Spannungs- oder Stromeingang > Zeigt ein Zweipunktmaß an.	-

Filtereinstellung

< Spannung/Strom >

Filter (Mittlere Geschwindigkeit): 5 Hz
 Filter (Niedrige Geschwindigkeit): 1 Hz
 Filter (Hohe Geschwindigkeit): 30 Hz
 Kein Filter: 250 Hz

< Temperatur >

Filter (Mittlere Geschwindigkeit): 2 Hz
 Filter (Niedrige Geschwindigkeit): 0,25 Hz
 Filter (Hohe Geschwindigkeit): 15 Hz
 Kein Filter: 125 Hz

Cutoff-Frequenz (-3 db)

Rauschunterdrückung

Aus: Kein Filter.

50 Hz: Wählen Sie diese Option, wenn die Wechselspannungsversorgung 50 Hz beträgt.

60 Hz: Wählen Sie diese Option, wenn die Wechselspannungsversorgung 60 Hz beträgt.

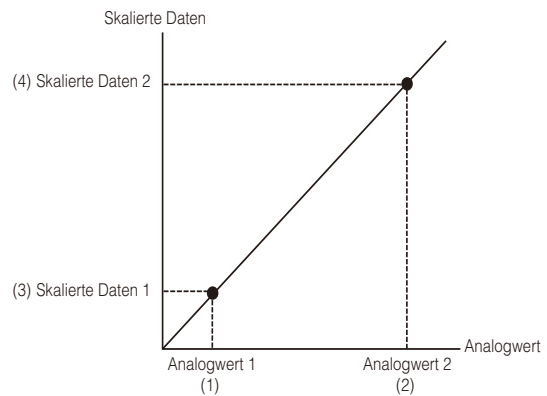
Skalierung

Die Skalierungsfunktion konvertiert/skaliert die Analogeingangsdaten in einem festgelegten Bereich mit oberen und unteren Grenzwerten.

Mit der Skalierungsfunktion können Sie analoge Eingangswerte auf der SPS-Seite als beliebige Werte verarbeiten, ohne ein Programm zur Umwandlung dieser analogen Eingangswerte erstellen zu müssen.



The screenshot shows a dialog box titled 'Einst. Skalierung'. It contains the following fields and controls:

- Eingabebereich:** 0~5 V
- Analogwert:** Two input fields with values 4,00 and 5,00, followed by a unit [V].
- A/D Konvertierung:** An unchecked checkbox.
- Skalierte Daten:** Two input fields with values 0 and 10000, and a range (-32768 ~ 32767) below them.
- Buttons:** OK and Abbrechen.



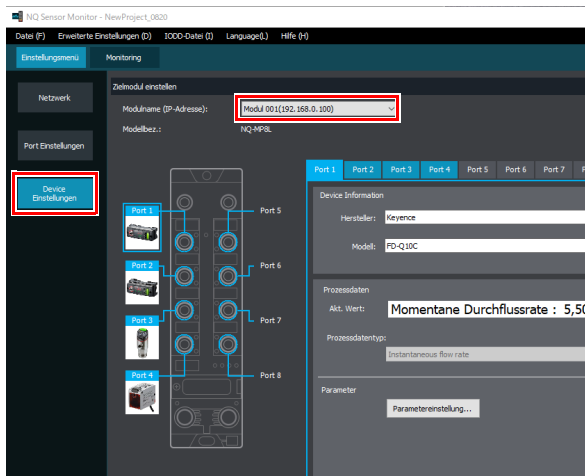
Element	Beschreibung
Eingabebereich	Gibt den eingestellten Eingangsbereich an.
Analogwert	Gibt den Analogwert vor der Skalierungskonvertierung an.
A/D-Konvertierungsdaten	Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um die A/D-Konvertierungsdaten anzuzeigen.
Skalierte Daten	Zeigt skalierte Daten an. (Eingangsbereich: – 32768 bis 32767)

Nachdem Sie einen IO-Link Master (NQ-MP8L/EP4L) verbunden haben, können Sie für angeschlossene IO-Link Devices in diesem Menüpunkt Einstellungen vornehmen.

- 1 **Verbinden Sie den IO-Link Master im Voraus.**
 „Einbindung der Modellreihe NQ“ (Seite 4-8)
- 2 **Importieren Sie die IODD-Datei.**
 „Verwaltung von IODD-Dateien“ (Seite 4-5)
- 3 **Klicken Sie auf [Device-Einstellungen] und wählen Sie dann das Modul aus, dessen Einstellungen Sie ändern möchten.**

4

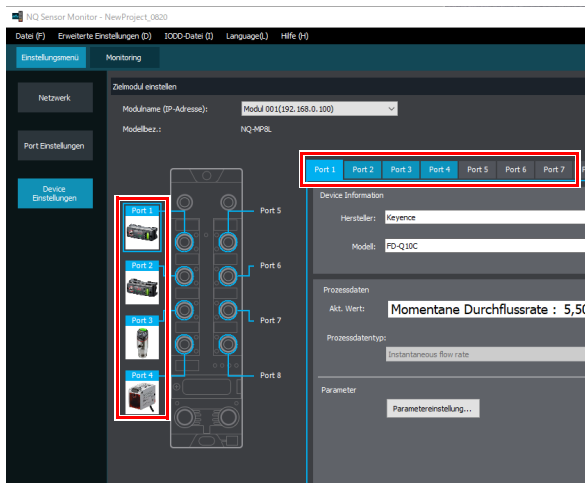
Konfiguration mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“



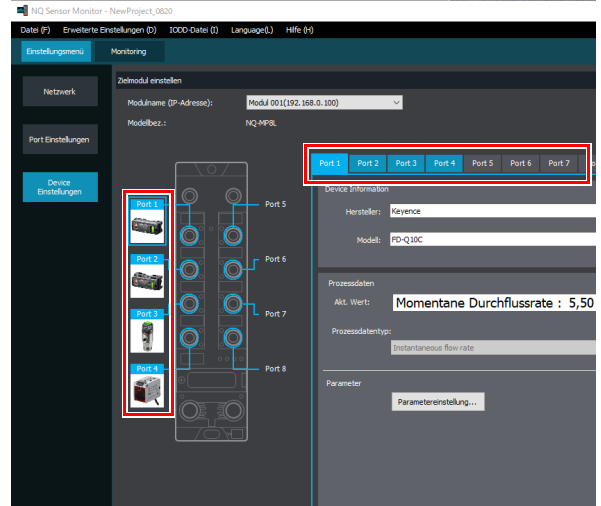
Referenz

Wenn die Modellreihe NQ online und ein Sensor mit der Modellreihe NQ verbunden ist, wird der Sensor automatisch erkannt und angezeigt.


- 4 **Wählen Sie den zu konfigurierenden Port aus, an dem das entsprechende Device angeschlossen ist.** Klicken Sie auf das Sensorbild oder die Registerkarte des Ports.



- 5 **Konfigurieren Sie die Einstellungen der mit den Ports verbundenen Devices.**



■ Device-Informationen

Element	Beschreibung
Hersteller	Wählen Sie den Hersteller und das Modell des IO-Link Devices, das mit dem Port verbunden ist. Diese Informationen sind obligatorisch, wenn die Monitorfunktion verwendet wird oder wenn Deviceparameter im Menü [Device-Einstellungen] bearbeitet werden.
Modell	Wenn ein geeignetes Device nicht in der Liste aufgeführt ist, importieren Sie eine IODD-Datei.  „Importieren von IODD-Dateien“ (Seite 4-5) Referenz Der Hersteller und Modellname eines angeschlossenen IO-Link Devices werden automatisch angezeigt, wenn die Modellreihe NQ Online ist.

■ Prozessdaten

Element	Beschreibung
Aktueller Wert	Gibt den aktuellen Wert der Prozessdaten an. Bestehen die Prozessdaten aus mehreren Daten, wird jedes Datenelement separat angezeigt.
Prozessdatentyp	Je nach IO-Link Device kann es mehrere Arten von Prozessdaten geben, zwischen denen umgeschaltet werden kann. Einzelheiten finden Sie im Handbuch des IO-Link Devices. Sie können den Prozessdatentyp mit den unten gezeigten [Parametereinstellungen] ändern.

■ Parameter

Sie können die Parameter des IO-Link Devices einstellen. Die einstellbaren Parameter variieren je nach IO-Link Device. Einzelheiten finden Sie im Handbuch des IO-Link Devices.

Parametereinstellungen

Verwenden Sie diesen Bildschirm, um Einstellungen von dem angeschlossenen IO-Link Device zu lesen und auf dieses zu übertragen.

Index	Zustand	Wert übertragen	Parameter	Sollwert	Typ	Attribut
233		<input checked="" type="checkbox"/>	Auflösung	0,1		ro
100		<input type="checkbox"/>	Funktion von Ausgang 2	Ausgang 1 + Nicht verwendet		rw
101		<input type="checkbox"/>	Auswahl NPN/PNP	NPN Ausgang		rw
102		<input type="checkbox"/>	Reaktionszeit	5 Sekunden		rw
202		<input type="checkbox"/>	Auswahl des Rohrdurchmessers	3/8 oder 3/4 oder 1 1/4 oder 2		rw
200		<input type="checkbox"/>	Korrektur des Durchflusswertes	Keine Korrektur		rw
203		<input type="checkbox"/>	Durchflussmenge (Skalierung)	1		rw
204		<input type="checkbox"/>	Strömungsrichtung	Strömungsrichtung: Von links nach ...		rw
201		<input type="checkbox"/>	Auswahl Rohrplan	SGP Rohr		rw
193		<input type="checkbox"/>	Korrektur des Wertebereiches der Du...	1,00	UIntegerT	rw
111		<input type="checkbox"/>	Ausgang 1 Erkennungsmodus	Momentane Durchflussrate		rw
110		<input type="checkbox"/>	Ausgang 1 Ausgangslogik	Normal geöffnet		rw
112		<input type="checkbox"/>	Ausgang 1 Sollwert / Ausgang 1 Unte...	100	UIntegerT	rw
113		<input type="checkbox"/>	Ausgang 1 Oberer Schalterwert	600	UIntegerT	rw
194		<input type="checkbox"/>	Sollwert für Durchflussmenge	150	UIntegerT	rw

Zeigt das Untermenü, den Anfangswert und den aktuellen Wert des ausgewählten Parameters an.

Alle konfigurierbaren Parameter werden markiert oder die gesetzte Markierung gelöscht.

■ Alle Parameter anzeigen

Deaktivieren Sie dieses Kontrollkästchen, um Parameter auszublenden, deren Einstellungen nicht geändert werden können (z. B. Parameter für Ausschlusseinstellungen). Dies vereinfacht die Anzeige der Parameter bei Devices mit vielen Parametern.

■ Zustand

[Bearbeitet] wird für Parameter angezeigt, die bearbeitet wurden, aber nicht vom „NQ Sensor Monitor“ übertragen wurden.

■ Wert übertragen

Wählen Sie die zu übertragenden Parameter.

■ Parameter / Einstellwert

Geben Sie das Parameterelement und den Einstellwert an.

■ Typ

UINT: Vorzeichenlose Ganzzahl
INT: Vorzeichenbehafte Ganzzahl
String: Zeichenfolge

Wenn eine Einheit im Einstellwert vorhanden ist, wird die Einheit hier angezeigt.
Beispiel) Die Einheit „ms“ wird für die Timer-Dauer angezeigt.

■ Attribut

ro: Schreibgeschützt (read only)
wo: Lesegeschützt (write only)
rw: Lesen und Schreiben möglich

MEMO

4

Konfiguration mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“

5

Monitoring mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“

Dieses Kapitel beschreibt das Monitoring der Modellreihe NQ mit der Software „NQ Sensor Monitor“.

5-1	Monitoring im Überblick	Seite 5-2
5-2	Monitoring starten	Seite 5-3
5-3	Erstellen von Monitoring-Bildschirmen	Seite 5-4
5-4	Datenlogging (Aufzeichnungsfunktion)	Seite 5-11

Die Prozessdaten von IO-Link Devices, die mit dem NQ-MP8L oder dem NQ-EP4L verbunden sind, sowie die Analogwerte der Geräte, die mit dem NQ-EP4A verbunden sind, können in Diagrammen oder Statusanzeigen erfasst werden.

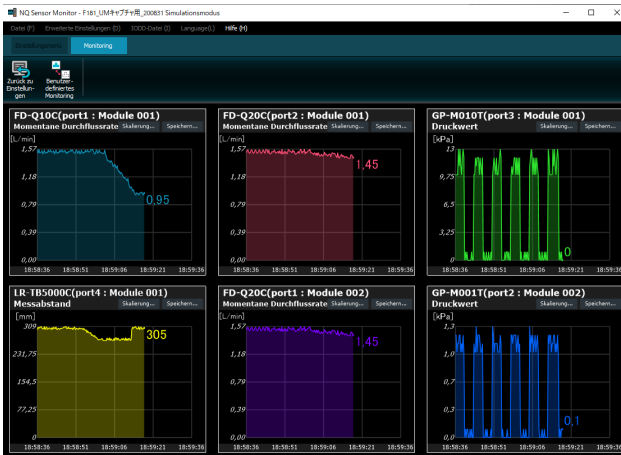
Anmerkung

- Es können nur die Prozessdaten von IO-Link Devices überwacht werden (Servicedaten können nicht überwacht werden).
- Für IO-Link Devices, welche verschiedene Prozessdaten übertragen können, muss eine entsprechende Struktur im Voraus ausgewählt werden.
☞ „Device-Einstellungen“ (Seite 4-22)

Es gibt zwei Monitoring-Funktionen.

(1) Einfaches Monitoring

Das Trenddiagramm der Prozessdaten des IO-Link Devices, das an die Modellreihe NQ im selben Netzwerk wie der PC angeschlossen ist, wird automatisch angeordnet und auf dem Bildschirm angezeigt.



Anmerkung

- Über das einfache Monitoring können bis zu acht IO-Link Devices angezeigt werden.
- Je IO-Link Device wird ein Teil der Prozessdaten in der folgenden Reihenfolge angezeigt: Modul 1 Port 1, 2 usw.; Modul 2 Port 1, 2 usw.
- Das einfache Monitoring wird automatisch angelegt und kann nicht geändert werden.

(2) Benutzerdefiniertes Monitoring

Sie können einen individuellen Monitoring-Bildschirm erstellen, indem Sie Bestandteile wie Diagramme und numerische Werte verwenden.

Sie können die Überwachung einfach neu starten, indem Sie den erstellten Bildschirm speichern.



Anmerkung

Ein benutzerdefiniertes Monitoring kann bis zu 64 Prozessdaten anzeigen.

Technische Daten Monitoring

Die Daten für einen Zeitraum von bis zu 24 Stunden können auf einem Überwachungsbildschirm angezeigt und gespeichert werden. Danach werden ältere Daten mit den neuesten Daten überschrieben und können nicht auf dem Überwachungsbildschirm angezeigt oder gespeichert werden. Um Daten für mehr als 24 Stunden zu speichern, verwenden Sie die Funktion ☞ „Datenlogging (Aufzeichnungsfunktion)“ (Seite 5-11).

Anmerkung

Daten werden nur während des Monitorings erfasst und gespeichert. Wenn das Monitoring gestoppt wird, werden die zuvor erfassten Prozessdaten gelöscht. Speichern Sie bei Bedarf die Daten vor Beendigung des Monitorings ab.
☞ „Software-Oberfläche“ (Seite 5-3)

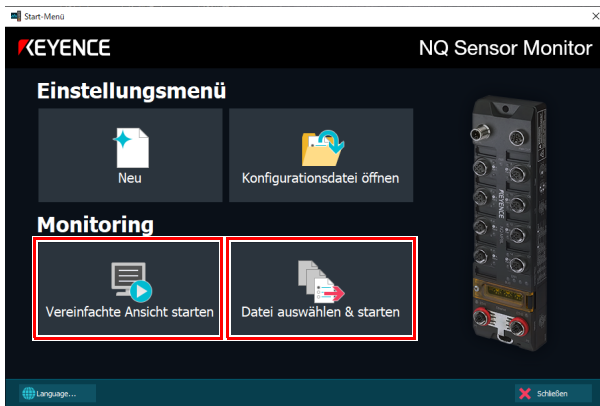
Vor Beginn des Monitorings können Sie eine Übersicht der zu erfassenden Daten selbst konfigurieren.

☞ „Erstellen von Monitoring-Bildschirmen“ (Seite 5-4)

Monitoring starten

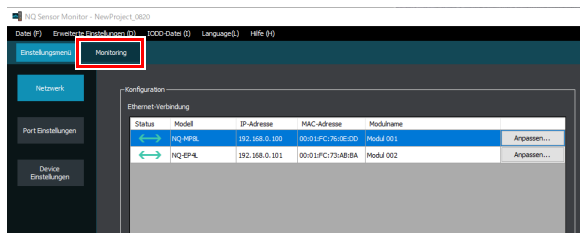
< Ausgehend vom Start-Menü >

Starten Sie die Software „NQ Sensor Monitor“, und wählen Sie dann [Vereinfachte Ansicht starten] oder [Datei auswählen & starten].

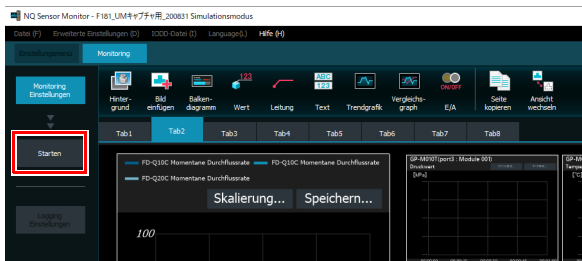


< Ausgehend vom normalen Bildschirm >

1 Klicken Sie auf [Monitoring].



2 Klicken Sie auf [Starten].



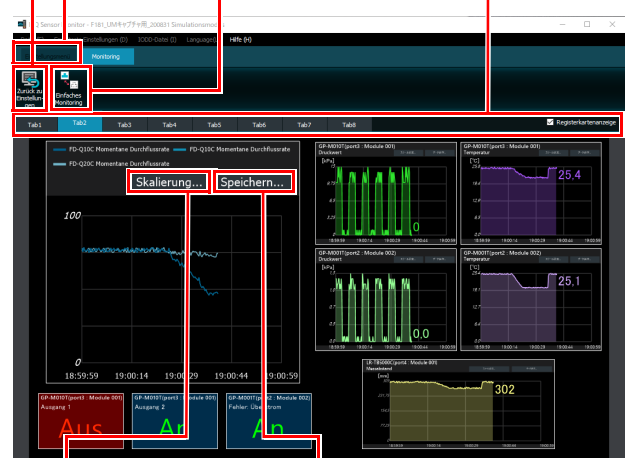
Software-Oberfläche

Verlassen Sie das Monitoring und kehren Sie zum Einstellungsmenü zurück.

< Nur benutzerdefinierte Überwachung >

Sie können bis zu acht Bildschirme erstellen. Klicken Sie auf die Registerkarten, um zwischen den Bildschirmen zu wechseln. (Zunächst werden alle Registerkarten außer Registerkarte 1 ausgeblendet.)

Wechseln Sie zwischen der vereinfachten Ansicht und dem benutzerdefinierten Monitoring.



Skalierung

Ändert den Maßstab der horizontalen Achse des Diagramms. Wählen Sie zwischen Sekunden, Minuten und Stunden. (Anfangswert: Sekunden)

Daten speichern

Speichert die zu überwachenden Daten in einer Datei im CSV-Format.

Referenz

Nur Daten der letzten 24 Stunden können aus einem Diagramm gespeichert werden. Um Daten eines längeren Zeitraums zu speichern, verwenden Sie die Protokollfunktion.

☞ „Ausgabedateiformate“ (Seite 9-14)

☞ „Datenlogging (Aufzeichnungsfunktion)“ (Seite 5-11)

Tritt bei einem mit der Modellreihe NQ verbundenen IO-Link Device ein Fehler auf, wird eine Fehlerwarnung angezeigt.



In diesem Abschnitt wird erläutert, wie Überwachungsbildschirme erstellt werden.

Sie müssen das IO-Link Device konfigurieren, bevor Sie den Überwachungsbildschirm (Monitoring) erstellen.

📖 „Device-Einstellungen“ (Seite 4-22)

Beschreibung der Monitoring-Oberfläche

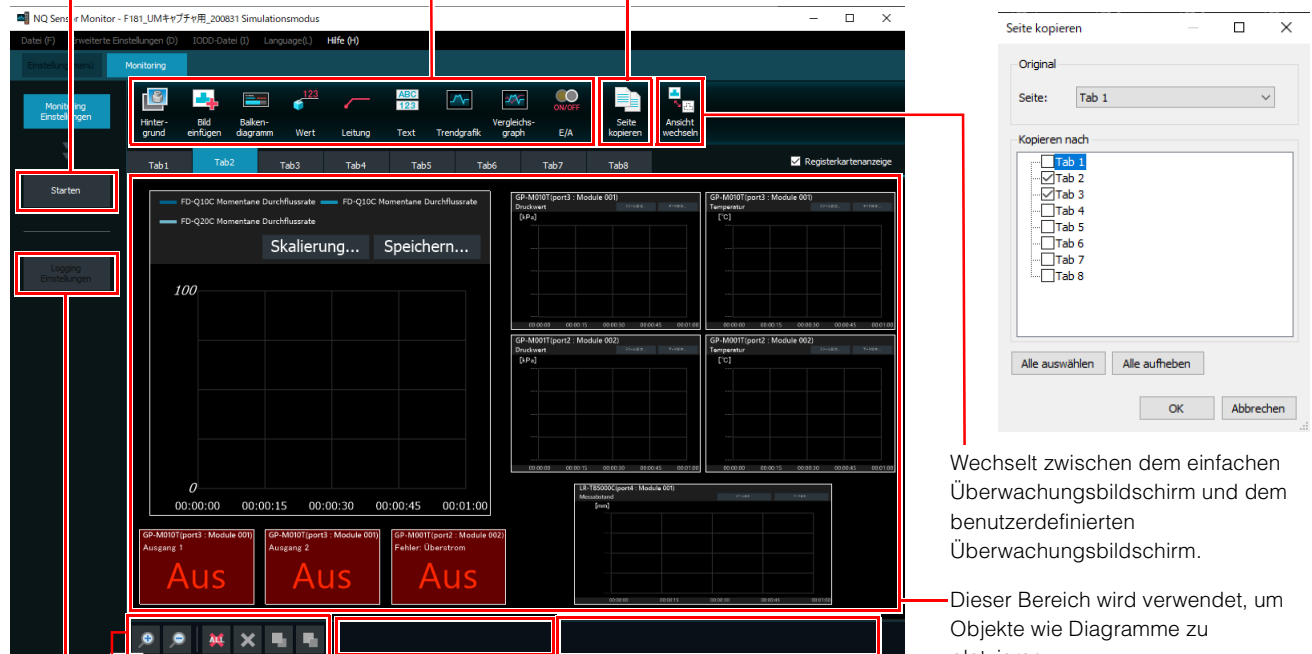
Startet die Überwachung.

📖 „Symbolleiste“ (Seite 5-5)

Kopiert den aktuellen Bildschirm in eine andere Registerkarte.







5

Monitoring mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“



Wechselt zwischen dem einfachen Überwachungsbildschirm und dem benutzerdefinierten Überwachungsbildschirm.

Dieser Bereich wird verwendet, um Objekte wie Diagramme zu platzieren.

-  Erweitert oder verringert die Größe des Zeichenbereichs. Wenn die Verringerung des Zeichenbereichs dazu führt, dass ein platziertes Teil über den Rand des Bildschirms hinausragt, wird die Position des Bildes automatisch korrigiert.
-  Zeigt das Untermenü an.
-  Löscht alle Objekte auf der ausgewählten Registerkarte.
-  Löscht das ausgewählte Objekt.
-  Verschiebt das ausgewählte Objekt nach vorne.
-  Verschiebt das ausgewählte Objekt nach hinten.

Einstellung von Größe und Position eines Objektes.

📖 „Datenlogging (Aufzeichnungsfunktion)“ (Seite 5-11)

Symbolleiste

In der Symbolleiste stehen verschiedene Funktionen zur Konfiguration des Monitorings zur Auswahl.



Bis zu 64 Objekte können in einer einzigen Registerkarte platziert werden.

Hintergrund



Sie können das Hintergrundbild und die Hintergrundfarbe einstellen.

Hintergrundbild

Nutzen Sie eine Bilddatei als Hintergrund.

- Unterstützte Dateiformate: BMP/JPG/PNG
- Unterstützte Größe: max. 3440 × 1935



- Wenn die Bildgröße größer als der Zeichenbereich ist, wird das Bild an die Größe des Zeichenbereichs angepasst.
- Wenn die Bildgröße kleiner als der Zeichenbereich ist, wird das Bild in der Mitte des Hintergrunds angezeigt. Bildposition und -größe können nicht geändert werden.

Hintergrund (Einfarbig)

Stellen Sie die Hintergrundfarbe ein.

- Standardfarbe: Schwarz



Die Hintergrundfarbe kann nur innerhalb des Zeichenbereichs geändert werden.

Bild laden



Zeigt ein auf dem PC gespeichertes Bild an.

- Unterstützte Dateiformate: BMP/JPG/PNG
- Unterstützte Größe: max. 3440 × 1935



- Wenn die Bildgröße größer als der Zeichenbereich ist, wird das Bild verkleinert.
- Sie können die Größe, die Position und den Winkel des Bildes ändern.
- Das Bildseitenverhältnis kann nicht geändert werden.

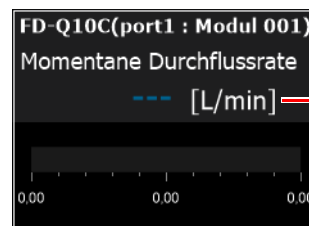
Balkendiagramm



Zeigt ein Balkendiagramm in Abhängigkeit des aktuellen Wertes an.

Wählen Sie aus den folgenden vier Arten von Balkendiagrammen.

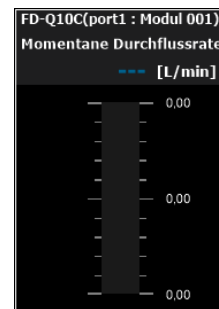
Balken (horizontal), Device-Name / Messwert



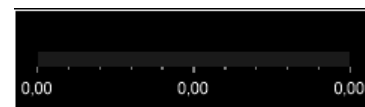
NQ-MP8L/EP4L
Modell (Port-Nummer:
Modulname)
NQ-EP4A
Portnummer:
Modulname

Aktueller Wert

Balken (vertikal), Device-Name / Messwert



Balken (horizontal)

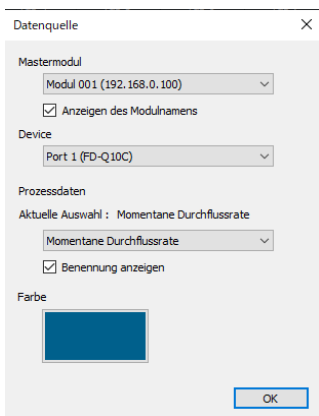


Balken (vertikal)



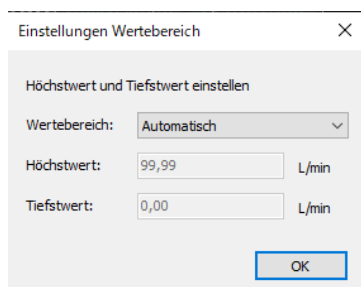
Bei IO-Link-Sensoren von KEYENCE werden die Einheiten automatisch gemäß der IODD-Datei angezeigt, um den Einstellungen des Sensors zu entsprechen. Sie können nicht zwischen Einheiten wechseln, die angezeigt oder ausgeblendet werden.

< Datenquelle >



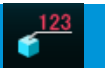
Element	Beschreibung
Mastermodul	Wählen Sie die Modellreihe NQ aus, an die das Device angeschlossen.
Anzeigen des Modulnamens	Wählen Sie, ob die Port-Nummer und der Modulname angezeigt werden sollen.
Device	Wählen Sie das Device, dessen Daten angezeigt werden.
Inhalte anzeigen	< Nur bei Auswahl von NQ-MP8L/EP4L > Wenn die Prozessdaten mehrere Daten enthalten, wählen Sie aus, welche Daten angezeigt werden sollen.
Prozessdatenname anzeigen	Wählen Sie, ob der Prozessdatenname angezeigt werden soll.
Farbe	Legen Sie die Balkenfarbe fest.

< Skalierung >



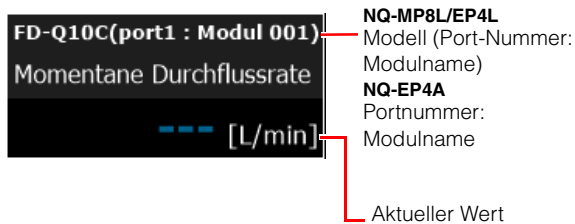
Element	Beschreibung
Wertebereich	Automatisch* (Standardwert) Benutzerdefiniert
	Wenn [Automatisch] angegeben ist, wird der Anzeigebereich mit einer Obergrenze von 120 % des Maximalwerts der von der Überwachung erfassten Daten festgelegt. Der Mindestwert ist 0.
Höchstwert / Tiefstwert	(Diese variieren je nach Device.)

Gerätewert

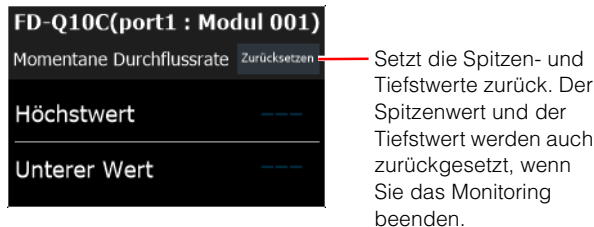


Zeigen Sie den Wert der Prozessdaten des Devices an. Wählen Sie aus den nachfolgenden Anzeigemethoden.

■ Wert



■ Spitzenwert und Tiefstwert



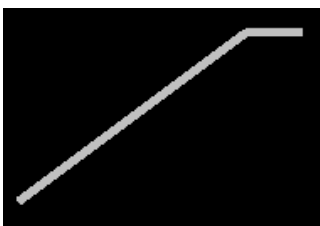
- Bei IO-Link-Sensoren von KEYENCE werden die Einheiten automatisch gemäß der IO-Link-Sensor-Haupteinheit zu entsprechen. Sie können nicht zwischen Einheiten wechseln, die angezeigt oder ausgeblendet werden.
- Der Spitzenwert und der Tiefstwert werden gemäß der Software „NQ Sensor Monitor“ in einem Intervall von ca. 300 ms erfassten Werten angezeigt. Daher stimmen die Spitzen- und Tiefstwerte möglicherweise nicht mit den entsprechenden Werten überein, die an dem Device angezeigt werden.

< Datenquelle >

Element	Beschreibung
Mastermodul	Wählen Sie die Modellreihe NQ aus, an die das Device angeschlossen.
Anzeigen des Modulnamens	Wählen Sie, ob die Port-Nummer und der Modulname angezeigt werden sollen.
Device	< Nur bei Auswahl von NQ-MP8L/EP4L > Wählen Sie das Device, dessen Daten angezeigt werden.
Inhalte anzeigen	Wenn die Prozessdaten mehrere Daten enthalten, wählen Sie aus, welche Daten angezeigt werden sollen.
Prozessdatenname anzeigen	Wählen Sie, ob der Prozessdatenname angezeigt werden soll.
Farbe	Legen Sie die Balkenfarbe fest.

Leitung

Fügt eine Linie/Gerade ein.



Wenn Sie auf die Leitung klicken, können Sie die Elemente [Linienfarbe] und [Linienbreite] im Einstellungsmenü am unteren Bildschirmrand einstellen.

< Linienfarbe >

Sie können die Farbe der Leitung festlegen.

- Standardwert: Grau

< Linienbreite >

Sie können die Breite der Leitung in fünf Stufen von 1 bis 5 einstellen.

- Standardwert: 3

Text

ABC
123

Eingabe einer beliebigen Zeichenfolge.

Referenz

- Sie können Zeichen mit voller Breite, halber Breite und alphanumerische Zeichen verwenden.
- Die maximale Zeichenzahl beträgt 63 Zeichen bei voller Breite und 127 Zeichen bei halber Breite.

Wenn Sie auf den Text klicken, können Sie die Elemente [Einstellung], [Schriftfarbe], [Hintergrundfarbe] und [Initialisieren] im Einstellungsmenü am unteren Bildschirmrand einstellen.

< Einstellung >

Sie können den Text bearbeiten.

< Schriftfarbe >

Sie können die Schriftfarbe ändern.

- Standardwert: Weiß

< Hintergrundfarbe >

- Standardwert: transparent

< Einstellen >

Schriftfarbe und Hintergrund einstellen.

Trendgrafik



Zeigt den Wert der Prozessdaten des angegebenen Devices in einem Liniendiagramm an. Darüber hinaus können Daten über einen Zeitraum von 24 Stunden gespeichert werden.

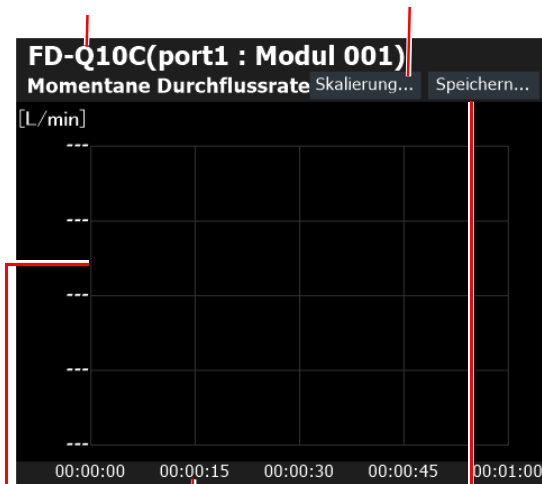
- Die Skalenbeschriftung wird automatisch angezeigt. Sie kann nicht geändert werden.
- Es können maximal 10 Trendgrafiken und relative Vergleichsgraphen in einer einzelnen Registerkarte angezeigt werden.

5

Monitoring mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“

NQ-MP8L/EP4L
Modell
(Port-Nummer:
Modulname)
NQ-EP4A
Port-Nummer:
Modulname

Skalierung
Ändert den Maßstab der horizontalen Achse des Diagramms. Wählen Sie zwischen Sekunden, Minuten und Stunden. (Standardwert: Sekunden)



Vertikale Achse: Aktueller Wert
Horizontale Achse: Zeit
Daten speichern
Speichert die aktuellen Daten in einer .CSV-Datei.

Die Daten werden in einem Intervall von ca. 300 ms erfasst und entsprechend der Skalierung, wie unten gezeigt, in einem Diagramm angezeigt.

Skalierung	Plot-Intervall	max. Dauer	Anzahl der angezeigten Punkte
Sek. (s)	0,3 s	60 Sekunden	201
Minuten (m)	20 s	60 Minuten	201
Zeit (h)	7,2 m	24 Stunden	201

Anmerkung

- Der Diagrammanzeigebereich kann nicht geändert werden. Wenn Sie Daten aus einem Zeitraum vor dem Beginn des Anzeigebereichs überprüfen möchten, nutzen Sie die im CSV-Format gespeicherten Daten.
- Die Daten werden bei einer Speicherung in einer .CSV-Datei mit einem Logging Intervall gleich der Skalierung gespeichert.
 - ☞ „Ausgabedateiformate“ (Seite 9-14)
 - ☞ Um Daten über einen Zeitraum von mehr als 24 Stunden zu speichern, verwenden Sie die Logging-Funktion.
 - ☞ „Datenlogging (Aufzeichnungsfunktion)“ (Seite 5-11)
- Sie können nur auf [Skalierung] und [Speichern] klicken, wenn die Überwachung läuft.

< Datenquelle >

Element	Beschreibung
Mastermodul	Wählen Sie die Modellreihe NQ aus, an die das Device angeschlossen.
Modulname anzeigen	Wählen Sie, ob die Port-Nummer und der Modulname angezeigt werden sollen.
Device	Wählen Sie das Device, dessen Daten angezeigt werden.
Inhalte anzeigen	< Nur bei Auswahl von NQ-MP8L/EP4L > Wenn die Prozessdaten mehrere Daten enthalten, wählen Sie aus, welche Daten angezeigt werden sollen.
Prozessdatenname anzeigen	Wählen Sie, ob der Prozessdatenname angezeigt werden soll.
Farbe	Legen Sie die Balkenfarbe fest.

< Einstellungen Wertebereich >

Element	Beschreibung
Wertebereich	Automatisch* (Standardwert) Benutzerdefiniert Wenn [Automatisch] angegeben wird, wird der Anzeigebereich auf den Mindestwert und Höchstwert der von der Überwachung erfassten Daten festgelegt.
Höchstwert / Tiefstwert	(Diese variieren je nach Device.)

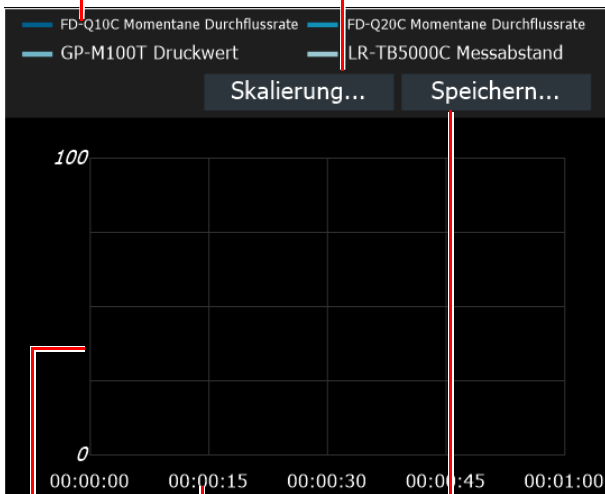
Vergleichsgraph



Zeigt die Werte der Prozessdaten von bis zu vier Devices in einem Liniendiagramm an. Darüber hinaus können Daten über einen Zeitraum von 24 Stunden gespeichert werden.

NQ-MP8L/EP4L
Modell-Modulname
NQ-EP4A
Modulname

Skalierung
Ändert den Maßstab der horizontalen Achse des Diagramms. Wählen Sie zwischen Sekunden, Minuten und Stunden. (Standardwert: Sekunden)



Vertikale Achse: Aktueller Wert
Horizontale Achse: Zeit
Daten speichern
Speichert die aktuellen Daten in einer .CSV-Datei.

Die Daten werden in einem Intervall von ca. 300 ms erfasst und entsprechend der Skalierung, wie unten gezeigt, in einem Diagramm angezeigt.

Skalierung	Plot-Intervall	max. Dauer	Anzahl der angezeigten Punkte
Sek. (s)	0,3 s	60 Sekunden	201
Minuten (m)	20 s	60 Minuten	201
Zeit (h)	7,2 m	24 Stunden	201

Anmerkung

- **Der Diagrammanzeigebereich kann nicht geändert werden. Wenn Sie Daten aus einem Zeitraum vor dem Beginn des Anzeigebereichs überprüfen möchten, nutzen Sie die im CSV-Format gespeicherten Daten.**
- **Die Daten werden bei einer Speicherung in einer .CSV-Datei mit einem Aufzeichnungsintervall gleich der Skalierung gespeichert.**
 ☞ „Ausgabedateiformate“ (Seite 9-14)
Um Daten über einen Zeitraum von mehr als 24 Stunden zu speichern, verwenden Sie die Logging-Funktion.
 ☞ „Datenlogging (Aufzeichnungsfunktion)“ (Seite 5-11)
- **Sie können nur auf [Skalierung] und [Speichern] klicken, wenn die Überwachung läuft. Die Skalenbeschriftung wird automatisch angezeigt. Sie kann nicht geändert werden.**

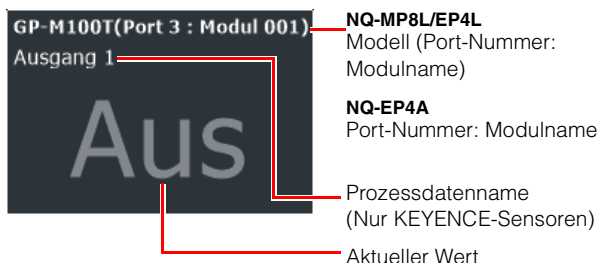
- **Es können maximal 10 Trendgrafiken und relative Vergleichsgraphen in einer einzelnen Registerkarte angezeigt werden.**

< **Datenquelle** >

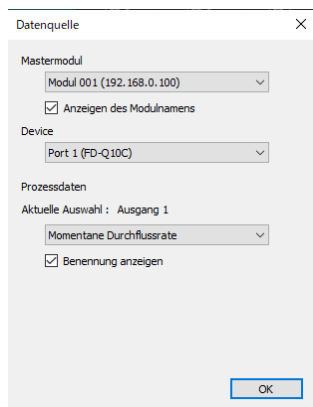
Element	Beschreibung
Daten 1 bis 4	Aktivieren Sie diese Kontrollkästchen, um die entsprechenden Daten im Diagramm anzuzeigen.
Mastermodul	Wählen Sie die Modellreihe NQ aus, an die das Device angeschlossen ist.
Modulname anzeigen	Wählen Sie, ob die Port-Nummer und der Modulname angezeigt werden sollen.
Device	Wählen Sie das Device, dessen Daten angezeigt werden.
Inhalte anzeigen	< Nur bei Auswahl von NQ-MP8L/EP4L > Wenn die Prozessdaten mehrere Datenteile enthalten, wählen Sie aus, welche Daten angezeigt werden sollen.
Höchstwert der vertikalen Achse	Stellen Sie den numerischen Wert der Prozessdaten ein, welcher der oberen Grenze der vertikalen Achse entspricht.
Tiefstwert der vertikalen Achse	Stellen Sie den numerischen Wert der Prozessdaten ein, welcher der unteren Grenze der vertikalen Achse entspricht.
Farbe	Legen Sie die Balkenfarbe fest.

E/A-Signale

Zeigt den Ausgangsstatus des IO-Link Devices an.

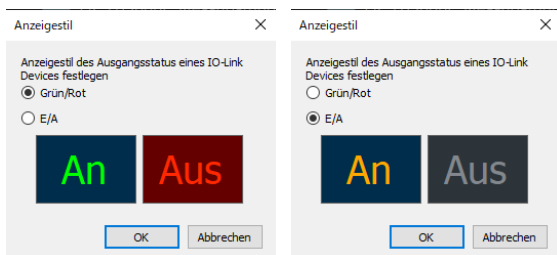


< Datenquelle >



Element	Beschreibung
Mastermodul	Wählen Sie die Modellreihe NQ aus, an die das Device angeschlossen.
Modulname anzeigen	Wählen Sie, ob die Port-Nummer und der Modulname angezeigt werden sollen.
Device	Wählen Sie das Device, dessen Daten angezeigt werden.
Inhalte anzeigen	< Nur bei Auswahl von NQ-MP8L/EP4L > Wenn die Prozessdaten mehrere Daten enthalten, wählen Sie aus, welche Daten angezeigt werden sollen.
Prozessdatenname anzeigen	Wählen Sie, ob der Prozessdatenname angezeigt werden soll.

< Anzeigestil >



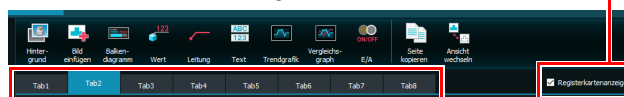
Referenz Wenn die Zieldaten den numerischen Wert 0 annehmen ist der Ausgabestatus [AUS], in allen anderen Fällen [EIN].

Ansicht wechseln

Sie können bis zu acht individuelle Überwachungsbildschirme für das Monitoring erstellen.

Wählen Sie mit dem Kontrollkästchen [Registerkartenanzeige] am oberen Bildschirmrand aus, welche Registerkarten sichtbar sind. Klicken Sie auf die Registerkarten, um zwischen ihnen zu wechseln.

Blenden Sie die Registerkarten 2 bis 8 ein und aus.

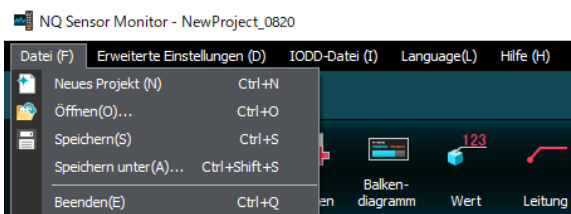


Wählen Sie die Registerkarte, in welcher der Bildschirm erstellt werden soll.

Referenz Um den Namen einer Registerkarte zu ändern, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf.

Speichern von Bildschirmen

Erstellte Bildschirme werden in der Einstellungsdatei gespeichert. Klicken Sie im Menü [Datei (F)] auf [Speichern (S)] oder [Speichern unter (A)].



Die Prozessdaten der mit der Modellreihe NQ verbundenen IO-Link Devices können mit der Software „NQ Sensor Monitor“ aufgezeichnet und in eine CSV- oder Excel-Datei ausgegeben werden. Es gibt zwei Möglichkeiten, das Datenlogging durchzuführen.


(1) Automatischer Trigger

Das Datenlogging beginnt gleichzeitig mit dem Monitoring. Die Protokollierung wird beendet, wenn die voreingestellte Anzahl der zu protokollierenden Werte erreicht ist.

Die Aufzeichnung kann in Abständen von 0,5 bis 60 Sekunden durchgeführt werden, und die maximale Anzahl der Werte, die aufgezeichnet werden können, beträgt 10.000.

(2) Externer Eingangstrigger

Als Start-Trigger wird das Eingangssignal eines auf [Digitaleingang] eingestellten Ports am NQ-MP8L oder NQ-EP4L verwendet.

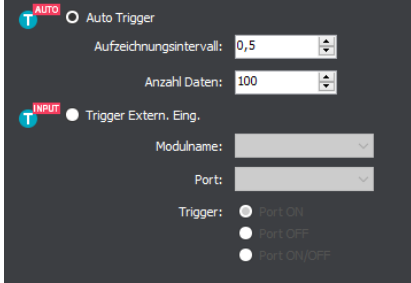
Bei Verwendung eines externen Eingangstriggers setzen Sie einen der Ports im Voraus auf [Digitaleingang] und schließen Sie das Device an.  „Port-Einstellungen“ (Seite 4-11)

Anmerkung

- **Als Trigger kann nur das an Pin 4 anliegende Digitaleingangssignal verwendet werden. Das Digitaleingangssignal von Pin 2 an Port Class A kann nicht als Trigger verwendet werden.**
- **Die minimale Ausschaltzeit und die minimale Einschaltzeit des externen Eingangs betragen 300 ms.**
- **Die Aufzeichnungsfunktion kann nur verwendet werden, wenn die Software „NQ Sensor Monitor“ läuft.**

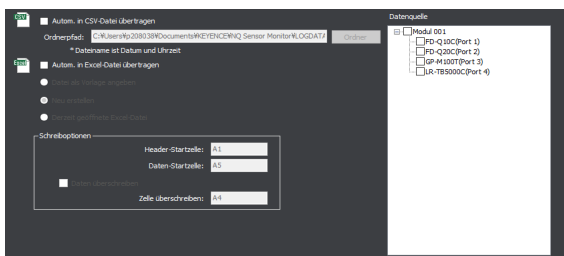
Einstellungen

< Logging Verfahren >



Element	Beschreibung
Automatischer Trigger	Die Protokollierung beginnt gleichzeitig mit [Überwachung beginnen].
Aufzeichnungsintervall	Legen Sie das Protokollierungsintervall fest. Einstellbereich: 0,5 bis 60,0 (s) Anfangswert: 0,5 (s)
Anzahl der Daten	Legen Sie fest, wie oft die Protokollierung durchgeführt werden soll. Einstellbereich: 1 bis 10000 Anfangswert: 100
Externer Eingangstrigger	Als Protokollierungstrigger wird das Eingangssignal eines auf [Digitaleingang] eingestellten Ports am NQ-MP8L oder NQ-EP4L verwendet.
Modulname	Wählen Sie das Modul aus, an das das externe Device angeschlossen ist.
Port	Wählen Sie den Port, an dem das externe Device angeschlossen ist.
Trigger	Legen Sie die Triggermethode fest. Port ON: Steigende Flanke des Eingangs Port OFF: Fallende Flanke des Eingangs Port ON/OFF: Steigende Flanke und fallende Flanke des Eingangs

< Übertragungseinstellungen >



Anmerkung

- Während der automatischen Übertragung in die Excel-Datei wird die Aufzeichnungsfunktion in folgenden Fällen gestoppt:
 - Es wird eine Änderung an der Arbeitsmappe durchgeführt, in der Daten aufgezeichnet werden.
 - Die maximale Anzahl der Zeilen in Excel wird überschritten.
 - Die aktive Excel-Datei wird auf eine andere Arbeitsmappe umgeschaltet (nur bei Aufzeichnung mit der Einstellung [Aktuell geöffnete Excel-Datei]).

5

Monitoring mit der PC-Software „NQ Sensor Monitor“

Element	Beschreibung
Automatisch in CSV-Datei übertragen	Die aufgezeichneten Daten werden als CSV-Datei ausgegeben. Die CSV-Datei wird zu Beginn des Datenloggings erstellt und die Daten bei Bedarf hinzugefügt. (Die CSV-Datei wird während der Aufzeichnung gesperrt und kann von anderen Anwendungen nicht bearbeitet werden.)
Ordner	Geben Sie den Pfad an, unter dem die CSV-Datei gespeichert werden soll. Die Datei wird im angegebenen Ordner mit einem Namen gespeichert, der dem unten gezeigten Format entspricht. (Der Dateiname kann nicht angegeben werden.) yyyyymmdd_HHMMSS.csv
Automatisch in Excel-Datei übertragen	Die aufgezeichneten Daten werden als Excel-Datei ausgegeben.
Datei als Vorlage	Erstellen Sie eine neue Arbeitsmappe mit der angegebenen Excel-Vorlagendatei (.xlsx/.xlsm/.xls) und zeichnen Sie die Daten auf.
Neue Datei erstellen	Erstellen Sie eine neue Arbeitsmappe und zeichnen Sie die Daten auf.
Derzeit geöffnete Excel-Datei	Erfassen Sie die Daten in der aktuell geöffneten Excel-Datei (aktive Excel-Datei). Legen Sie den Blattnamen fest.
Header-Startzelle	Legen Sie die Zelle fest, in welcher der Header ausgegeben werden soll. Ein Header besteht aus drei Zeilen. ☐ „Ausgabedateiformate“ (Seite 9-14)
Daten-Startzelle	Legen Sie die Zelle fest, in welcher die Daten ausgegeben werden sollen. Wird die Datenstartzelle so gesetzt, dass sie den Header-Bereich überlappt, wird der Header mit den Daten überschrieben. ☐ „Ausgabedateiformate“ (Seite 9-14)
Daten überschreiben	Wenn dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, wird zusätzlich zu den normalen Protokolldaten immer die angegebene Zelle mit den neuesten Daten überschrieben.
Zelle überschreiben	Legen Sie die Zelle fest, in welcher die Daten überschrieben werden sollen.
Datenquelle	Wählen Sie das Modul/den Port, das/der in die Datei übertragen werden soll.

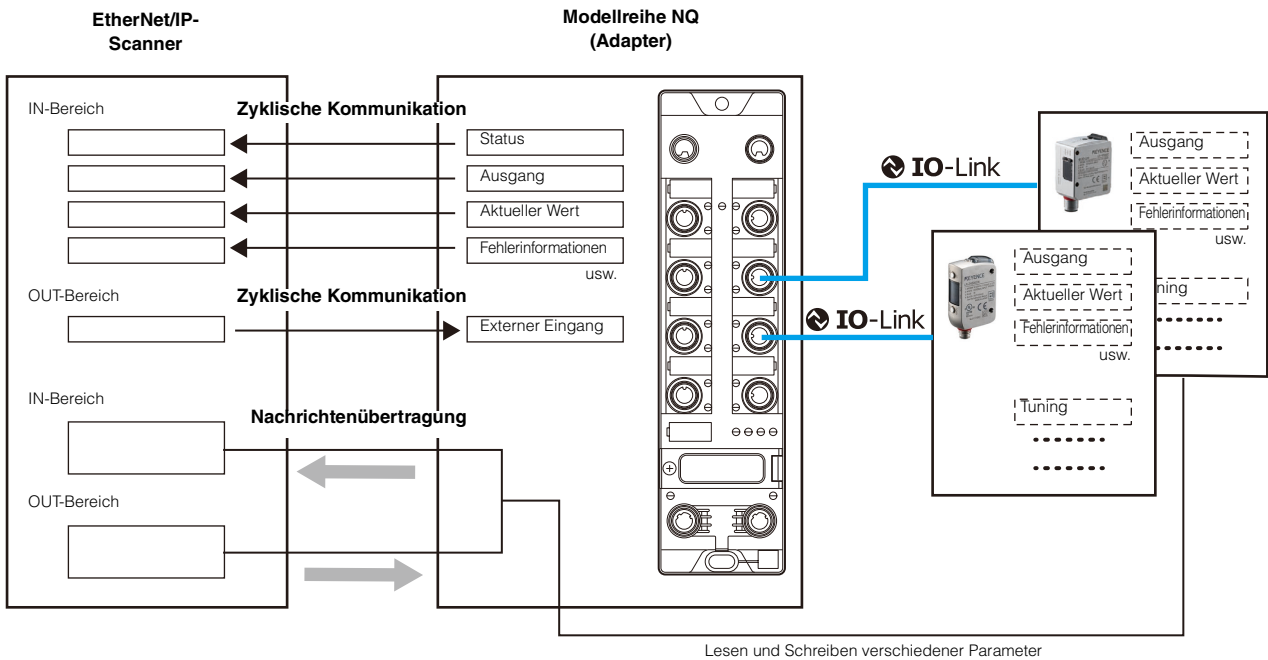
6

EtherNet/IP- Kommunikation

6-1	EtherNet/IP-Kommunikation der Modellreihe NQ.....	Seite 6-2
6-2	Kommunikationseinstellungen	Seite 6-5
6-3	Port-Einstellungen.....	Seite 6-6
6-4	Zyklische Kommunikation.....	Seite 6-11
6-5	Nachrichtenübertragung.....	Seite 6-19

Überblick

Die IO-Link Master NQ-MP8L/EP4L/EP4A unterstützen das Kommunikationsprotokoll EtherNet/IP. Sie können über EtherNet/IP mit einem über IO-Link angeschlossenen Sensor oder Aktor kommunizieren und dadurch Prozessdaten auslesen oder z.B. Sensoreinstellungen lesen oder schreiben.



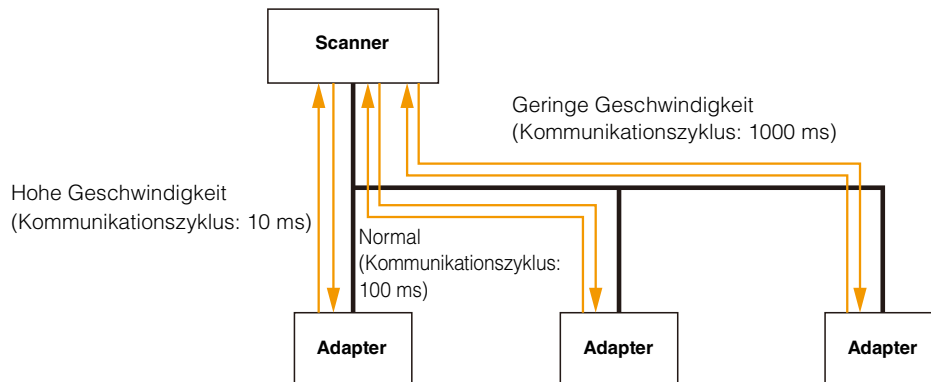
Anmerkung

Wenn Sie die EtherNet/IP-Kommunikation starten, stellen Sie eine Verbindung her. Das Gerät, das die Verbindung öffnet, wird als Scanner und das Gerät, zu dem die Verbindung geöffnet wird, als Adapter bezeichnet. Bei zyklischer Kommunikation können Sie Daten ohne Verwendung eines Programms senden und empfangen, indem Sie die Verbindung zum Datenaustausch zwischen dem EtherNet/IP-Scanner und dem Gerät der Modellreihe NQ herstellen. Der Datenübertragungszyklus (RPI) kann für jede Verbindung eingestellt werden.

Wenn eine große Anzahl von Geräten an ein Netzwerk angeschlossen ist, kann es zu Verzögerungen oder Paketverlusten kommen, sofern eine große Last auf das Netzwerk angewendet wird. Führen Sie vor dem Betrieb eine gründliche Überprüfung durch.

■ Zyklische Kommunikation

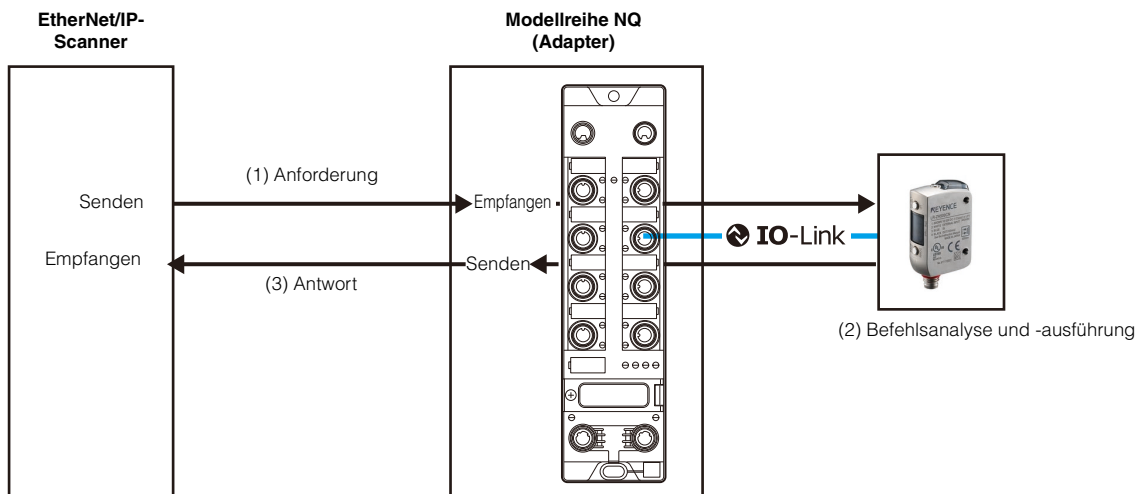
Die Zyklische Kommunikation ist eine Funktion zum Senden und Empfangen von Daten zwischen dem EtherNet/IP-Scanner und dem Gerät der Modellreihe NQ bei eingestelltem RPI (Kommunikationszyklus). Daten wie Ausgangsstatus, Istwert und Fehlerstatus von an die Modellreihe NQ angeschlossenen Sensoren können ohne Kontaktplanprogramm kommuniziert werden. Bei der zyklischen Kommunikation können der RPI (Kommunikationszyklus) entsprechend der Priorität der zu sendenden und zu empfangenden Daten eingestellt und Daten mit der eingestellten Gesamtkommunikationslast übertragen werden.



■ Nachrichtenübertragung

Dies kann für Kommunikationsanwendungen verwendet werden, die keine Festzeitsteuerung wie die der zyklischen Kommunikation erfordern.

Zu den durchzuführenden Operationen gehören das Lesen und Schreiben verschiedener Parameter, die alle Daten enthalten, die über zyklische Kommunikation ausgetauscht werden können, sowie Abstimmensensoren.



Technische Daten EtherNet/IP-Kommunikation

Element		NQ-MP8L/EP4L/EP4A
Ethernet	Übertragungsgeschwindigkeit	10 Mbps (10BASE-T) 100 Mbps (100BASE-TX)
	Übertragungsmedium	STP-Kabel oder UTP-Kabel der Kategorie 3 oder höher (10BASE-T) Geschirmtes, paarig verdrilltes Kabel (STP-Kabel) oder ungeschirmtes, paarig verdrilltes Kabel (UTP-Kabel) der Klasse 5 oder höher (100BASE-TX)
	Max. Kabellänge	100 m (zwischen Knotenpunkten)
Grundlegende Spezifikationen	Name des Herstellers	KEYENCE CORPORATION
	Hersteller-ID	367
	Gerätetyp	12 (Kommunikationsadapter)
EtherNet/IP	Unterstützte Funktionen	Zyklische Kommunikation (Kommunikation mit impliziten Nachrichten), Nachrichtenkommunikation (Explicit Messaging)
	Anzahl der Ports	Max. 2
	RPI (Kommunikationszyklus)	2 bis 10000 ms
	Adresseinstellung	Feste IP, BOOTP, DHCP
	Device Level Ring (DLR)	Unterstützt

Was kann mit EtherNet/IP-Kommunikation durchgeführt werden

Element	NQ Sensor Monitor	EtherNet/IP-Konfigurationssoftware	Zyklische Kommunikation			Nachrichtenübertragung		
			NQ-MP8L	NQ-EP4L	NQ-EP4A	NQ-MP8L	NQ-EP4L	NQ-EP4A
Stellen Sie den Anschluss der Modellreihe NQ ein.	●	●	-	-	-	●	●	●
Kontrollieren Sie die Spannungsversorgung für jeden Port.	●	●	●	●	-	●	●	-
Lesen Sie den Fehlerstatus der Modellreihe NQ.	-	-	●	●	●	●	●	●
Anschluss eines IO-Link Devices								
Lesen Sie den Steuerausgang (EIN/AUS).	●	-	●	●	-	●	●	-
Lesen Sie den aktuellen Wert (Messwert usw.).	●	-	●	●	-	●	●	-
Einstellwerte lesen.	-	-	-	-	-	●	●	-
Ändern (schreiben) Sie die Einstellwerte.	-	-	-	-	-	●	●	-
Ändern (schreiben) Sie die Parameter.	-	-	-	-	-	●	●	-
Steuern des externen Eingangs.	-	-	*1	*1	-	●	●	-
Lesen Sie den Fehlerstatus.	●	-	●	●	-	●	●	-
Anschluss eines E/A-Devices								
Lesen Sie den Digitaleingang (EIN/AUS).	-	-	●	●	-	●	●	-
Führen Sie den Digitalausgang (EIN/AUS) durch.	-	-	●	●	-	●	●	-
Lesen Sie den aktuellen Wert (Messwert usw.).	-	-	-	-	-	-	-	-
Lesen Sie den Fehlerstatus.	-	-	-	-	-	-	-	-
Anschluss eines Analoggerät / Thermoelement / Widerstandstemperaturdetektor								
Ändern Sie die Skalierung.	●	-	-	-	-	-	-	●
Lesen Sie den Analogeingangswert.	●	-	-	-	●	-	-	●
Lesen Sie den Fehlerstatus.	-	-	-	-	●	-	-	●

*1 Nur für IO-Link Devices mit Eingangsprozessdaten. KEYENCE IO-Link Sensoren werden nicht unterstützt.

Anmerkung

Legen Sie für das NQ-MP8L und NQ-EP4L die Funktionen von Pin 2 und Pin 4 für jeden Port fest. Durch Änderung der Pin-Konfiguration kann zwischen IO-Link-Kommunikation und Kommunikation über einfache E/A-Signale umgeschaltet werden. Details finden Sie unter „Anschlussbetriebsmodi“ (Seite2-6).

Einstellungen der Modellreihe NQ

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Einstellungen zu konfigurieren.

■ Verwenden der Software „NQ Sensor Monitor“

Anmerkung

Bei Verwendung einer „IOL 32IN/32OUT mit Kfg.“- oder „Analogeingang mit Kfg.“-Verbindung, verwenden Sie die Netzwerkkonfigurationssoftware, um den Anschluss einzustellen. Der mit „NQ Sensor Monitor“ eingestellte Anschluss wird mit den Einstellungen der Netzwerkkonfigurationssoftware überschrieben.

☞ „Liste der Verbindungen“ (Seite6-11)

1 Einstellung der IP-Adresse

Stellen Sie die IP-Adresse der Modellreihe NQ ein.

☞ „4-4 Festlegen der IP-Adresse“ (Seite4-6)

2 Anschlusseinstellung

Stellen Sie den Anschluss der Modellreihe NQ ein.

☞ „4-5 Einbindung der Modellreihe NQ“ (Seite4-8)

☞ „4-6 Port-Einstellungen“ (Seite4-11)

3 Einstellung der Geräteprozessdaten

Stellen Sie für das NQ-MP8L/EP4L die Prozessdaten und Parameter des IO-Link Devices zur Verbindung mit der Modellreihe NQ ein.

☞ „4-7 Device-Einstellungen“ (Seite4-22)

■ Verwendung der

Netzwerkkonfigurationssoftware

Details dazu entnehmen Sie bitte dem Handbuch der Netzwerkkonfigurationssoftware.

1 Einstellung der IP-Adresse

Stellen Sie die IP-Adresse der Modellreihe NQ ein.

2 Anschlusseinstellung

Stellen Sie den Anschluss der Modellreihe NQ ein.

☞ „6-3 Port-Einstellungen“ (Seite6-6)

3 Einstellung der Geräteprozessdaten

Stellen Sie für das NQ-MP8L/EP4L die Prozessdaten und Parameter des IO-Link Device zur Verbindung mit der Modellreihe NQ ein.

☞ „4-7 Device-Einstellungen“ (Seite4-22)

SPS- und Steuergeräteeinstellungen

Um die Modellreihe NQ an einen EtherNet/IP-Scanner anzuschließen, müssen Sie die unten aufgeführten Einstellungen konfigurieren.

Einzelheiten zur Konfiguration der Einstellungen am Scanner finden Sie im Handbuch des Scanners.

1 Einstellung der IP-Adresse

Stellen Sie die IP-Adresse des Scanners ein.

2 Geräteprofilregistrierung der Modellreihe NQ

Verwenden Sie die Scanner-Einrichtungssoftware, um das Geräteprofil des Geräts der Modellreihe NQ zu registrieren, um eine Verbindung herzustellen. Geräteprofile können manuell und durch Lesen einer EDS-Datei (Electronic Data Sheet) registriert werden. Die EDS-Datei für die Modellreihe NQ kann von der KEYENCE-Website (www.keyence.com/global.jsp) heruntergeladen werden.

3 Kommunikationseinstellungen der Modellreihe NQ

Konfigurieren Sie die Einstellungen für zyklische Kommunikation und Nachrichtenkommunikation.

● Zyklische Kommunikation (Kommunikation mit impliziten Nachrichten)

Stellen Sie die Verbindung ein, um Daten zwischen dem EtherNet/IP-Scanner und der Modellreihe NQ zu kommunizieren.

☞ „6-4 Zyklische Kommunikation“ (Seite6-11)

● Nachrichtenkommunikation (Explicit Messaging)

Erstellen Sie das Programm für die Kommunikation.

☞ „6-5 Nachrichtenübertragung“ (Seite6-19)

Verwenden Sie die Netzwerkkonfigurationssoftware, um die Parameter der einzelnen Ports einzustellen.

NQ-MP8L/EP4L



Das Setzen von Parametern mit der Netzwerkkonfigurationssoftware wird nur für „IOL 32IN/32OUT mit Kfg“-Verbindungen unterstützt. „Liste der Verbindungen“ (Seite6-11)

Nr.		Element	Attribut	Port	Beschreibung
NQ-MP8L	NQ-EP4L				
100	100	Basis 1 - Manueller Reset nach Überstrom.	R/W	1	< Wenn Pin 2 auf Digitalausgang eingestellt ist > Zeigt die Reset-Methode an, nachdem ein Überstrom festgestellt wurde.
101	101	Basis 3 - Manueller Reset nach Überstrom.	R/W	2	(Wie Port 1)
102	102	Basis 5 - Manueller Reset nach Überstrom.	R/W	3	
103	103	Basis 7 - Manueller Reset nach Überstrom.	R/W	4	
104	104	Basis 1 - Ausgang aktivieren	R/W	1	Zeigt die Funktion von Pin 2 an.
105	105	Basis 3 - Ausgang aktivieren	R/W	2	(Wie Port 1)
106	106	Basis 5 - Ausgang aktivieren	R/W	3	
107	107	Basis 7 - Ausgang aktivieren	R/W	4	
148	128	IOL-Port 1 - Betriebsart	R/W	1	Zeigt die Funktion von Pin 4 an. „Betriebsart und Validierungseinstellungen“ (Seite4-13)
149	129	IOL-Port 1 - Datenspeichermodus	R/W		Zeigt den Datenspeichermodus an. „Datenspeicherfunktion“ (Seite4-14)
151	131	IOL-Port 1 - Zykluszeit	R/W		Zeigt die Zykluszeit für die Prozessdaten an. „Zykluszeit“ (Seite4-17)
152	132	IOL-Port 1 - Revision	R/W		Zeigt an, welche IO-Link-Revision für den Vorgang verwendet wird.
153	133	IOL-Port 1 - Schnellstart aktivieren	R/W		Gibt an, ob die Funktion zum Schnellstart verwendet werden soll. „Schnellstart“ (Seite4-17)
154	134	Reserviert	R/W		
155	135	IOL-Port 1 - Prozesseingangsdaten ungültig	R/W		Zeigt an, ob die Diagnoseinformationen deaktiviert werden sollen, wenn der Prozessdatenstatus „Ungültig“ ist.
156	136	IOL-Port 1 - Diagnose deaktivieren	R/W		Gibt an, ob IO-Link-Ereignisse vom NQ an den Feldbus übertragen werden sollen. „Benachrichtigungsstufe für Diagnoseinformationen“ (Seite4-17)
157	137	IOL-Port 1 - Zuordnung der Eingangsdaten	R/W		Zeigt an, ob die Byte-Reihenfolge der Prozessdaten geändert werden soll. „Prozessdateneinstellungen“ (Seite4-16)
158	138	IOL-Port 1 - Zuordnung der Ausgangsdaten	R/W		Zeigt [Hersteller-ID] und [Device-ID] an, die für die Überprüfungsfunktion verwendet werden.
208	188	IOL-Port 2 - Betriebsart	R/W	2	(Wie Port 1)
209	189	IOL-Port 2 - Datenspeichermodus	R/W		
211	191	IOL-Port 2 - Zykluszeit	R/W		
212	192	IOL-Port 2 - Revision	R/W		
213	193	IOL-Port 2 - Schnellstart aktivieren	R/W		
214	194	Reserviert	R/W		
215	195	IOL-Port 2 - Prozesseingangsdaten ungültig	R/W		
216	196	IOL-Port 2 - Diagnose deaktivieren	R/W		
217	197	IOL-Port 2 - Zuordnung der Eingangsdaten	R/W		
218	198	IOL-Port 2 - Zuordnung der Ausgangsdaten	R/W		
219	199	IOL-Port 2 - Hersteller-ID	R/W	3	(Wie Port 1)
220	200	IOL-Port 2 - Device-ID	R/W		
268	248	IOL-Port 3 - Betriebsart	R/W		
269	249	IOL-Port 3 - Datenspeichermodus	R/W		
271	251	IOL-Port 3 - Zykluszeit	R/W		
272	252	IOL-Port 3 - Revision	R/W		
273	253	IOL-Port 3 - Schnellstart aktivieren	R/W		
274	254	Reserviert	R/W		
275	255	IOL-Port 3 - Prozesseingangsdaten ungültig	R/W		

Nr.		Element	Attribut	Port	Beschreibung
NQ-MP8L	NQ-EP4L				
276	256	IOL-Port 3 - Diagnose deaktivieren	R/W	3	
277	257	IOL-Port 3 - Zuordnung der Eingangsdaten	R/W		
278	258	IOL-Port 3 - Zuordnung der Ausgangsdaten	R/W		
279	259	IOL-Port 3 - Hersteller-ID	R/W		
280	260	IOL-Port 3 - Device-ID	R/W		
328	308	IOL-Port 4 - Betriebsart	R/W	4	
329	309	IOL-Port 4 - Datenspeichermodus	R/W		
331	311	IOL-Port 4 - Zykluszeit	R/W		
332	312	IOL-Port 4 - Revision	R/W		
333	313	IOL-Port 4 - Schnellstart aktivieren	R/W		
334	314	Reserviert	R/W		
335	315	IOL-Port 4 - Prozesseingangsdaten ungültig	R/W		
336	316	IOL-Port 4 - Diagnose deaktivieren	R/W		
337	317	IOL-Port 4 - Zuordnung der Eingangsdaten	R/W		
338	318	IOL-Port 4 - Zuordnung der Ausgangsdaten	R/W		
339	319	IOL-Port 4 - Hersteller-ID	R/W		
340	320	IOL-Port 4 - Device-ID	R/W		
388		IOL-Port 5 (Class B) - Betriebsart	R/W	5	
389		IOL-Port 5 (Class B) - Datenspeichermodus	R/W		
391		IOL-Port 5 (Class B) - Zykluszeit	R/W		
392		IOL-Port 5 (Class B) - Revision	R/W		
393		IOL-Port 5 (Class B) - Schnellstart aktivieren	R/W		
394		Reserviert	R/W		
395		IOL-Port 5 (Class B) - Prozesseingangsdaten ungültig	R/W		
396		IOL-Port 5 (Class B) - Diagnose deaktivieren	R/W		
397		IOL-Port 5 (Class B) - Zuordnung der Eingangsdaten	R/W		
398		IOL-Port 5 (Class B) - Zuordnung der Ausgangsdaten	R/W		
399		IOL-Port 5 (Class B) - Hersteller-ID	R/W		
400		IOL-Port 5 (Class B) - Device-ID	R/W		
448		IOL-Port 6 (Class B) - Betriebsart	R/W	6	
449		IOL-Port 6 (Class B) - Datenspeichermodus	R/W		
451		IOL-Port 6 (Class B) - Zykluszeit	R/W		
452		IOL-Port 6 (Class B) - Revision	R/W		
453		IOL-Port 6 (Class B) - Schnellstart aktivieren	R/W		
454		Reserviert	R/W		
455		IOL-Port 6 (Class B) - Prozesseingangsdaten ungültig	R/W		
456		IOL-Port 6 (Class B) - Diagnose deaktivieren	R/W		
457		IOL-Port 6 (Class B) - Zuordnung der Eingangsdaten	R/W		
458		IOL-Port 6 (Class B) - Zuordnung der Ausgangsdaten	R/W		
459		IOL-Port 6 (Class B) - Hersteller-ID	R/W		
460		IOL-Port 6 (Class B) - Device-ID	R/W		
508		IOL-Port 7 (Class B) - Betriebsart	R/W	7	
509		IOL-Port 7 (Class B) - Datenspeichermodus	R/W		
511		IOL-Port 7 (Class B) - Zykluszeit	R/W		
512		IOL-Port 7 (Class B) - Revision	R/W		
513		IOL-Port 7 (Class B) - Schnellstart aktivieren	R/W		
514		Reserviert	R/W		
515		IOL-Port 7 (Class B) - Prozesseingangsdaten ungültig	R/W		
516		IOL-Port 7 (Class B) - Diagnose deaktivieren	R/W		
517		IOL-Port 7 (Class B) - Zuordnung der Eingangsdaten	R/W		
518		IOL-Port 7 (Class B) - Zuordnung der Ausgangsdaten	R/W		
519		IOL-Port 7 (Class B) - Hersteller-ID	R/W		
520		IOL-Port 7 (Class B) - Device-ID	R/W		

(Wie Port 1)

Nr.		Element	Attribut	Port	Beschreibung
NQ-MP8L	NQ-EP4L				
568		IOL-Port 8 (Class B) - Betriebsart	R/W	8	(Wie Port 1)
569		IOL-Port 8 (Class B) - Datenspeichermodus	R/W		
571		IOL-Port 8 (Class B) - Zykluszeit	R/W		
572		IOL-Port 8 (Class B) - Revision	R/W		
573		IOL-Port 8 (Class B) - Schnellstart aktivieren	R/W		
574		Reserviert	R/W		
575		IOL-Port 8 (Class B) - Prozesseingangsdaten ungültig	R/W		
576		IOL-Port 8 (Class B) - Diagnose deaktivieren	R/W		
577		IOL-Port 8 (Class B) - Zuordnung der Eingangsdaten	R/W		
578		IOL-Port 8 (Class B) - Zuordnung der Ausgangsdaten	R/W		
579		IOL-Port 8 (Class B) - Hersteller-ID	R/W		
580		IOL-Port 8 (Class B) - Device-ID	R/W		
708		V1-Steuerung - V1 Pin1 C0 (Kan0/1)	R/W		
709		V1-Steuerung - V1 Pin1 C1 (Kan2/3)	R/W	2	
710		V1-Steuerung - V1 Pin1 C2 (Kan4/5)	R/W	3	
711		V1-Steuerung - V1 Pin1 C3 (Kan6/7)	R/W	4	
712		V1-Steuerung - V1 Pin1 C4 (Kan8)	R/W	5	
713		V2-Steuerung - V2 Pin2 C4 (Kan9)	R/W	5	Steuert die V2-Stromversorgung für jedes Device.
714		V1-Steuerung - V1 Pin1 C5 (Kan10)	R/W	6	Steuert die V1-Stromversorgung für jedes Device.
715		V2-Steuerung - V2 Pin2 C5 (Kan11)	R/W	6	Steuert die V2-Stromversorgung für jedes Device.
716		V1-Steuerung - V1 Pin1 C6 (Kan12)	R/W	7	Steuert die V1-Stromversorgung für jedes Device.
717		V2-Steuerung - V2 Pin2 C6 (Kan13)	R/W	7	Steuert die V2-Stromversorgung für jedes Device.
718		V1-Steuerung - V1 Pin1 C7 (Kan14)	R/W	8	Steuert die V1-Stromversorgung für jedes Device.
719		V2-Steuerung - V2 Pin2 C7 (Kan15)	R/W	8	Steuert die V2-Stromversorgung für jedes Device.

NQ-EP4A



Das Setzen von Parametern mit der Netzwerkkonfigurationssoftware wird nur für „Analogwerte mit Kfg.“-Verbindungen unterstützt. „Liste der Verbindungen“ (Seite6-16)

Nr.	Element	Attribut	Port	Beschreibung
100	Port 1 - Betriebsart	R/W	1	Zeigt das an den Port anzuschließende Device an.
101	Port 1 - Typ des Thermoelements	R/W		< Thermoelement > Zeigt den Eingabebereich an.
102	Port 1 - Vergleichsstellenkonfig. Thermoelement	R/W		< Thermoelement > Gibt die Methode der Vergleichsstellenkompensation an, wenn ein Thermoelement verwendet wird.
103	Port 1 - Eingabebereich Spannung	R/W		< Spannungseingang > Zeigt den Eingabebereich an.
104	Port 1 - Anschlussart des Spannungseingangs	R/W		< Spannungseingang > Zeigt die Art der Verkabelung an.
105	Port 1 - Eingabebereich Strom	R/W		< Stromeingang > Zeigt den Eingabebereich an.
106	Port 1 - Anschlussart des Stromeingangs	R/W		< Stromeingang > Zeigt die Art der Verkabelung an.
107	Reserviert			
108	Reserviert			
109	Port 1 - Typ des Widerstandstemperaturdetektors	R/W		< Widerstandstemperaturdetektor (RTD) > Zeigt den Eingabebereich an.
110	Port 1 - Anschluss-Typ RTD	R/W		< RTD > Zeigt die Art der Verkabelung an.
111	Port 1 - Datenanzeige	R/W		-
112	Port 1 - Temperatureinheit	R/W		Zeigt die Einheit der Temperatur an.
113	Port 1 - Filtereinstellung	R/W		Legt den Analogeingangsfiler fest.
114	Port 1 - Port deaktivieren	R/W		Deaktiviert den Port. In diesem Fall leuchtet die Status-LED des Analogeingangs auch nicht, wenn ein Device angeschlossen ist.
115	Port 1 - Diagnose deaktivieren	R/W	Zeigt an, ob die Diagnoseinformationen aktiviert oder deaktiviert werden sollen.	
116	Port 1 - Rauschunterdrückung	R/W	Legt den Rauschfilter des Netzanschlusses fest.	
126	Port 2 - Betriebsart	R/W	2	(Wie Port 1)
127	Port 2 - Typ des Thermoelements	R/W		
128	Port 2 - Vergleichsstellenkonfig. Thermoelement	R/W		
129	Port 2 - Eingabebereich Spannung	R/W		
130	Port 2 - Anschlussart des Spannungseingangs	R/W		
131	Port 2 - Eingabebereich Strom	R/W		
132	Port 2 - Anschlussart des Stromeingangs	R/W		
133	Reserviert			
134	Reserviert			
135	Port 2 - Typ des Widerstandstemperaturdetektors	R/W		
136	Port 2 - Anschluss-Typ RTD	R/W		
137	Port 2 - Datendarstellung	R/W		
138	Reserviert			
139	Port 2 - Filtereinstellung	R/W		
140	Port 2 - Port deaktivieren	R/W		
141	Port 2 - Diagnose deaktivieren	R/W		
142	Port 2 - Rauschunterdrückung	R/W		
152	Port 3 - Betriebsart	R/W	3	(Wie Port 1)
153	Port 3 - Typ des Thermoelements	R/W		
154	Port 3 - Vergleichsstellenkonfig. Thermoelement	R/W		
155	Port 3 - Eingabebereich Spannung	R/W		
156	Port 3 - Anschlussart des Spannungseingangs	R/W		
157	Port 3 - Eingabebereich Strom	R/W		
158	Port 3 - Anschlussart des Stromeingangs	R/W		
159	Reserviert			
160	Reserviert			
161	Port 3 - Typ des Widerstandstemperaturdetektors	R/W		

Nr.	Element	Attribut	Port	Beschreibung
162	Port 3 - Anschluss-Typ RTD	R/W	3	(Wie Port 1)
163	Port 3 - Datendarstellung	R/W		
164	Reserviert			
165	Port 3 - Filtereinstellung	R/W		
166	Port 3 - Port deaktivieren	R/W		
167	Port 3 - Diagnose deaktivieren	R/W		
168	Port 3 - Rauschunterdrückung	R/W		
178	Port 4 - Betriebsart	R/W	4	
179	Port 4 - Typ des Thermoelements	R/W		
180	Port 4 - Vergleichsstellenkonfig. Thermoelement	R/W		
181	Port 4 - Eingabebereich Spannung	R/W		
182	Port 4 - Anschlussart des Spannungseingangs	R/W		
183	Port 4 - Eingabebereich Strom	R/W		
184	Port 4 - Anschlussart des Stromeingangs	R/W		
185	Reserviert			
186	Reserviert			
187	Port 4 - Typ des Widerstandstemperaturdetektors	R/W		
188	Port 4 - Anschluss-Typ RTD	R/W		
189	Port 4 - Datendarstellung	R/W		
190	Reserviert			
191	Port 4 - Filtereinstellung	R/W		
192	Port 4 - Port deaktivieren	R/W		
193	Port 4 - Diagnose deaktivieren	R/W		
194	Port 4 - Rauschunterdrückung	R/W		
204	Skalierungsanschluss 1 - Skalierungsfunktion aktivieren	R/W	1	Zeigt an, ob die Skalierungsfunktion verwendet werden soll. ☐ „Skalierung“ (Seite4-21)
205	Skalierungsanschluss 1 - Vor der Skalierung des A/D-Werts 1	R/W		Gibt die A/D-Konvertierungsdaten vor der Skalierungskonvertierung an. ☐ „Skalierung“ (Seite4-21)
206	Skalierungsanschluss 1 - Vor der Skalierung des A/D-Werts 2	R/W		
207	Skalierungsanschluss 1 - Nach der Skalierung des Einstellwerts 1	R/W		Gibt die Daten nach der Skalierung an. ☐ „Skalierung“ (Seite4-21)
208	Skalierungsanschluss 1 - Nach der Skalierung des Einstellwerts 2	R/W		
210	Skalierungsanschluss 2 - Skalierungsfunktion aktivieren	R/W	2	(Wie Port 1)
211	Skalierungsanschluss 2 - Vor der Skalierung des A/D-Werts 1	R/W		
212	Skalierungsanschluss 2 - Vor der Skalierung des A/D-Werts 2	R/W		
213	Skalierungsanschluss 2 - Nach der Skalierung des Einstellwerts 1	R/W		
214	Skalierungsanschluss 2 - Nach der Skalierung des Einstellwerts 2	R/W		
216	Skalierungsanschluss 3 - Skalierungsfunktion aktivieren	R/W	3	
217	Skalierungsanschluss 3 - Vor der Skalierung des A/D-Werts 1	R/W		
218	Skalierungsanschluss 3 - Vor der Skalierung des A/D-Werts 2	R/W		
219	Skalierungsanschluss 3 - Nach der Skalierung des Einstellwerts 1	R/W		
220	Skalierungsanschluss 3 - Nach der Skalierung Einstellwert 2	R/W		
222	Skalierungsanschluss 4 - Skalierungsfunktion aktivieren	R/W	4	
223	Skalierungsanschluss 4 - Vor der Skalierung des A/D-Werts 1	R/W		
224	Skalierungsanschluss 4 - Vor der Skalierung des A/D-Werts 2	R/W		
225	Skalierungsanschluss 4 - Nach der Skalierung Einstellwert 1	R/W		
226	Skalierungsanschluss 4 - Nach der Skalierung Einstellwert 2	R/W		

NQ-MP8L/EP4L

■ Liste der Verbindungen

Verbindungsname	IO-Link-Prozessdatengröße (Bytes)		Eingang/Ausgang	Assembly-Instanz		Größe (Wörter)		Anwendungstyp
	Eingang	Ausgang		HEX	DEC	NQ-MP8L	NQ-EP4L	
IOL 4IN/4OUT	4	4	Eingang (diese Einheit → Scanner)	78H	120	61	48	Exklusiver Eigentümer
			Ausgang (Scanner → diese Einheit)	96H	150	19	10	
			Konfiguration	1H	1	0	0	
Nur IOL 4IN Eingang	4	0	Eingang (diese Einheit → Scanner)	78H	120	61	48	Nur Eingang
			Ausgang (Scanner → diese Einheit)	FEH	254	0	0	
			Konfiguration	1H	1	0	0	
IOL 6IN/6OUT	6	6	Eingang (diese Einheit → Scanner)	7AH	122	69	52	Exklusiver Eigentümer
			Ausgang (Scanner → diese Einheit)	97H	151	27	14	
			Konfiguration	1H	1	0	0	
Nur IOL 6IN Eingang	6	0	Eingang (diese Einheit → Scanner)	7AH	122	69	52	Nur Eingang
			Ausgang (Scanner → diese Einheit)	FEH	254	0	0	
			Konfiguration	1H	1	0	0	
IOL 8IN/8OUT	8	8	Eingang (diese Einheit → Scanner)	7CH	124	77	56	Exklusiver Eigentümer
			Ausgang (Scanner → diese Einheit)	98H	152	35	18	
			Konfiguration	1H	1	0	0	
Nur IOL 8IN Eingang	8	0	Eingang (diese Einheit → Scanner)	7CH	124	77	56	Nur Eingang
			Ausgang (Scanner → diese Einheit)	FEH	254	0	0	
			Konfiguration	1H	1	0	0	
IOL 32IN/32OUT	32	32	Eingang (diese Einheit → Scanner)	67H	103	173	104	Exklusiver Eigentümer
			Ausgang (Scanner → diese Einheit)	68H	104	131	66	
			Konfiguration	1H	1	0	0	
Nur IOL 32IN Eingang	32	0	Eingang (diese Einheit → Scanner)	67H	103	173	104	Nur Eingang
			Ausgang (Scanner → diese Einheit)	FEH	254	0	0	
			Konfiguration	1H	1	0	0	
IOL 32IN/32OUT mit Kfg ^{*1}	32	32	Eingang (diese Einheit → Scanner)	67H	103	173	104	Exklusiver Eigentümer
			Ausgang (Scanner → diese Einheit)	68H	104	131	66	
			Konfiguration	6AH	106	79	41	

*1 Sie können die Parameter der Modellreihe NQ mit der EtherNet/IP-Konfigurationssoftware einstellen.

Referenz

- Der Triggerzeitpunkt jeder Verbindung wird zyklisch ausgeführt. Der Verbindungstyp unterstützt sowohl Punkt-zu-Punkt als auch Multicast.
- Die Einzelheiten zu den einzelnen Anwendungsarten sind nachfolgend aufgeführt.
 - Exklusiver Eigentümer: Mit dieser Verbindung können Sie gleichzeitig die Datenübertragung vom Scanner zum NQ und die Datenübertragung vom NQ zum Scanner konfigurieren. Geben Sie diesen Anwendungstyp an, wenn der Scanner nicht nur NQ-Daten liest, sondern auch Ausgänge wie das Anlegen externer Eingaben an das NQ durchführt. Es können jedoch nicht mehrere Verbindungen vom Typ „Exklusiver Eigentümer“ für eine einzelne NQ-Einheit hergestellt werden.
 - Nur Eingang: Mit dieser Verbindung können Sie nur Daten vom NQ zum Scanner übertragen. Geben Sie diesen Anwendungstyp an, wenn der Scanner nur NQ-Daten liest. Mehrere Scanner können gleichzeitig Verbindungen vom Typ „Nur Eingang“ für eine einzelne NQ-Einheit herstellen.

■ Eingangsdaten

Offset (Wörter)								Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert																																																			
NQ-MP8L				NQ-EP4L																																																												
103	120	122	124	103	120	122	124																																																									
0	0	0	0	0	0	0	0	Modulstatus	R	WORD	0	Diagnoseinformationen	-	0: Diagnoseinformationen nicht bereitgestellt 1: Diagnoseinformationen bereitgestellt																																																		
											1	-	-	0																																																		
											2	-	-	0																																																		
											3	-	-	0																																																		
											4	-	-	0																																																		
											5	-	-	0																																																		
											6	-	-	0																																																		
											7	V2-Spannung	Wert der V2-Spannungsversorgung	0: 18 VDC oder höher 1: Niedriger als 18 VDC																																																		
											8	-	-	0																																																		
											9	V1-Spannung	Wert der V1-Spannungsversorgung	0: 18 VDC oder höher 1: Niedriger als 18 VDC																																																		
											10	-	-	0																																																		
											11	-	-	0																																																		
											12	-	-	0																																																		
											13	-	-	0																																																		
											14	-	-	0																																																		
								15	-	-	0																																																					
1	1	1	1	1	1	1	1	Port-Eingänge	R	WORD	0	Zeigt den Eingangsstatus jedes Ports an.	0: AUS 1: EIN																																																			
											:	<table border="1"> <tr> <td>Bit</td> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Port</td> <td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td><td>2</td><td>4</td> </tr> <tr> <td>Pin</td> <td>-</td><td>4</td><td>-</td><td>4</td><td>-</td><td>4</td><td>-</td><td>4</td><td>-</td><td>4</td><td>-</td><td>4</td><td>-</td><td>4</td><td>-</td><td>4</td> </tr> </table>		Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Port	8	7	6	5	4	3	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	Pin	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4
Bit	15	14	13	12	11	10	9				8	7		6	5	4	3	2	1	0																																												
Port	8	7	6	5	4	3	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4																																																
Pin	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4	-	4																																																
								15																																																								
2	2	2	2	2	2	2	2	Prozessdatenstatus des IO-Link Devices	R	WORD	0	Schaltet sich ein, wenn die Prozessdaten gültig sind. Die Prozessdaten sind in den folgenden Fällen ungültig: <ul style="list-style-type: none"> Die Versorgungsspannung des Sensors liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. Die Betriebsart des Ports ist auf [Digitaleingang] eingestellt. Es ist kein IO-Link Device angeschlossen. Es wurden keine Prozessdaten vom angeschlossenen Device eingegeben. Das Device reagiert nicht auf die Ausgangsprozessdaten. Das Device gibt „Prozesseingangsdaten ungültig“ aus (z. B. liegt der vom Sensor gemessene Wert außerhalb des Betriebsbereichs.) 	0: Ungültig/Deaktiviert 1: Gültig/Aktiv																																																			
											:																																																					
											15	<table border="1"> <tr> <td>Bit</td> <td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Port</td> <td>-</td><td>8</td><td>-</td><td>7</td><td>-</td><td>6</td><td>-</td><td>5</td><td>-</td><td>4</td><td>-</td><td>3</td><td>-</td><td>2</td><td>-</td><td>1</td> </tr> </table>		Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Port	-	8	-	7	-	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1																	
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																
Port	-	8	-	7	-	6	-	5	-	4	-	3	-	2	-	1																																																
3	3	3	3	3	3	3	3	IO-Link Device Prozesseingangsdaten	R	-	Prozessdaten jedes Devices. Einzelheiten zu den Daten finden Sie im Handbuch für das IO-Link Device. Beachten Sie, dass IO-Link Devices und die Modellreihe NQ Daten im Big-Endian-Format verarbeiten. Wenn Sie eine SPS verwenden, die Daten im Little-Endian-Format verarbeitet, ändern Sie die Byte-Reihenfolge mit einer der folgenden Methoden: <ul style="list-style-type: none"> Verwenden der Einstellungen der Modellreihe NQ (Seite 4-16) Verwendung eines SPS-Programms 																																																					
:	:	:	:	:	:	:	:					Port 1 (C0)																																																				
18	4	5	6	18	4	5	6					Port 2 (C1)																																																				
19	5	6	7	19	5	6	7					Port 3 (C2)																																																				
:	:	:	:	:	:	:	:					Port 4 (C3)																																																				
34	6	8	10	34	6	8	10					Port 5 (C4)																																																				
35	7	9	11	35	7	9	11					Port 6 (C5)																																																				
:	:	:	:	:	:	:	:					Port 7 (C6)																																																				
50	8	11	14	50	8	11	14					Port 8 (C7)																																																				
51	9	12	15	51	9	12	15																																																									
:	:	:	:	:	:	:	:																																																									
66	10	14	18	66	10	14	18																																																									
67	11	15	19	-	-	-	-																																																									
:	:	:	:	-	-	-	-																																																									
82	12	17	22	-	-	-	-																																																									
83	13	18	23	-	-	-	-																																																									
:	:	:	:	-	-	-	-																																																									
98	14	20	26	-	-	-	-																																																									
99	15	21	27	-	-	-	-																																																									
:	:	:	:	-	-	-	-																																																									
114	16	23	30	-	-	-	-																																																									
115	17	24	31	-	-	-	-																																																									
:	:	:	:	-	-	-	-																																																									
130	18	26	34	-	-	-	-																																																									

Offset (Wörter)								Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert			
NQ-MP8L				NQ-EP4L												
103	120	122	124	103	120	122	124									
131	19	27	35	-	-	-	-	Überstrom im Netzanschluss	R	WORD	0		0: Kein Überstrom 1: Überstrom erkannt			
											:			Port		
											15					
132	20	28	36	67	11	15	19	Überstrom im Digitalausgang	R	WORD	0		0: Kein Überstrom 1: Überstrom erkannt			
											:			Port		
											15			Kontakt		
								Diagnoseinformationen*1	R	WORD	0	-	0: Kein Fehler 1: Fehler			
											1	-				
											2	Device nicht/falsch erkannt		<ul style="list-style-type: none"> Es ist kein Device angeschlossen. Das Ergebnis der Geräteüberprüfungsfunktion war „falsch erkannt“. 		
											3	Datenspeicherfehler		<ul style="list-style-type: none"> Ein IO-Link v1.0-Device ist angeschlossen. Das angeschlossene Device ist ein anderes, als das im Puffer gespeicherte Device. Ein Pufferüberlauf ist aufgetreten. Die Parametersperrfunktion des IO-Link Devices ist aktiv. 		
											4	Hardwarefehler		Es liegt ein Ausfall oder eine Fehlfunktion der Hardware vor.		
											5	Prozessdaten ungültig		<ul style="list-style-type: none"> Das Device kann keine Messungen durchführen. Das Ergebnis der Geräteüberprüfungsfunktion war „falsch erkannt“. 		
											6	Nicht definiertes Ereignis		Ein Ereignis, das nicht in den IO-Link-Spezifikationen definiert ist, ist eingetreten.		
133	21	29	37	68	12	16	20				Port 1 (CO)			7	Wartungsereignis	Ein Ereignis, das gemäß IO-Link-Spezifikationen eine Wartung erfordert, ist eingetreten.
														8	Parameterfehler	Das Device hat einen Parameterfehler ausgegeben. (z. B. Verlust von Parametern oder nicht initialisierter Status)
														9	Temperaturfehler	Das Device hat diagnostische Temperaturinformationen ausgegeben.
														10	Untere Messwertgrenze unterschritten	Der Messwert liegt unterhalb des Messbereichs des Devices oder der eingestellten Untergrenze.
														11	Obere Messwertgrenze überschritten	Der Messwert überschreitet den Messbereich des Device oder die eingestellte Obergrenze.
														12	Unzureichende Spannungsversorgung	Die Spannungsversorgung des Devices liegt unter dem angegebenen Wert.
														13	Überspannung	Die Spannungsversorgung des Devices übersteigt den angegebenen Wert.
														14	Überlast	Das Device hat eine Überlast festgestellt.
										15	Allgemeiner Fehler	Das Device hat einen Fehler. (In den IO-Link-Spezifikationen angegebener Gerätestatus 4) Einzelheiten zum Fehler finden Sie im Ereigniscode.				

Offset (Wörter)								Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert			
NQ-MP8L				NQ-EP4L												
103	120	122	124	103	120	122	124									
134	22	30	38	69	13	17	21	Diagnosein- formationen*1	R	WORD	Wie Port 1 (C0)					
				69	13	17	21							Port 2 (C1)		
135	23	31	39	70	14	18	22							Port 3 (C2)		
				70	14	18	22							Port 4 (C3)		
136	24	32	40	71	15	19	23							Port 5 (C4)		
				71	15	19	23							Port 6 (C5)		
137	25	33	41	-	-	-	-							Port 7 (C6)		
				-	-	-	-							Port 8 (C7)		
141	29	37	45	72	16	20	24	Diagnose- informationen	R	WORD	Ereignisklassifizierungs- code (Einzelheiten finden Sie in den IO-Link- Spezifikationen)	0	Instanz	0: Unbekannt 1 bis 3: Reserviert 4: Anfrage 5 bis 7: Reserviert		
												1				
												2				
												3			Quelle	0: Device 1: Master
												4			Typ	0: Reserviert 1: Benachrichtigung 2: Warnung 3: Fehler
												5				
												6				
											7	Modus	0: Reserviert 1: Ereignis Einzelaufnahme 2: Ereignis verschwindet 3: Ereignis erscheint			
											8	Port-Nummer des Ereignisses	Port-Nummer des Ports, auf dem das Ereignis eingetreten ist.	1 bis 8 oder 1 bis 4		
											9					
											10					
											11					
											12					
											13					
											14					
								15								
142	30	38	46	73	17	21	25	R	UINT	Ereigniscode	Ereigniscode für das Ereignis, Einzelheiten finden Sie im Handbuch des IO-Link Device.	-				
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:				
171	59	67	75	102	46	50	54	16. Ereignis	R	WORD	Ereignisklassifizierungscode	Wie bei 1. Ereignis	-			
									R	UINT	Ereigniscode					

*1 Die Bedingungen für die Erzeugung von Diagnoseinformationen und das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Elementen hängen vom IO-Link Device ab.

■ Ausgabedaten

Offset (Wörter)								Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert																																																				
NQ-MP8L				NQ-EP4L																																																													
104	150	151	152	104	150	151	152																																																										
0	0	0	0	0	0	0	0	Modulstatus																																																									
1	1	1	1	1	1	1	1	Port-Ausgänge	R/W	WORD	0	Zeigt den Ausgang zu jedem Port an. <table border="1" style="font-size: small;"> <tr> <td>Bit</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Port</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Pin</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>-</td><td>2</td><td>-</td><td>2</td><td>-</td><td>2</td><td>-</td> </tr> </table>	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Port									4	3	2	1					Pin									2	-	2	-	2	-	2	-	0: AUS 1: EIN	
Bit	15	14	13	12	11	10	9				8		7	6	5	4	3	2	1	0																																													
Port									4	3	2	1																																																					
Pin									2	-	2	-	2	-	2	-																																																	
2	2	2	2	2	2	2	2	IO-Link Device Prozessausgangsdaten	R/W	-	0 : 15	Prozessdaten jedes Devices. Einzelheiten zu den Daten finden Sie im Handbuch für das IO-Link Device. Beachten Sie, dass das IO-Link Device und die Modellreihe NQ Daten im Big-Endian-Format verarbeiten. Wenn Sie eine SPS verwenden, die Daten im Little-Endian-Format verarbeitet, ändern Sie die Byte-Reihenfolge mit einer der folgenden Methoden: <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden der Einstellungen der Modellreihe NQ (Seite 4-16) • Verwendung eines SPS-Programms 																																																					
:	:	:	:	:	:	:	:							Port 1 (C0)																																																			
17	3	4	5	17	3	4	5							Port 2 (C1)																																																			
18	4	5	6	18	4	5	6							Port 3 (C2)																																																			
33	5	7	9	33	5	7	9							Port 4 (C3)																																																			
34	6	8	10	34	6	8	10							Port 5 (C4)																																																			
:	:	:	:	:	:	:	:							Port 6 (C5)																																																			
49	7	10	13	49	7	10	13							Port 7 (C6)																																																			
50	8	11	14	50	8	11	14							Port 8 (C7)																																																			
:	:	:	:	:	:	:	:																																																										
65	9	13	17	65	9	13	17																																																										
66	10	14	18	-	-	-	-																																																										
:	:	:	:	-	-	-	-																																																										
81	11	16	21	-	-	-	-																																																										
82	12	17	22	-	-	-	-																																																										
:	:	:	:	-	-	-	-																																																										
97	13	19	25	-	-	-	-																																																										
98	14	20	26	-	-	-	-																																																										
:	:	:	:	-	-	-	-																																																										
113	15	22	29	-	-	-	-																																																										
114	16	23	30	-	-	-	-																																																										
:	:	:	:	-	-	-	-																																																										
129	17	25	33	-	-	-	-																																																										
130	18	26	34	-	-	-	-	Port-Spannungsversorgung	R/W	WORD	0 : 15	Spannungsversorgung der einzelnen Ports. <table border="1" style="font-size: small;"> <tr> <td>Bit</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>Port</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="4" style="text-align: center;">V2</td><td colspan="4" style="text-align: center;">V1</td><td></td> </tr> </table>	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Port									8	7	6	5	4	3	2	1										V2				V1					0: AUS 1: EIN
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																	
Port									8	7	6	5	4	3	2	1																																																	
									V2				V1																																																				

NQ-EP4A

■ Liste der Verbindungen

Verbindungsname	Eingang/Ausgang	Assembly-Instanz		Größe (Wörter)	Anwendungstyp
		HEX	DEC		
Nur Analogwerteingang	Eingang (diese Einheit → Scanner)	67H	103	12	Nur Eingang
	Ausgang (Scanner → diese Einheit)	FEH	254	0	
	Konfiguration	1H	1	0	
Analogwerte mit Kfg. ^{*1}	Eingang (diese Einheit → Scanner)	67H	103	12	Exklusiver Eigentümer
	Ausgang (Scanner → diese Einheit)	68H	104	1	
	Konfiguration	6AH	106	61	

*1 Sie können die Parameter der Modellreihe NQ mit der EtherNet/IP-Konfigurationssoftware einstellen.

Referenz

- Der Triggerzeitpunkt jeder Verbindung wird zyklisch ausgeführt. Der Verbindungstyp unterstützt sowohl Punkt-zu-Punkt als auch Multicast.
- Die Einzelheiten zu den einzelnen Anwendungsarten sind nachfolgend aufgeführt.
 - Exklusiver Eigentümer: Mit dieser Verbindung können Sie gleichzeitig die Datenübertragung vom Scanner zum NQ und die Datenübertragung vom NQ zum Scanner konfigurieren. Geben Sie diesen Anwendungstyp an, wenn der Scanner nicht nur NQ-Daten liest, sondern auch Ausgänge wie das Anlegen externer Eingaben an das NQ durchführt. Es können jedoch nicht mehrere Verbindungen vom Typ „Exklusiver Eigentümer“ für eine einzelne NQ-Einheit hergestellt werden.
 - Nur Eingang: Mit diesem Anwendungstyp können nur Daten vom IO-Link Master zum Ethernet/IP-Scanner übertragen werden. Mehrere Scanner können gleichzeitig Verbindungen vom Typ „Nur Eingang“ für nur eine NQ-Einheit herstellen.

■ Eingangsdaten

Offset (Wörter)	Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert	
0	Modulstatus	R	WORD	0	Diagnoseinformationen	-	0: Diagnoseinformationen nicht bereitgestellt 1: Diagnoseinformationen bereitgestellt
				1	-	-	0
				2	-	-	0
				3	-	-	0
				4	-	-	0
				5	-	-	0
				6	-	-	0
				7	-	-	0
				8	-	-	0
				9	V1-Spannung	Zeigt den Spannungswert des V1-Netzanschlusses an.	0: 18 VDC oder höher 1: Niedriger als 18 VDC
				10	-	-	
				11	-	-	0
				12	-	-	0
				13	-	-	0
				14	-	-	0
15	-	-					

Offset (Wörter)	Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert		
1	Analogeingangswert	R	-	Analogeingangswert	Zeigt einen Analogeingangswert an. Die Eingangsdaten variieren je nach den Einstellungen von [Betriebsart] und [Eingangsbereich].			
2							Port 1 (C0)	
3							Port 2 (C1)	
4							Port 3 (C2)	
	Diagnoseinformationen	R	WORD	0	Vergleichsstellenkompensationsfehler	Die gemessene Temperatur hat den Messbereich um 1 % oder mehr überschritten oder die Einstellung ist falsch. In diesem Fall wird die Kompensation unter Verwendung der Vergleichsstellentemperatur von 25 °C berechnet.	0: Kein Fehler 1: Fehler	
				1	Widerstandstemperaturdetektor-Überstrom	Der Widerstand des Widerstandstemperaturdetektors beträgt weniger als 5 Ω.		
				2	Obergrenze überschritten	Der Messwert überschreitet die angegebene Obergrenze. <input type="checkbox"/> „Datenformat Analogeingang“ (Seite9-2)		
				3	V1-Überstrom	Der dem Analoggerät zugeführte Strom übersteigt den angegebenen Wert.		
				4	Unterbrechung	Es wurde eine Unterbrechung (kein Signal) festgestellt. Beachten Sie, dass im Spannungs-/Strommodus die Unterbrechungserkennung nur in den folgenden Messbereichen funktioniert. Spannung: 1 bis 5 V oder 2 bis 10 V Strom: 4 bis 20 mA		
				5	Überlauf	Der Messwert hat die angegebene Obergrenze weit überschritten. Beachten Sie, dass die Überlauferkennung im Thermoelement- und Widerstandstemperaturdetektormodus deaktiviert ist. <input type="checkbox"/> „Datenformat Analogeingang“ (Seite9-2)		
				6	Unterlauf	Der Messwert liegt weit unter der angegebenen Untergrenze. Beachten Sie, dass die Unterlauferkennung im Thermoelement- und Widerstandstemperaturdetektormodus deaktiviert ist. <input type="checkbox"/> „Datenformat Analogeingang“ (Seite9-2)		
				7	Untergrenze unterschritten	Der Messwert liegt unter der angegebenen Untergrenze. <input type="checkbox"/> „Datenformat Analogeingang“ (Seite9-2)		
				Port 2 (C1)	8	Wie Port 1 (C0)	-	-
					9			
					10			
					11			
					12			
					13			
				14	-	-		
	15							
6	Port 3 (C2)	R	WORD		Wie Port 1 (C0)	-		
	Port 4 (C3)				Wie Port 1 (C0)	-		
7	Skalierungswert	R	-	Skalierungswert	Skalierte Werte werden eingegeben, wenn die Skalierungsfunktion gültig ist.	-		
8							Port 1 (C0)	
9							Port 2 (C1)	
10							Port 3 (C2)	
	Port 4 (C3)							

Offset (Wörter)	Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert	
11	Status Skalierungsfunktion	R	WORD	0	Port 1 (C0)	Schaltet sich ein, wenn die Skalierungsfunktion gültig ist.	
				1	Port 2 (C1)		
				2	Port 3 (C2)		
				3	Port 4 (C3)		
				4	-		
				:	-		
				15	-		

■ Ausgabedaten

Es sind zwei Bytes (ein Wort) von Steuerwörtern vorhanden, welche allerdings nicht belegt sind.

Daten, die mit der Nachrichtenkommunikation gelesen oder geschrieben werden können, umfassen Daten von spezifischen Objekten und Daten von Standardobjekten der Modellreihe NQ, die durch EtherNet/IP spezifiziert werden. Mit diesen Objekten können bei der Nachrichtenkommunikation folgende Vorgänge durchgeführt werden.

NQ-MP8L	NQ-EP4L	NQ-EP4A	Kommunikationselement	Servicetyp		Service-code (HEX)	Klassen-ID (HEX)	Instanz-ID (DEZ)	Attribut-ID	Übertragungsdaten	Übertragungsdatengröße
✓	✓		Kommunikation mit IO-Link Devices	Lesen	Read_ISDU	4BH	85H	1	Port- Nummer: 1 bis 8	<small>0000</small> XXH XXH XXH	3 Byte
				Schreiben	Write_ISDU	4CH				Port- Nummer: 1 bis 8	<small>0000</small> XXH XXH XXH XXH XXH
✓	✓		IO-Link Port	Lesen Schreiben	Einzelattribut abrufen Einzelattribut festlegen	0EH 10H	304H	Port- Nummer: 1 bis 8		Seite 6-23	
✓	✓		IO-Link-Ereignis				305H	1	Seite 6-24		
✓	✓		Digital-E/A				NQ-MP8L: 306H NQ-EP4L: 303H	1	Seite 6-24		
✓			Spannungsversorgungs- steuerung				307H	1	Seite 6-26		
		✓	Analogeingang				302H	Port- Nummer: 1 bis 4	Seite 6-26		
✓	✓	✓	Gateway				300H	2	Seite 6-28		
✓	✓	✓	Objekt identifizieren	Lesen	Alle Attribute abrufen Einzelattribut abrufen	01H 0EH 10H	1H	1		Seite 6-28	
✓	✓	✓	Assembly- Objekt	Siehe die CIP-Spezifikationen.							
✓	✓	✓	EtherNet/IP- Standard- objektdaten Connection- Manager- Objekt								
✓	✓	✓	TCP/IP- Schnittstellen- Objekt								
✓	✓	✓	Ethernet-Link- Objekt								

Befehlsformate

Nachfolgend sind die wichtigsten Befehlsformate angeführt.

■ Befehlsparameter

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	XX _H	-
Klassen-ID	XX _H	-
Instanz-ID	XX _H	-
Attribut-ID	XX _H	-
Servicedaten	Index	XXXX _H
	Sub-Index	XX _H



■ Antwortparameter

< Normal >

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	XX _H	Es wird ein dem Servicecode entsprechender Code zurückgegeben.
Fester Wert	00 _H	-
Allgemeiner Status	00 _H	-
Zusätzlicher Status	00 _H	-
Antwortdaten *	AB _H	Daten (Byte 0)
	CD _H	Daten (Byte 1)
	:	
	XX _H	Daten (Byte x)

* Die Antwortdaten sind ein Beispiel.

< Fehler >

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	XX _H	Der Code, der dem Servicecode entspricht, wird zurückgegeben.
Fester Wert	00 _H	-
Allgemeiner Status	XX _H	Hier wird der EtherNet/IP-Fehlercode gespeichert.  „Allgemeiner Status“ (Seite6-20)
Zusätzlicher Status	00 _H	-
Antwortdaten	XXXX _H	IO-Link-Fehlercode  „IO-Link-Fehlercodes“ (Seite6-20)

Fehlercodes

■ Allgemeiner Status

Allgemeiner Status (HEX)	Beschreibung
00H	Normale Beendigung
02H	Der IO-Link Port verarbeitet einen anderen Service.
05H	Die angegebene Klassen- oder Instanz-ID ist ungültig.
08H	Der angegebene Servicecode ist ungültig.
09H	Die angegebene Attribut-ID ist ungültig.
0CH	Das Gerät befindet sich in einem Zustand, in dem der angeforderte Befehl nicht ausgeführt werden kann. (Beispiel: Schreiben des Anschlusses über EIP während der PROFINET-Kommunikation)
0EH	In die angegebene Attribut-ID kann nicht geschrieben werden.
10H	Die Modellreihe NQ läuft.
13H	Die Servicedatengröße ist kleiner als die angegebene Größe.
14H	Die angegebene Attribut-ID existiert nicht.
15H	Die Servicedatengröße hat die angegebene Größe überschritten.
16H	Die angegebene Instanz existiert nicht.
1EH	Während des IO-Link-Services ist ein Fehler aufgetreten. In den Antwortdaten wird der IO-Link-Fehlercode gespeichert, der vom IO-Link-Master zurückgegeben wurde.
1FH	Der Service kann nicht mit der angegebenen Attribut-ID verwendet werden.
FEH	Systemfehler. Wenden Sie sich bitte an Ihre nächstgelegene KEYENCE-Niederlassung.

■ IO-Link-Fehlercodes

Fehlercode	Name	Beschreibung
0000	Kein Fehler	Kein Fehler
7002	Port blockiert	Der angegebene Port wird durch eine andere Aufgabe belegt.
8000	Zeitüberschreitung	Zeitüberschreitung. Der IO-Link Master oder das Device ist nicht verfügbar.
8001	Falscher Index	Indexfehler. 32767 oder 65535 wurde angegeben.
8002	Falsche Port-Adresse	Die angegebene Port-Nummer ist ungültig.
8003	Falsche Port-Funktion	Die angegebene Port-Funktion ist ungültig.

Fehlertyp	Name	Beschreibung
1000	COM_ERR	Kommunikationsfehler (Beispiel: Der angegebene Port befindet sich im Digitaleingangsmodus.)
1100	L_SERVICE_TIMEOUT	Zeitüberschreitung bei der Kommunikation
5600	M_ISDU_CHECKSUM	Aufgrund eines Prüfsummenfehlers kann nicht auf das Device zugegriffen werden.
5700	M_ISDU_ILLEGAL	Das Device kann nicht auf Befehle des IO-Link Master reagieren.
8000	APP_DEV	Anwendungsfehler im Device
8011	IDX_NOTAVAIL	Der angegebene Index ist ungültig.
8012	SUBIDX_NOTAVAIL	Der angegebene Teilindex ist ungültig.
8020	SERV_NOTAVAIL	Der Service ist vorübergehend ungültig.
8021	SERV_NOTAVAIL_LOCCTRL	Der Service ist vorübergehend ungültig, da das Device beschäftigt ist (Beispiel: Teach- oder Einstellvorgänge werden am Device ausgeführt).
8022	SERV_NOTAVAIL_DEVCTRL	Der Service ist vorübergehend ungültig, da das Device beschäftigt ist (Beispiel: Teach- oder Einstellvorgänge werden an der SPS oder DTM durchgeführt).
8023	IDX_NOT_WRITEABLE	Zugriff ungültig; der angegebene Index ist schreibgeschützt.
8030	PAR_VALOUTOFRNG	Parameterwert außerhalb des Bereichs
8031	PAR_VALGTLIM	Der Parameterwert überschreitet den oberen Grenzwert.
8032	PAR_VALLTLM	Der Parameterwert ist niedriger als der untere Grenzwert.
8033	VAL_LENVERRUN	Die geschriebene Datenlänge und die durch die Parameter definierte Datenlänge stimmen nicht überein.
8034	VAL_LENUNDRUN	Die geschriebene Datenlänge und die durch die Parameter definierte Datenlänge stimmen nicht überein.
8035	FUNC_NOTAVAIL	Die Funktion kann am Device nicht verwendet werden.
8036	FUNC_UNAVAILTEMP	Die Funktion kann vorübergehend nicht am Device verwendet werden.
8040	PARA_SETINVALID	Ungültiger Parameter (Inkonsistenz mit anderen Parametern auf dem Device)
8041	PARA_SETINCONSIST	Parameterinkonsistenz
8082	APP_DEVNOTRDY	Anwendungsvorbereitung nicht abgeschlossen; Device beschäftigt
8100	UNSPECIFIC	Herstellerspezifischer Fehler (Betriebsanleitung des IO-Link Devices prüfen.)
8101 bis 8FFF	VENDOR_SPECIFIC	

Kommunikation mit IO-Link Devices (Klassen-ID: 85_H)

Lesen und schreiben Sie die Daten von IO-Link Devices, die mit der Modellreihe NQ verbunden sind.

■ Lesen (ISDU_Read)

< Abfragenachricht >

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	4B _H	Legen Sie den Read_ISDU-Servicecode fest.
Klassen-ID	85 _H	Geben Sie die Klassen-ID für die Kommunikation mit dem IO-Link-Sensor an.
Instanz-ID	01 _H	(fest)
Attribut-ID	01 _H bis 08 _H	Geben Sie die Nummer des Ports an, an dem das Device angeschlossen ist.
Service-daten	Index	XXXX _H
	Sub-Index	XX _H

< Antwort (normal) >

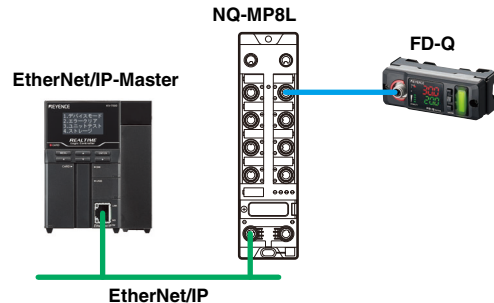
Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	CB _H	Es wird ein dem ISDU_Read-Servicecode entsprechender Code zurückgegeben.
Fester Wert	00 _H	-
Allgemeiner Status	00 _H	
Zusätzlicher Status	00 _H	
Antwortdaten *	AB _H	Daten (Byte 0)
	CD _H	Daten (Byte 1)
	:	
	XX _H	Daten (Byte x)

*Die Antwortdaten sind ein Beispiel.

< Antwort (Fehler) >

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	CB _H	Der Code, der dem ISDU_Read-Servicecode entspricht, wird zurückgegeben.
Fester Wert	00 _H	-
Allgemeiner Status	XX _H	Hier wird der EtherNet/IP-Fehlercode gespeichert. ☐ „Allgemeiner Status“ (Seite6-20)
Zusätzlicher Status	00 _H	
Antwortdaten	XX _H	IO-Link-Fehlercode ☐ „IO-Link-Fehlercodes“ (Seite6-20)
	XX _H	Zusatzcode

Beispiel) Lesen der Ansprechzeit des anklammbaren Durchflusssensors „Modellreihe FD-Q“, der an Port 5 des NQ-MP8L angeschlossen ist



■ Auszug aus der Parameterliste der Modellreihe FD-Q

Index	Element	Datenformat	Datenlänge	Attribut	Beschreibung
102 (66 _H)	Ansprechzeit	UINT	1 Byte	R/W	0: 0,5 s 1: 1 s 2: 2,5 s 3: 5 s 4: 10 s 5: 30 s 6: 60 s

■ Befehlsparameter

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	4B _H	Legen Sie den Read_ISDU-Servicecode fest.
Klassen-ID	85 _H	Geben Sie die Klassen-ID für die Kommunikation mit dem IO-Link-Sensor an.
Instanz-ID	01 _H	(fest)
Attribut-ID	05 _H	Geben Sie die Nummer des Ports an, an dem das Device angeschlossen ist.
Service-daten	Index	0066 _H
	Sub-Index	00 _H

⚠ Anmerkung

Die Modellreihe NQ verarbeitet zwei Bytes oder mehr Daten im Big-Endian-Format. Daher werden für SPS, die das Little-Endian-Format verwenden, die obigen Daten als „6600_H“ gelesen.

■ Antwortparameter

< Normal >

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	CB _H	Es wird ein dem ISDU_Read-Servicecode entsprechender Code zurückgegeben.
Allgemeiner Status	00 _H	Normale Beendigung
Zusätzlicher Status	00 _H	Normale Beendigung
Antwortdaten	03 _H	Der Wert des gelesenen Parameters

■ Schreiben (ISDU_Write)

< Abfragenachricht >

Element	Daten	Beschreibung	
Servicecode	4C _H	Legen Sie den Write_ISDU-Servicecode fest.	
Klassen-ID	85 _H	Geben Sie die Klassen-ID für die Kommunikation mit dem IO-Link-Sensor an.	
Instanz-ID	01 _H	Legen Sie den IO-Link-Master fest.	
Attribut-ID	01 _H bis 08 _H	Geben Sie die Nummer des Ports an, an dem das Device angeschlossen ist.	
Service-daten	Index	XX _H	
	Sub-Index	XX _H	
	Zu schreibende Daten*	AB _H	Daten (Byte 0)
		CD _H	Daten (Byte 1)
	XX _H	Daten (Byte x)	

* Die zu schreibenden Daten sind ein Beispiel.

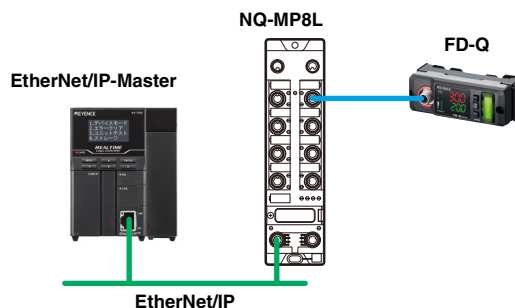
< Antwort (normal) >

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	CC _H	Es wird ein dem ISDU_Write-Servicecode entsprechender Code zurückgegeben.
Fester Wert	00 _H	-
Allgemeiner Status	00 _H	
Zusätzlicher Status	00 _H	

< Antwort (Fehler) >

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	CC _H	Es wird ein dem ISDU_Write-Servicecode entsprechender Code zurückgegeben.
Fester Wert	00 _H	-
Allgemeiner Status	XX _H	Hier wird der EtherNet/IP-Fehlercode gespeichert. „Allgemeiner Status“ (Seite6-20)
Zusätzlicher Status	00 _H	
Antwortdaten	XX _H	IO-Link-Fehlercode „IO-Link-Fehlercodes“ (Seite6-20)
	XX _H	Zusatzcode

Beispiel) Schreiben des Einstellwerts des anklammbaren Durchflusssensors „Modellreihe FD-Q“, der an Port 5 des NQ-MP8L angeschlossen ist



■ Auszug aus der Parameterliste der Modellreihe FD-Q

Index	Element	Daten-format	Daten-länge	Attribut	Beschreibung
112 (70 _H)	Ausgang 1 Einstellwert / Ausgang 1 Untergrenze	UINT	2 Byte	R/W	0 bis 9999

■ Befehlsparameter

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	4C _H	Legen Sie den Write_ISDU-Servicecode fest.
Klassen-ID	85 _H	Geben Sie die Klassen-ID für die Kommunikation mit dem IO-Link Device an.
Instanz-ID	01 _H	(fest)
Attribut-ID	05 _H	Geben Sie die Nummer des Ports an, an dem das Device angeschlossen ist.
Service-daten	Index	0070 _H
	Sub-Index	00 _H
	Zu schreibende Daten	03E8 _H

Anmerkung

Die Modellreihe NQ verarbeitet zwei Bytes oder mehr Daten im Big-Endian-Format. SPSen, welche die Daten im Little-Endian-Format verarbeiten, haben zur Folge, dass die oben genannten Servicedaten als „7000 0300 00E8_H“ gespeichert werden.

■ Antwortparameter

< Normal >

Element	Daten	Beschreibung
Servicecode	CC _H	Es wird ein dem ISDU_Write-Servicecode entsprechender Code zurückgegeben.
Fester Wert	00 _H	-
Allgemeiner Status	00 _H	Normale Beendigung
Zusätzlicher Status	00 _H	Normale Beendigung

IO-Link-Anschluss (Klassen-ID: 304_H)

• Anfangswert

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
01	1	Betriebsart	Zeigt die Funktion von Pin 4 an. ☐ „Betriebsart und Validierungseinstellungen“ (Seite4-13)	R/W	USINT	0: IO-Link (Keine Überprüfung) • 1: IO-Link (Herstellervalidierung) 2: IO-Link (Typvalidierung) 3: IO-Link (Serienvalidierung) 4: Digitaleingang (Parameterzugriff unterstützt) 5 bis 7: Reserviert 8: Digitaleingang
02	2	Datenspeicherungsmodus	Zeigt den Datenspeicherungsmodus an. ☐ „Datenspeicherfunktion“ (Seite4-14)	R/W	USINT	0: Immer synchronisieren 1: Parameter fixieren 2: Parameter speichern 3: Datenspeicherfunktion deaktiviert •
03	3	Zykluszeit	Zeigt die Zykluszeit für die Prozessdaten an. ☐ „Zykluszeit“ (Seite4-17)	R/W	USINT	00H: Automatisch • 10H bis BFH: Manuell
04	4	Überarbeitung	Zeigt an, welche IO-Link-Revision für den Vorgang verwendet wird.	R/W	USINT	0: Automatische Auswahl • 1: V1.0 verwenden.
05	5	Schnellstart-Funktion aktivieren	Gibt an, ob die Funktion zum Schnellstart verwendet werden soll. ☐ „Schnellstart“ (Seite4-17)	R/W	USINT	0: Deaktivieren • 1: Aktivieren
06	6	Reserviert				
07	7	Diagnoseinformationen für ungültige Prozessdaten	Zeigt an, ob die Diagnoseinformationen deaktiviert werden sollen, wenn der Prozessdatenstatus „Ungültig“ ist.	R/W	USINT	0: Gültig • 1: Ungültig
08	8	Benachrichtigungsstufe für Diagnoseinformationen	Gibt an, ob IO-Link-Ereignisse vom NQ an den Feldbus übertragen werden sollen. ☐ „Benachrichtigungsstufe für Diagnoseinformationen“ (Seite4-17)	R/W	USINT	0: Alle Ereignisse übertragen 1: Benachrichtigungen ausschließen 2: Benachrichtigungen & Warnungen ausschließen • 3: Keine Diagnoseinformationen
09	9	Zuordnung von Eingangsprozessdaten	Zeigt an, ob die Byte-Reihenfolge der Prozessdaten geändert werden soll. Wenn Sie beispielsweise eine EtherNet/IP-Master-Einheit verwenden, die Daten im Little Endian-Format verarbeitet, um 2-Byte-Prozessdaten zu erhalten, eliminiert die Auswahl von [16-Bit-Konvertierung] die Notwendigkeit des Byte-Swapping auf der Seite der Mastereinheit. ☐ „Prozessdateneinstellungen“ (Seite4-16)	R/W	USINT	0: Keine Konvertierung 1: 16-Bit-Konvertierung • 2: 32-Bit-Konvertierung 3: Alle konvertieren
0A	10	Zuordnung von Ausgangsprozessdaten		R/W	USINT	0: Keine Konvertierung 1: 16-Bit-Konvertierung • 2: 32-Bit-Konvertierung 3: Alle konvertieren
0B	11	Hersteller-ID für Überprüfung	Zeigt [Hersteller-ID] und [Device-ID] an, die für die Überprüfungsfunktion verwendet werden.	R/W	INT	-
0C	12	Device-ID für Validierung		R/W	DINT	-
0D	13	Device nicht/falsch erkannt	• Es ist kein Device angeschlossen. • Das Ergebnis der Validierungseinstellungen war „falsch erkannt“.			
0E	14	Datenspeicherfehler	• Ein Device mit IO-Link v1.0 ist angeschlossen. • Das angeschlossene Device entspricht nicht dem gespeicherten Device. • Ein Pufferüberlauf ist aufgetreten. • Die Datenspeicherungssperre des IO-Link Devices ist aktiv.			
0F	15	Prozessdaten ungültig	• Das Device kann keine Messungen durchführen. • Das Ergebnis der Validierungseinstellungen war „falsch erkannt“.			
10	16	Hardwarefehler	Es liegt ein Defekt oder eine Fehlfunktion der Hardware vor.			
11	17	Wartungsereignis	Ein Ereignis, das gemäß IO-Link-Spezifikationen eine Wartung erfordert, ist eingetreten.			
12	18	Nicht definiertes Ereignis	Ein Ereignis, das nicht in den IO-Link-Spezifikationen definiert ist, ist eingetreten.			
13	19	Parameterfehler	Das Device hat einen Parameterfehler ausgegeben. (z. B. Verlust von Parametern oder nicht initialisierter Status)	R	USINT	0: Kein Fehler 1: Fehler
14	20	Temperaturfehler	Das Device hat diagnostische Temperaturinformationen ausgegeben.			
15	21	Untere Messwertgrenze unterschritten	Der Messwert liegt unterhalb des Messbereichs des Devices oder der eingestellten Untergrenze.			
16	22	Obere Messwertgrenze überschritten	Der Messwert hat den Messbereich des Devices oder die eingestellte Obergrenze überschritten.			
17	23	Unzureichende Spannungsversorgung	Die Spannungsversorgung des Devices liegt unter dem angegebenen Wert.			
18	24	Überspannung	Die Spannungsversorgung des Devices hat den angegebenen Wert überschritten.			
19	25	Überlast	Das Devices hat eine Überlastung festgestellt.			
1A	26	Allgemeiner Fehler	Das Devices hat einen Fehler (in den IO-Link-Spezifikationen angegebener Device-Status 4). Einzelheiten zum Fehler finden Sie im Ereigniscode.			
1B	27	Reserviert				
1C	28	Eingangsdatenwort 0				
:	:	:				
2B	43	Eingangsdatenwort 15				
2C	44	Ausgangsdatenwort 0				
:	:	:				
3B	59	Ausgangsdatenwort 15				
			Zeigt die Eingangsprozessdaten an. Der Inhalt hängt vom IO-Link Device ab.	R	UINT	-
			Zeigt die Ausgangsprozessdaten an. Der Inhalt hängt vom IO-Link Device ab.			

IO-Link-Ereignis (Klassen-ID: 305_H)

•: Anfangswert

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
01	1	Port-Nummer des Ereignisses	1. Ereignis	R	USINT	1 bis 8 oder 1 bis 4
:	:		:			
10	16		16. Ereignis			
11	17	Ereignisklassifizierungscode	1. Ereignis	R	USINT	Bits 0 bis 2: Instanz 0: Unbekannt 1 bis 3: Reserviert 4: Anfrage 5 bis 7: Reserviert Bit 3: Quelle 0: Device 1: Master Bits 4 und 5: Typ 0: Reserviert 1: Benachrichtigung 2: Warnung 3: Fehler Bits 6 und 7: Modus 0: Reserviert 1: Ereignis Einzelaufnahme 2: Ereignis verschwindet 3: Ereignis erscheint
:	:		:			
20	32		16. Ereignis			
21	33	Ereigniscode	1. Ereignis	R	UINT	-
:	:		:			
30	48		16. Ereignis			

Digital-E/A (Klassen-ID: 306_H (MP8L), 303_H (EP4L))

■ Klassen-ID: 306_H (MP8L)

< Pin 2 (Digitaleingang oder -ausgang) >

•: Anfangswert

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
01	1	Ausgangsrückstellung nach Überstromerkennung	Port 1 (C0)	R/W	USINT	0: Automatisches Zurücksetzen • 1: Zurücksetzen durch Ausgang AUS
02	2		Port 2 (C1)			
03	3		Port 3 (C2)			
04	4		Port 4 (C3)			
05	5	Einstellung des Digitalausgangs	Port 1 (C0)	R/W	USINT	0: Digitaleingang • 1: Digitalausgang
06	6		Port 2 (C1)			
07	7		Port 3 (C2)			
08	8		Port 4 (C3)			
09	9	V1-Spannungsversorgungs-überstrom (Pin 1)	Port 1 (C0)	R	USINT	0: Kein Überstrom 1: Überstrom erkannt
0A	10		Port 2 (C1)			
0B	11		Port 3 (C2)			
0C	12		Port 4 (C3)			
0D	13		Port 5 (C4)			
0E	14		Port 6 (C5)			
11	17		Port 7 (C6)			
13	19		Port 8 (C7)			
10	16	V2-Spannungsversorgungs-überstrom (Pin 2)	Port 5 (C4)	R	USINT	0: Kein Überstrom 1: Überstrom erkannt
12	18		Port 6 (C5)			
14	20		Port 7 (C6)			
15	21		Port 8 (C7)			
16	22	Ausgangsüberstrom	Port 1 (C0)	R	USINT	0: Kein Überstrom 1: Überstrom erkannt
17	23		Port 2 (C1)			
18	24		Port 3 (C2)			
19	25		Port 4 (C3)			
2A	42	Eingangsstatus	Port 1 (C0)	R	USINT	0: AUS 1: EIN
2B	43		Port 2 (C1)			
2C	44		Port 3 (C2)			
2D	45		Port 4 (C3)			
2E	46	Ausgabestatus	Port 1 (C0)	R	USINT	0: AUS 1: EIN
2F	47		Port 2 (C1)			
30	48		Port 3 (C2)			
31	49		Port 4 (C3)			

< Pin 4 (IO-Link-Kommunikation oder Digitaleingang) >

• Anfangswert

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
19	25	Eingangsstatus	Port 1 (C0)	R	USINT	0: AUS 1: EIN
1A	26		Port 2 (C1)			
1B	27		Port 3 (C2)			
1C	28		Port 4 (C3)			
1D	29		Port 5 (C4)			
1E	30		Port 6 (C5)			
1F	31		Port 7 (C6)			
20	32		Port 8 (C7)			
21	33	Prozessdatenstatus	Port 1 (C0)	R	USINT	0: Ungültig 1: Gültig
22	34		Port 2 (C1)			
23	35		Port 3 (C2)			
24	36		Port 4 (C3)			
25	37		Port 5 (C4)			
26	38		Port 6 (C5)			
27	39		Port 7 (C6)			
28	40		Port 8 (C7)			

■ Klassen-ID: 303H (EP4L)

< Pin 2 (Digitaleingang oder -ausgang) >

• Anfangswert

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
01	1	Rücksetzen des Ports nach Überstromerkennung	Port 1 (C0)	R/W	USINT	0: Automatisches Zurücksetzen • 1: Zurücksetzen durch Ausgang AUS
02	2		Port 2 (C1)			
03	3		Port 3 (C2)			
04	4		Port 4 (C3)			
05	5	Einstellung des Digitalausgangs	Port 1 (C0)	R/W	USINT	0: Digitaleingang • 1: Digitalausgang
06	6		Port 2 (C1)			
07	7		Port 3 (C2)			
08	8		Port 4 (C3)			
09	9	Ausgangsüberstrom	Port 1 (C0)	R	USINT	0: Kein Überstrom 1: Überstrom erkannt
0A	10		Port 2 (C1)			
0B	11		Port 3 (C2)			
0C	12		Port 4 (C3)			
15	21	Eingangsstatus	Port 1 (C0)	R	USINT	0: AUS 1: EIN
16	22		Port 2 (C1)			
17	23		Port 3 (C2)			
18	24		Port 4 (C3)			
19	25	Ausgabestatus	Port 1 (C0)	R	USINT	0: AUS 1: EIN
1A	26		Port 2 (C1)			
1B	27		Port 3 (C2)			
1C	28		Port 4 (C3)			

< Pin 4 (IO-Link-Kommunikation oder Digitaleingang) >

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
0D	13	Eingangsstatus	Port 1 (C0)	R	USINT	0: AUS 1: EIN
0E	14		Port 2 (C1)			
0F	15		Port 3 (C2)			
10	16		Port 4 (C3)			
11	17	Prozessdatenstatus	Port 1 (C0)	R	USINT	0: Ungültig 1: Gültig
12	18		Port 2 (C1)			
13	19		Port 3 (C2)			
14	20		Port 4 (C3)			

Spannungsversorgungssteuerung (Klassen-ID: 307_H)

•: Anfangswert

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
01	1	Steuerung von V1 (Pin 1)	Port 1 (C0)	R/W	USINT	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS
02	2		Port 2 (C1)			
03	3		Port 3 (C2)			
04	4		Port 4 (C3)			
05	5		Port 5 (C4)			
07	7		Port 6 (C5)			
09	9		Port 7 (C6)			
0B	11		Port 8 (C7)			
06	6	Steuerung von V2 (Pin 2)	Port 5 (C4)	R/W	USINT	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS
08	8		Port 6 (C5)			
0A	10		Port 7 (C6)			
0C	12		Port 8 (C7)			
0D	13	Spannungsversorgungsstatus V1 (Pin 1)	Port 1 (C0)	R	USINT	0: AUS 1: EIN
0E	14		Port 2 (C1)			
0F	15		Port 3 (C2)			
10	16		Port 4 (C3)			
11	17		Port 5 (C4)			
13	19		Port 6 (C5)			
15	21		Port 7 (C6)			
17	23		Port 8 (C7)			
12	18	Spannungsversorgungsstatus V2 (Pin 2)	Port 5 (C4)	R	USINT	0: AUS 1: EIN
14	20		Port 6 (C5)			
16	22		Port 7 (C6)			
18	24		Port 8 (C7)			

6

EtherNet/IP-Kommunikation

Analogeingang (Klassen-ID: 302_H)

•: Anfangswert

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
01	1	Betriebsart	Zeigt den Typ des Devices an, das an den Port angeschlossen werden soll.	R/W	USINT	0: Thermoelement • 1: Spannung 2: Strom 3: Reserviert 4: Widerstandstemperaturdetektor
02	2	Typ des Thermoelements	Zeigt den Typ des Thermoelements an.	R/W	USINT	0: Typ K, -270 ... 1370 °C, -454...2498 °F • 1: Typ B, 100 ... 1820 °C, 212...3308 °F 2: Typ E, -270 ... 1000 °C, -454...1832 °F 3: Typ J, -210 ... 1200 °C, -346...2192 °F 4: Typ N, -270 ... 1300 °C, -454...2372 °F 5: Typ R, -50 ... 1768 °C, -58...3214 °F 6: Typ S, -50 ... 1768 °C, -58...3214 °F 7: Typ T, -270 ... 400 °C, -454...752 °F 8: Typ C, 0 ... 2315 °C, 32...4199 °F 9: Typ G, 0 ... 2315 °C, 32...4199 °F
03	3	Einstellung der Vergleichsstellenkompensation des Thermoelements	Gibt die Methode der Vergleichsstellenkompensation an, wenn ein Thermoelement verwendet wird.	R/W	USINT	0: Verb. zu Pt1000 (OP-88459 verwenden) 1: Verb. zu Pt100 2: Anschluss 1 Vergleichsstellenkompensation verwenden 3: Reserviert 4: Keine Verb. (25°C fest) •
04	4	Eingabebereich Spannung	Zeigt den Eingabebereich an.	R/W	USINT	0: -10 bis 10 V 1: 0 bis 10 V 2: 2 bis 10 V 3: 0 bis 5 V • 4: 1 bis 5 V 5: -1 bis 1 V 6: -500 bis 500 mV 7: -100 bis 100 mV 8: -50 bis 50 mV
05	5	Anschlussart des Spannungseingang	Zeigt die Art der Verkabelung an.	R/W	USINT	0: Differenzeingang 1: Einzelanschluss • 2: Differenzeingang (ohne Erdung)
06	6	Eingabebereich Strom	Zeigt den Eingabebereich an.	R/W	USINT	0: 0 bis 20 mA • 1: 4 bis 20 mA 2: -20 bis 20 mA
07	7	Anschlussart des Stromeingang	Zeigt die Art der Verkabelung an.	R/W	USINT	0: Differenzeingang 1: Einzelanschluss • 2: Differenzeingang (ohne Erdung)
08	8	Reserviert				
09	9	Reserviert				

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
0A	10	Widerstandstemperaturdetektor-Typ	Zeigt den Typ des Widerstandstemperaturdetektors an.	R/W	USINT	0: Pt100, -200 ... 850 °C, -328...1562 °F • 1: Pt100, -200 ... 150 °C, -328...302 °F 2: Ni100, -60 ... 250 °C, -76...482 °F 3: Ni100, -60 ... 150 °C, -76...302 °F 4: Pt200, -200 ... 850 °C, -328...1562 °F 5: Pt200, -200 ... 150 °C, -328...302 °F 6: Pt500, -200 ... 850 °C, -328...1562 °F 7: Pt500, -200 ... 150 °C, -328...302 °F 8: Pt1000, -200 ... 850 °C, -328...1562 °F 9: Pt1000, -200 ... 150 °C, -328...302 °F 10: Ni1000, -60 ... 250 °C, -76...482 °F 11: Ni1000, -60 ... 150 °C, -76...302 °F
0B	11	Anschluss-Typ Widerstandstemperaturdetektors	Zeigt die Art der Verkabelung an.	R/W	USINT	0: Zweidrig 1: 3-adrig • 2: Vieradrig
0C	12	Daten-Anzeige	-	R/W	USINT	0: Normal • 1: NE43-Format 2: Erweiterter Messbereich
0D	13	Temperatureinheit	Zeigt die Einheit der Temperatur an.			0: °C • 1: °F
0E	14	Filtereinstellung	Legt den Analogeingangsfiler fest.	R/W	USINT	0: Filter (Mittlere Geschwindigkeit) • 1: Filter (Niedrige Geschwindigkeit) 2: Filter (Hohe Geschwindigkeit) 3: Kein Filter
0F	15	Port deaktivieren	Deaktiviert einen Port. Wenn ein Anschluss deaktiviert ist, leuchtet die IO-Anschluss-Betriebsanzeige auch dann nicht auf, wenn kein Gerät an den Anschluss angeschlossen ist.	R/W	USINT	0: Port aktivieren • 1: Port deaktivieren
10	16	Einstellung der Benachrichtigung über Diagnoseinformationen	Zeigt an, ob die Diagnoseinformationen aktiviert oder deaktiviert werden sollen.	R/W	USINT	0: Diagnoseinformationen aktivieren • 1: Diagnoseinformationen deaktivieren
11	17	Spannungsversorgung Rauschfilter	Legt den Rauschfilter der Spannungsversorgung fest.	R/W	USINT	0: Aus • 1: 50 Hz 2: 60 Hz
12	18	Obergrenze überschritten	Der Messwert überschreitet die angegebene Obergrenze. <input type="checkbox"/> „Datenformat Analogeingang“ (Seite9-2)	R	USINT	0: Kein Fehler 1: Fehler
13	19	Untergrenze unterschritten	Der Messwert liegt unter der angegebenen Untergrenze. <input type="checkbox"/> „Datenformat Analogeingang“ (Seite9-2)			
14	20	Überlauf	Der Messwert hat die angegebene Obergrenze weit überschritten. Beachten Sie, dass die Überlauferkennung im Thermoelement- und Widerstandstemperaturdetektormodus deaktiviert ist. <input type="checkbox"/> „Datenformat Analogeingang“ (Seite9-2)			
15	21	Unterlauf	Der Messwert liegt weit unter der angegebenen Untergrenze. Beachten Sie, dass die Unterlauferkennung im Thermoelement- und Widerstandstemperaturdetektormodus deaktiviert ist. <input type="checkbox"/> „Datenformat Analogeingang“ (Seite9-2)			
16	22	Vergleichsstellenkompensationsfehler	Die gemessene Temperatur hat den Messbereich um 1 % oder mehr überschritten oder die Einstellung ist falsch. In diesem Fall wird die Kompensation unter Verwendung der Vergleichsstellentemperatur von 25 °C berechnet.			
17	23	Widerstandstemperaturdetektor-Überstrom	Der Widerstand des Widerstandstemperaturdetektors beträgt weniger als 5 Ω.			
18	24	Unterbrechung	Es wurde eine Leitungsunterbrechung (kein Signal) festgestellt. Beachten Sie, dass im Spannungs-/Strommodus die Unterbrechungserkennung nur in den folgenden Messbereichen funktioniert. Spannung: 1 bis 5 V oder 2 bis 10 V Strom: 4 bis 20 mA			
19	25	V1-Überstrom	Der dem Analoggerät zugeführte Strom übersteigt den angegebenen Wert.			
1A	26	Analogeingangswert	Zeigt einen Analogeingangswert an. Die Eingangsdaten variieren je nach den Einstellungen von [Betriebsart] und [Eingangsbereich].	R	INT	
1B bis 1F	27 bis 31	Reserviert				
20	32	Skalierungswert	Wert für Skalierung wird angezeigt, wenn die Skalierungsfunktion gültig ist. <input type="checkbox"/> „Skalierung“ (Seite4-21)	R	INT	
21	33	Skalierungsfunktion Einstellung	Zeigt an, ob die Skalierungsfunktion verwendet werden soll. <input type="checkbox"/> „Skalierung“ (Seite4-21)	R/W	USINT	0: Deaktiviert • 1: Aktiviert
22	34	Vorskalierung A/D-Konvertierungsdaten 1	Gibt die A/D-Konvertierungsdaten vor der Skalierung an.	R/W	INT	-32768 bis 32767
23	35	Vorskalierung A/D-Konvertierungsdaten 2	<input type="checkbox"/> „Skalierung“ (Seite4-21)			
24	36	Skalierte Daten 1	Gibt den Wert nach der Skalierung an.			
25	37	Skalierte Daten 2	<input type="checkbox"/> „Skalierung“ (Seite4-21)			

Gateway (Klassen-ID: 300_H)

•: Anfangswert

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
6D	109	Statuswort (Statusregister 2)		R	STRUCT	Allgemeine Informationen zum Modul Modul – Bit 15: reserviert – Bit 14: reserviert – Bit 13: reserviert – Bit 12: reserviert Interner Bus – Bit 11: reserviert – Bit 10: reserviert Spannungsfehler – Bit 09: V1-Spannung niedriger als 18 VDC – Bit 08: reserviert – Bit 07: V2-Spannung niedriger als 14 VDC – Bit 06: reserviert – Bit 05: reserviert – Bit 04: reserviert Warnung – Bit 03: reserviert – Bit 02: reserviert – Bit 01: reserviert – Bit 00: Diagnoseinformationen, die für einen oder mehrere E/A-Kanäle bereitgestellt werden
73	115	Bei Zeitüberschreitung der IO-Verbindung		R/W	ENUM USINT	Ausgangsvorgang, wenn eine Zeitüberschreitung auftritt 0: Der Ausgang wird auf einen Hilfswert gesetzt. 1: Der Ausgang wird auf 0 gesetzt. 2: Der Ausgang wird beibehalten.

Objekt identifizieren (Klassen-ID: 1_H)

•: Anfangswert

Attribut-ID		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
01	1	Hersteller-ID	Hersteller-ID	R	UINT	367
02	2	Produkttyp	Allgemeiner Gerätetyp	R	UINT	12
03	3	Produktcode	Produktidentifikationscode	R	UINT	MP8L: 2502, EP4L: 2503, EP4A: 2504
04	4	Revision	Produkt-Revision	R	Aufbau	-
				-	USINT	-
				-	USINT	-
05	5	Gerätestatus	Details dazu entnehmen Sie bitte den Spezifikationen von EtherNet/IP.	R	WORD	-
06	6	Seriennummer	Seriennummer (MAC-ID)	R	UDINT	-
07	7	Produktname	Name des Produkts	R	Aufbau	-
				-	USINT STRING [13]	NQ-MP8L NQ-EP4L NQ-EP4A

7

Modbus/TCP-Kommunikation

7-1	Modellreihe NQ Modbus/TCP-Kommunikation.....	Seite 7-2
7-2	Kommunikationseinstellungen	Seite 7-4
7-3	Registerzuordnung.....	Seite 7-6

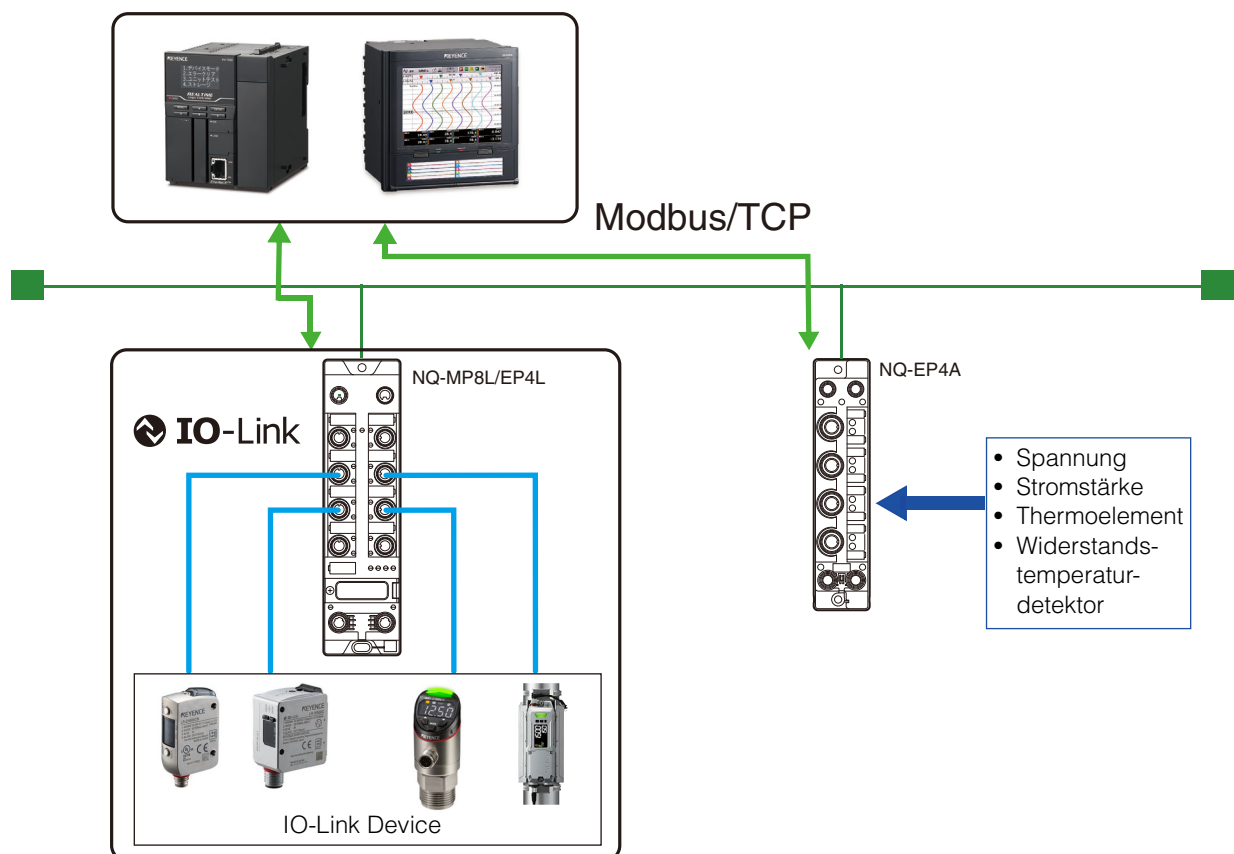
Überblick

Modbus ist ein universelles Netzwerkprotokoll, das in Fabrikautomation (FA) und Prozessautomation (PA) verwendet wird. Modbus spezifiziert nur das Kommunikationsprotokoll, nicht das Datenübertragungskabel. Daher gibt es drei Arten von Kabeln: ModbusRTU und Modbus ASCII, die auf serieller Kommunikation wie RS-232C und RS-485 basieren, und Modbus/TCP, das über Ethernet kommuniziert.

In der Modbus-Kommunikation gibt es im Allgemeinen vier Arten von Datenbereichen: Spule, Eingangsstatus, Eingangsregister und Haltereister. Durch Ausgabe von Befehlen, die Funktionscodes angeben, und Senden dieser Befehle von der Master-Einheit an Slave-Einheiten ist es möglich, die Daten in diesen Bereichen zu lesen und zu schreiben.

Die Modellreihe NQ arbeitet als Slave-Einheit (Server-Gerät) in Modbus/TCP-Kommunikation.

Beachten Sie, dass Modbus im Gegensatz zu anderen Netzwerkstandards keiner systematischen Anwendungsverwaltung unterliegt. Daher ist es notwendig an der Maschine zu überprüfen, ob Geräte, die Modbus unterstützen, miteinander verbunden werden können.



Modbus ist eine eingetragene Marke von Schneider Automation Inc.

Technische Daten Modbus/TCP-Kommunikation

■ Technische Daten Modbus/TCP-Kommunikation

Element		NQ-MP8L	NQ-EP4L	NQ-EP4A
Ethernet	Übertragungsgeschwindigkeit	10 Mbps (10BASE-T) 100 Mbps (100BASE-TX)		
	Übertragungsmedium	STP-Kabel oder UTP-Kabel der Kategorie 3 oder höher (10BASE-T) Geschirmtes, paarig verdrilltes Kabel (STP-Kabel) oder ungeschirmtes, paarig verdrilltes Kabel (UTP-Kabel) der Klasse 5 oder höher (100BASE-TX)		
	Max. Kabellänge	100 m (zwischen Knotenpunkten)		
	Einstellung der IP-Adresse	Statische IP, BOOTP, DHCP		
	Portnummer	502 (fest eingestellt)		
Modbus/TCP	Unterstützte Funktionscodes	Siehe die nachfolgend gezeigten Modbus/TCP-unterstützten Funktionscodes.		
	TCP Verbindungsanzahl	8		
	Eingangsregister-Startadresse	0 (0x0000)		
	Halteregister-Startadresse	2048 (0x800)		

■ Unterstützte Funktionen

Code (Hex)	Beschreibung
01	Lesen mehrerer Ausgangsbits
02	Lesen mehrerer Eingangsbits
03	Lesen mehrerer Halteregister
04	Lesen mehrerer Eingangsregister
05	Schreiben einer Ausgangsspule (Bits)
06	Schreiben eines Halteregisters
0F	Schreiben mehrerer Ausgangsspulen (Bits)
10	Schreiben mehrerer Halteregister
17	Lesen und Schreiben mehrerer Halteregister

Einstellungen der Modellreihe NQ

Konfigurieren Sie die folgenden Einstellungen. Details dazu siehe Kapitel 4.

1 Einstellung der IP-Adresse

Stellen Sie die IP-Adresse der Modellreihe NQ ein.

📖 „4-4 Festlegen der IP-Adresse“ (Seite 4-6)

2 Anschlusseinstellung

Stellen Sie den Port der Modellreihe NQ ein.

📖 „4-5 Einbindung der Modellreihe NQ“ (Seite 4-8)

📖 „4-6 Port-Einstellungen“ (Seite 4-11)

3 Einstellung der Geräteprozessdaten

Stellen Sie die Prozessdaten des IO-Link Devices für die Verbindung mit der Modellreihe NQ ein.

📖 „4-7 Device-Einstellungen“ (Seite 4-22)

SPS- und Steuergeräteinstellungen

In diesem Abschnitt werden die Einstellungen des Modbus/TCP Client erläutert. Details dazu entnehmen Sie bitte dem Handbuch der einzelnen Geräte.

1 Einstellung der IP-Adresse

Stellen Sie die IP-Adresse des Modbus/TCP-Clients ein.

2 Kommunikationseinstellungen der Modellreihe NQ

Die Modellreihe NQ arbeitet als Server-Gerät für Modbus/TCP-Kommunikation.

Verwenden Sie Funktionscodes zum Senden von Befehlen vom Client-Gerät (SPS oder Steuergerät), um Informationen über das mit der Modellreihe NQ verbundene IO-Link Device zu lesen und zu schreiben.

Einzelheiten entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung des Client-Geräts.

Details zu den Registerinstellungen der Modellreihe NQ finden Sie unter „Technische Daten Modbus/TCP-Kommunikation“ (Seite 7-3).

Befehlsformate

Beispiele für die Befehlsformate sind hier dargestellt.

■ Lesen mehrerer Haltere Register (03H)

< Anfrage >

Element	Größe (Byte)	Wert (HEX)	Beschreibung
Transaktions-ID	2	0000H	Normalerweise 0
Protokoll-ID	2	0000H	Normalerweise 0
Anzahl der Bytes	2	0006H	Größe der nach diesem Punkt zu sendenden Daten
Device-ID	1	01H	Normalerweise 1
Funktionscode	1	03H	Funktionscode zum Lesen mehrerer Haltere Register
Startadresse	2	XXXXH	Adresse des Registers, an dem mit dem Lesen begonnen werden soll (Seite 7-6)
Anzahl der Register	2	XXXXH	Anzahl der kontinuierlich zu lesenden Register (n = 1 bis 125D)

< Antwort (normal) >

Element	Größe (Byte)	Wert (HEX)	Beschreibung
Transaktions-ID	2	0000H	Gleicher Wert wie der angefragte Wert
Protokoll-ID	2	0000H	Gleicher Wert wie der angefragte Wert
Anzahl der Bytes	2	(3 + 2 × n)H	Größe der nach diesem Punkt zu sendenden Daten
Device-ID	1	01H	Gleicher Wert wie der angefragte Wert
Funktionscode	1	03H	Funktionscode zum Lesen mehrerer Haltere Register
Anzahl der Bytes der zu lesenden Daten	1	(2 × n)H	Größe der zu lesenden Daten
Zu lesende Daten 1	2	XXXXH	Gelesene Daten
:	:	:	:
Zu lesende Daten n	2		Gelesene Daten

< Antwort (Fehler) >

Element	Größe (Byte)	Wert (HEX)	Beschreibung
Transaktions-ID	2	0000H	Gleicher Wert wie der angefragte Wert
Protokoll-ID	2	0000H	0
Anzahl der Bytes	2	0003H	Größe der zu sendenden Daten
Device-ID	1	01H	Gleicher Wert wie der angefragte Wert
Funktionscode	1	83H	Der Wert mit dem höchstwertigen Bit zum Zeitpunkt der Anfrage ist auf 1 gesetzt
Fehlercode	1	XXH	01H: Nicht unterstützter Funktionscode 02H: Registeradresse außerhalb des Bereichs 03H: Anzahl der Register außerhalb des Bereichs

■ Schreiben mehrerer Haltereister (10H)

< Anfrage >

Element	Größe (Byte)	Wert (HEX)	Beschreibung
Transaktions-ID	2	0000H	Normalerweise 0
Protokoll-ID	2	0000H	Normalerweise 0
Anzahl der Bytes	2	(7+2×n)H	Größe der zu sendenden Daten
Device-ID	1	01H	Normalerweise 1
Funktionscode	1	10H	Funktionscode zum Schreiben mehrerer Haltereister
Startadresse	2	XXXXH	Relative Adresse des Registers, an dem mit dem Schreiben begonnen wird (Seite 7-6)
Anzahl der Register	2	XXXXH	Anzahl der kontinuierlich zu schreibenden Register (n = 1 bis 125d)
Anzahl der Bytes der zu schreibenden Daten	1	(2 × n)H	Größe der zu schreibenden Daten
Zu schreibende Daten 1	2	XXXXH	Zu schreibende Daten
:	:	:	:
Zu schreibende Daten n	2	XXXXH	Zu schreibende Daten

< Antwort (normal) >

Element	Größe (Byte)	Wert (HEX)	Beschreibung
Transaktions-ID	2	0000H	Gleicher Wert wie der angefragte Wert
Protokoll-ID	2	0000H	Gleicher Wert wie der angefragte Wert
Anzahl der Bytes	2	0006H	Größe der zu sendenden Daten
Device-ID	1	01H	Gleicher Wert wie der angefragte Wert
Funktionscode	1	10H	Funktionscode zum Schreiben mehrerer Haltereister
Startadresse	2	XXXXH	Gleicher Wert wie der angefragte Wert
Anzahl der Register	2	XXXXH	Gleicher Wert wie der angefragte Wert

< Antwort (Fehler) >

Element	Größe (Byte)	Wert (HEX)	Beschreibung
Transaktions-ID	2	0000H	Gleicher Wert wie der angefragte Wert
Protokoll-ID	2	0000H	0
Anzahl der Bytes	2	0003H	Größe der zu sendenden Daten
Device-ID	1	01H	Gleicher Wert wie bei der Anfragenachricht
Funktionscode	1	90H	Der Wert mit dem höchstwertigen Bit zum Zeitpunkt der Anfrage ist auf 1 gesetzt
Fehlercode	1	XXH	01H: Nicht unterstützter Funktionscode 02H: Registeradresse außerhalb des Bereichs 03H: Anzahl der Register außerhalb des Bereichs

In diesem Abschnitt finden Sie die Registerzuordnung der Modellreihe NQ.

Anmerkung

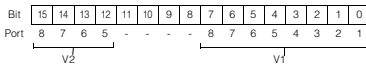
Die verwendete Adresse (relative oder absolute Adresse) variiert je nach Client-Gerät. Siehe dazu das Handbuch des Client-Geräts.

NQ-MP8L/EP4L

Adresse						Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert	
NQ-MP8L			NQ-EP4L									
Relativ	Absolut		Relativ	Absolut								
HEX	DEC	DEC	HEX	DEC	DEC							
0000	0	400001	0000	0	400001	Port-Eingänge	R	WORD	0 : 15	Zeigt den Eingangsstatus jedes Ports an. Bit 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 Port 8 - 7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 Pin - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4 - 4	0: AUS 1: EIN	
0001	1	400002	0001	1	400002	Prozessdatenstatus des IO-Link Devices	R	WORD	0 : 15	Schaltet sich ein, wenn die Prozessdaten gültig sind. Die Prozessdaten sind in den folgenden Fällen ungültig: • Die Versorgungsspannung des Sensors liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. • Die Betriebsart des Ports ist auf [Digitaleingang] eingestellt. • Es ist kein IO-Link Device angeschlossen. • Es wurden keine Prozessdaten vom angeschlossenen Device übertragen. • Das Device reagiert nicht auf die Ausgangsprozessdaten. • Das Device gibt „Prozesseingangsdaten ungültig“ aus (z. B. liegt der vom Sensor gemessene Wert außerhalb des Betriebsbereichs.) Bit 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 Port - 8 - 7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1	0: Ungültig/ Deaktiviert 1: Gültig/Aktiv	
0002	2	400003	0002	2	400003	IO-Link Device Prozesseingangsdaten	R	-	0 : 15	Prozessdaten jedes Devices. Einzelheiten zu den Daten finden Sie im Handbuch für das IO-Link Device. Beachten Sie, dass IO-Link Devices und die Modellreihe NQ Daten im Big-Endian-Format verarbeiten. Wenn Sie eine SPS verwenden, die Daten im Little-Endian-Format verarbeitet, ändern Sie die Byte-Reihenfolge mit einer der folgenden Methoden: • Verwenden der Einstellungen der Modellreihe NQ (Seite 4-16) • Verwendung eines SPS-Programms	-	
:	:	:	:	:	:							Port 1 (C0)
0011	17	400018	0011	17	400018							Port 2 (C1)
0012	18	400019	0012	18	400019							Port 3 (C2)
:	:	:	:	:	:							Port 4 (C3)
0021	33	400034	0021	33	400034							Port 5 (C4)
0022	34	400035	0022	34	400035							Port 6 (C5)
:	:	:	:	:	:							Port 7 (C6)
0031	49	400050	0031	49	400050							Port 8 (C7)
0032	50	400051	0032	50	400051							
:	:	:	:	:	:							
0041	65	400066	0041	65	400066							
0042	66	400067	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
0051	81	400082	-	-	-							
0052	82	400083	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
0061	97	400098	-	-	-							
0062	98	400099	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
0071	113	400114	-	-	-							
0072	114	400115	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
0081	129	400130	-	-	-							
0082	130	400131	-	-	-	Diagnoseinformationen	R	WORD	0 : 15	Bit 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 Port 8 7 6 5 - - - - 8 7 6 5 4 3 2 1 v2 v1	0: Kein Überstrom 1: Überstrom erkannt	
0083	131	400132	0042	66	400067	Diagnoseinformationen	R	WORD	0 : 15	Bit 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 Port 4 3 2 1 1 1 0 Pin 2 - 2 - 2 - 2 -	0: Kein Überstrom 1: Überstrom erkannt	

Adresse						Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert
NQ-MP8L			NQ-EP4L								
Relativ		Absolut	Relativ		Absolut						
HEX	DEC	DEC	HEX	DEC	DEC						
0084	132	400133	0043	67	400068	Diagnose- informationen	Port 1 (CO)	R	WORD	0 - 1 - 2 Device nicht/falsch erkannt 3 Datenspeicherfehler 4 Hardwarefehler 5 Prozessdaten ungültig 6 Nicht definiertes Ereignis 7 Wartungsereignis 8 Parameterfehler 9 Temperaturfehler 10 Untere Messwertgrenze unterschritten 11 Obere Messwertgrenze überschritten 12 Unzureichende Spannungsversorgung 13 Überspannung 14 Überlast 15 Allgemeiner Fehler	0 0: Kein Fehler 1: Fehler

Adresse						Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert				
NQ-MP8L			NQ-EP4L												
Relativ		Absolut	Relativ		Absolut										
HEX	DEC	DEC	HEX	DEC	DEC										
0085	133	400134	0044	68	400069	Diagnoseinformationen	R	WORD	Wie Port 1 (C0)	-					
0086	134	400135	0045	69	400070						Port 2 (C1)				
0087	135	400136	0046	70	400071						Port 3 (C2)				
0088	136	400137	-	-	-						Port 4 (C3)				
0089	137	400138	-	-	-						Port 5 (C4)				
008A	138	400139	-	-	-						Port 6 (C5)				
008B	139	400140	-	-	-						Port 7 (C6)				
008B	139	400140	-	-	-						Port 8 (C7)				
008C	140	400141	0047	71	400072	Diagnoseinformationen (IO-Link-Ereignis)	1. Ereignis	R	WORD	0	Ereignisklassifizierungscode (Einzelheiten finden Sie in den IO-Link-Spezifikationen)	Instanz	0: Unbekannt 1 bis 3: Reserviert 4: Anfrage 5 bis 7: Reserviert		
										1					
										2		Quelle	0: Device 1: Master		
										3					
										4					
										5		Typ	0: Reserviert 1: Benachrichtigung 2: Warnung 3: Fehler		
										6					
										7	Modus	0: Reserviert 1: Ereignis Einzelaufnahme 2: Ereignis verschwindet 3: Ereignis erscheint			
										8					
										9					
										10					
										11			Port-Nummer des Ereignisses	Port-Nummer des Ports, auf dem das Ereignis eingetreten ist.	1 bis 8 oder 1 bis 4
										12					
										13					
										14					
15															
008D	141	400142	0048	72	400073		R	UINT	Ereigniscode	Ereigniscode für das Ereignis. Einzelheiten finden Sie im Handbuch des IO-Link Devices.	-				
:	:	:	:	:	:		:	:	:	:	:	:			
00AA	170	400171	0065	101	400102	16. Ereignis	R	WORD	Ereignisklassifizierungscode	Wie bei 1. Ereignis	-				
00AB	171	400172	0066	102	400103		R	UINT	Port-Nummer des Ereignisses Ereigniscode						
00AC	172	400173	0067	103	400104	Modulstatus	R	WORD	0	Diagnoseinformationen	-	0: Diagnoseinformationen nicht bereitgestellt 1: Diagnoseinformationen bereitgestellt			
									1	-	-	0			
									2	-	-	0			
									3	-	-	0			
									4	-	-	0			
									5	-	-	0			
									6	-	-	0			
									7	V2-Spannung	-	0: 18 VDC oder höher 1: Niedriger als 18 VDC			
									8	-	-	0			
									9	V1-Spannung	-	0: 18 VDC oder höher 1: Niedriger als 18 VDC			
									10	-	-	0			
									11	-	-	0			
									12	-	-	0			
									13	-	-	0			
									14	-	-	0			
									15	-	-	0			
0800	2048	402049	0800	2048	402049	Port-Ausgänge	R/W	WORD	0	Zeigt den Ausgang zu jedem Port an.		0: AUS 1: EIN			
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	Bit	15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0				
15	Port									4	3	2	1	0	
	Pin									2	2	2	2	-	

Adresse						Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert	
NQ-MP8L			NQ-EP4L									
Relativ		Absolut	Relativ		Absolut							
HEX	DEC	DEC	HEX	DEC	DEC							
0801	2049	402050	0801	2049	402050	Prozessausgangsdaten des IO-Link Devices	R/W	-	Prozessdaten jedes Devices. Einzelheiten zu den Daten finden Sie im Handbuch für das IO-Link Device. Beachten Sie, dass IO-Link Devices und die Modellreihe NQ Daten im Big-Endian-Format verarbeiten. Wenn Sie eine SPS verwenden, die Daten im Little-Endian-Format verarbeitet, ändern Sie die Byte-Reihenfolge mit einer der folgenden Methoden: <ul style="list-style-type: none"> • Verwenden der Einstellungen der Modellreihe NQ (Seite 4-16) • Verwendung eines SPS-Programms 	-		
:	:	:	:	:	:							
0810	2064	402065	0810	2064	402065							
0811	2065	402066	0811	2065	402066							
:	:	:	:	:	:							
0820	2080	402081	0820	2080	402081							
0821	2081	402082	0821	2081	402082							
:	:	:	:	:	:							
0830	2096	402097	0830	2096	402097							
0831	2097	402098	0831	2097	402098							
:	:	:	:	:	:							
0840	2112	402113	0840	2112	402113							
0841	2113	402114	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
0850	2128	402129	-	-	-							
0851	2129	402130	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
0860	2144	402145	-	-	-							
0861	2145	402146	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
0870	2160	402161	-	-	-							
0871	2161	402162	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
0880	2176	402177	-	-	-							
0881	2177	402178	-	-	-	Steuerung der Port-Spannungsversorgung	R/W	WORD	0 Steuert die Stromzufuhr zu den einzelnen Ports. 15 	0: AUS 1: EIN		
1000	4096	404097	1000	4096	404097	Informationen zur Modulidentifizierung	R	STRING	Modell (ZEICHENKETTE)	NQ-MP8L NQ-EP4L		
:	:	:	:	:	:							
1003	4099	404100	1003	4099	404100	Modulstatus	R	WORD	0	Diagnoseinformationen	-	0: Diagnoseinformationen nicht bereitgestellt 1: Diagnoseinformationen bereitgestellt
100C	4108	404109	100C	4108	404109				1	-	-	0
									2	-	-	0
									3	-	-	0
									4	-	-	0
									5	-	-	0
									6	-	-	0
									7	V2-Spannung	Zeigt den Spannungswert des V2-Netzanschlusses an.	0: 18 VDC oder höher 1: Niedriger als 18 VDC
									8	-	-	0
									9	V1-Spannung	Zeigt den Spannungswert des V1-Netzanschlusses an.	0: 18 VDC oder höher 1: Niedriger als 18 VDC
									10	Interner Busfehler	Intern auftretender Systemfehler.	0: Kein Fehler 1: Fehler
11	-	-	0									
12	-	-	0									
13	-	-	0									
14	-	-	0									
15	-	-	0									
1017	4119	404120	1017	4119	404120	Reserviert	R	-	-	-		
1020	4128	404129	1020	4128	404129	Watchdog-Time	R	UINT	Wenn der Watchdog aktiv ist, funktioniert er wie folgt: < Ausgang > Wenn die Einstellzeit [= 0 (ms)] ist: Der Watchdog-Timer ist deaktiviert. Der Ausgang wird beibehalten. Wenn die Einstellzeit [> 0 (ms)] beträgt: Wenn vor Ablauf der Einstellzeit keine Kommunikation stattfindet, wird der Ausgang auf 0 gesetzt.	-		
1120	4384	404385	1120	4384	404385	Set Watchdog-Time	R/W	UINT	< LED-Anzeige > [BUS LED]: Leuchtet rot	(Anfangswert: 500)		
1131	4401	404402	1131	4401	404402	Zeitüberschreitung der Modbus-Verbindung	R/W	UINT	Zeigt die Zeitüberschreitung der Modbus-Verbindung an. (Einheit: Sekunden) Wenn vor Ablauf der eingestellten Zeit keine Kommunikation stattfindet, wird die Verbindung automatisch getrennt. Wenn die eingestellte Zeit [0] ist, wird die Zeitüberschreitung der Verbindung nicht überwacht. Wenn die Modbus-Zeitüberschreitung aktiv ist, blinkt die [BUS-LED] grün.	0 bis 65535 (Anfangswert: 0)		

Adresse						Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert	
NQ-MP8L			NQ-EP4L									
Relativ		Absolut	Relativ		Absolut							
HEX	DEC	DEC	HEX	DEC	DEC							
113C	4412	404413	113C	4412	404413	Modbus-Parameter zurücksetzen	R/W	UINT	Die Register 1120 _H und 1130 bis 113B _H werden im folgenden Verfahren auf ihre Anfangswerte zurückgesetzt: (1) „6C6F _H („LO“)" wird ins Register 113C _H geschrieben. (2) Zur gleichen Zeit wie (1) oder innerhalb von 30 Sekunden nach (1) wird „6164H („AD“)" in 113D _H geschrieben.	Siehe linke Spalte.		
113D	4413	404414	113D	4413	404414			UINT			Wenn die Einstellungen der Modbus-Verbindung nicht gespeichert werden (113E _H und 113F _H), werden die Werte im EEPROM nicht geändert.	
113E	4414	404415	113E	4414	404415	Modbus-Parameter speichern	R/W	UINT	Die Werte der Register 1120 _H und 1130 bis 113B _H werden nach folgendem Verfahren in das EEPROM gespeichert: (1) „7361 _H („SA“)" wird ins Register 113E _H geschrieben. (2) Zur gleichen Zeit wie (1) oder innerhalb von 30 Sekunden nach (1) wird „7665 _H („VE“)" in 113F _H geschrieben.	Siehe linke Spalte.		
113F	4415	404416	113F	4415	404416			UINT				
1150	4432	404433	1150	4432	404433	LED-Betrieb bei Abfall der V2-Spannung	R/W	WORD	Zeigt das Verhalten der [PWR]-LED an, wenn die V2-Spannung abfällt.	Bit 0: 0: Rot 1: Blinkt grün		
2400	9216	409217	2400	9216	409217	V1-Spannung	R	UINT	Zeigt die V1-Spannung an. (Einheit: mV)	0: Niedriger als 18 V 18000 oder höher: Spannungswert		
2401	9217	409218	2401	9217	409218	V2-Spannung	R	UINT	Zeigt die V2-Spannung an. (Einheit: mV)	0: Niedriger als 18 V 18000 oder höher: Spannungswert		
B000	45056	445057	B000	45056	445057	Parameter	R/W	WORD	0	Reserviert	0	
									1	Port 1 (C0)	< Wenn Pin 2 auf Digitalausgang eingestellt ist > Zeigt die Wiederherstellungsmethode an, nachdem ein Überstrom festgestellt wurde.	0: Automatisches Zurücksetzen 1: Zurücksetzen durch Ausgang AUS
									2	Reserviert		0
									3	Port 2 (C1)	-	0: Automatisches Zurücksetzen 1: Zurücksetzen durch Ausgang AUS
									4	Reserviert		0
									5	Port 3 (C2)	-	0: Automatisches Zurücksetzen 1: Zurücksetzen durch Ausgang AUS
									6	Reserviert		0
									7	Port 4 (C3)	-	0: Automatisches Zurücksetzen 1: Zurücksetzen durch Ausgang AUS
									8	Reserviert		0
									9			
									10			
									11			
									12			
									13			
									14			
15												

Adresse						Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert	
NQ-MP8L			NQ-EP4L									
Relativ		Absolut	Relativ		Absolut							
HEX	DEC	DEC	HEX	DEC	DEC							
B001	45057	445058	B001	45057	445058	Einstellung Digital-E/A (Pin 2)	R/W	WORD	0	Reserviert	0	
									1	Port 1 (C0)	Zeigt die Funktion von Pin 2 an.	0: Digitaleingang 1: Digitalausgang
									2	Reserviert		0
									3	Port 2 (C1)	-	0: Digitaleingang 1: Digitalausgang
									4	Reserviert		0
									5	Port 3 (C2)	-	0: Digitaleingang 1: Digitalausgang
									6	Reserviert		0
									7	Port 4 (C3)	-	0: Digitaleingang 1: Digitalausgang
									8	Reserviert		0
									9			
									10			
									11			
									12			
									13			
									14			
15												
B002	45058	445059	B002	45058	445059	Parameter	R/W	WORD	0	Legt die Funktion von Pin 4 fest. <input type="checkbox"/> „Betriebsart und Validierungseinstellungen“ (Seite 4-13)	0: IO-Link (Keine Überprüfung) 1: IO-Link (Herstellervalidierung) 2: IO-Link (Typvalidierung) 3: IO-Link (Serienvvalidierung) 4: Digitaleingang (Parameterzugriff wird unterstützt) 5 bis 7: Reserviert 8: Digitaleingang	
									1			
									2			
									3	Datenspeicherungsmodus	Zeigt den Datenspeicherungsmodus an. <input type="checkbox"/> „Datenspeicherfunktion“ (Seite 4-14)	0: Immer synchronisieren 1: Parameter fixieren 2: Parameter speichern 3: Datenspeicherfunktion deaktiviert
									4			
									5	Schnellstart	Gibt an, ob die Funktion zum Schnellstart verwendet werden soll. <input type="checkbox"/> „Schnellstart“ (Seite 4-17)	0: Deaktivieren 1: Aktivieren
									6	Reserviert		0
									7	Zykluszeit	Zeigt die Zykluszeit für die Prozessdaten an. <input type="checkbox"/> „Zykluszeit“ (Seite 4-17)	00 _H : Automatisch 10 _H bis BF _H : Manuell
									8			
									9			
									10			
									11			
									12			
									13			
									14			
15												

Adresse						Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert	
NQ-MP8L			NQ-EP4L									
Relativ		Absolut	Relativ		Absolut							
HEX	DEC	DEC	HEX	DEC	DEC							
B003	45059	445060	B003	45059	445060	Parameter	R/W	WORD	0	IO-Link Revision	Zeigt an, welche IO-Link-Revision für den Vorgang verwendet wird.	0: Automatische Auswahl 1: V1.0 verwenden.
									1	Diagnoseinformationen für ungültige Prozessdaten	Zeigt an, ob Diagnoseinformationen bereitgestellt werden sollen, wenn der Prozessdatenstatus „Ungültig“ ist.	0: Aktivieren 1: Deaktivieren
									2	Benachrichtigungsstufe für Diagnoseinformationen	Gibt an, ob IO-Link-Ereignisse vom NQ an den Feldbus übertragen werden sollen. <input type="checkbox"/> „Benachrichtigungsstufe für Diagnoseinformationen“ (Seite 4-17)	0: Alle übertragen 1: Benachrichtigungen ausschließen 2: Benachrichtigungen und Warnungen ausschließen 3: Keine Diagnoseinformationen
									3			
									4	Zuordnung von Eingangsprozessdaten	Zeigt die Byte-Reihenfolge der Prozessdaten an. Je nach verwendeter SPS müssen Sie diese konvertiert (Byte-Swap) werden.	0: Keine Konvertierung 1: 16-Bit-Konvertierung 2: 32-Bit-Konvertierung 3: Alle konvertieren
									5			
									6	Zuordnung von Ausgangsprozessdaten	<input type="checkbox"/> „Prozessdateneinstellungen“ (Seite 4-16)	0: Keine Konvertierung 1: 16-Bit-Konvertierung 2: 32-Bit-Konvertierung 3: Alle konvertieren
									7			
									8	Reserviert		
									9			
									10			
									11			
									12			
									13			
									14			
									15			
B004	45060	445061	B004	45060	445061				Reserviert			
B005	45061	445062	B005	45061	445062				Reserviert			
B006	45062	445063	B006	45062	445063		R/W	UINT	Hersteller-ID			
B007	45063	445064	B007	45063	445064							
B008	45064	445065	B008	45064	445065		R/W	DUINT	Device-ID			
B009	45065	445066	B009	45065	445066							
B00A	45066	445067	B00A	45066	445067				Reserviert			
:	:	:	:	:	:							
B011	45073	445074	B011	45073	445074	Port 2 (C1)						
B012	45074	445075	B012	45074	445075	Port 3 (C2)						
:	:	:	:	:	:							
B019	45081	445082	B019	45081	445082	Port 4 (C3)						
B01A	45082	445083	B01A	45082	445083							
:	:	:	:	:	:							
B021	45089	445090	B021	45089	445090	Port 5 (C4)	R/W	-	Wie Port 1			
B022	45090	445091	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
B029	45097	445098	-	-	-	Port 6 (C5)						
B02A	45098	445099	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
B031	45105	445106	-	-	-	Port 7 (C6)						
B032	45106	445107	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
B039	45113	445114	-	-	-	Port 8 (C7)						
B03A	45114	445115	-	-	-							
:	:	:	-	-	-							
B041	45121	445122	-	-	-							

Adresse						Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert	
NQ-MP8L			NQ-EP4L									
Relativ		Absolut	Relativ		Absolut							
HEX	DEC	DEC	HEX	DEC	DEC							
B042	45122	445123	-	-	-	V1- Spannungsversorgungs- steuerung	RW	WORD	0	Port 1 (Kan 0/1)	Steuert die Device- Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS
									1			
									2	Reserviert		
									3			
									4			
									5			
									6			
									7	Port 2 (Kan 2/3)	Steuert die Device- Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS
									8			
									9			
									10	Reserviert		
									11			
									12			
									13			
									14			
15												
B043	45123	445124	-	-	-	V1- Spannungsversorgungs- steuerung	RW	WORD	0	Port 3 (Kan 4/5)	Steuert die Device- Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS
									1			
									2	Reserviert		
									3			
									4			
									5			
									6			
									7	Port 4 (Kan 6/7)	Steuert die Device- Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS
									8			
									9			
									10	Reserviert		
									11			
									12			
									13			
									14			
15												
B044	45124	445125	-	-	-	V1- Spannungsversorgungs- steuerung	RW	WORD	0	Port 5 (Kan 8)	Steuert die Device- Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS
									1			
									2	Reserviert		
									3			
									4			
									5			
									6			
									7	Port 6 (Kan 10)	Steuert die Device- Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS
									8			
									9			
									10	Reserviert		
									11			
									12			
									13			
									14			
15												

Adresse						Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert				
NQ-MP8L			NQ-EP4L												
Relativ		Absolut	Relativ		Absolut										
HEX	DEC	DEC	HEX	DEC	DEC										
B045	45125	445126	-	-	-	V1-Spannungsversorgungssteuerung	R/W	WORD	0	Port 7 (Kan 12)	Steuert die Device-Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS			
									1						
									2	Reserviert					
									3						
									4						
									5						
									6						
									7	Port 8 (Kan 14)	Steuert die Device-Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS			
									8						
									9						
									10				Reserviert		
									11						
									12						
									13						
									14						
15															
B046	45126	445127	-	-	-										
B047	45127	445128	-	-	-										
B048	45128	445129	-	-	-	V2-Spannungsversorgungssteuerung	R/W	WORD	0	Port 5 (Kan 9)	Steuert die Device-Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS			
									1						
									2	Reserviert					
									3						
									4						
									5						
									6						
									7	Port 6 (Kan 11)	Steuert die Device-Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS			
									8						
									9						
									10				Reserviert		
									11						
									12						
									13						
									14						
15															
B049	45129	445130	-	-	-	V2-Spannungsversorgungssteuerung	R/W	WORD	0	Port 7 (Kan 13)	Steuert die Device-Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS			
									1						
									2	Reserviert					
									3						
									4						
									5						
									6						
									7	Port 8 (Kan 15)	Steuert die Device-Spannungsversorgung.	0: Versorgung 24 VDC • 1: Umschalten basierend auf Prozessdaten (Seite 4-18) 2: AUS			
									8						
									9						
									10				Reserviert		
									11						
									12						
									13						
									14						
15															

NQ-EP4A

Adresse			Element	Attribut	Daten- typ	Bit	Beschreibung	Wert	
Relativ	Absolut								
HEX	DEC	DEC							
0000	0	400001	Analogeingangswert	R	-	Analogeingangswert	Zeigt einen Analogeingangswert an. Die Eingangsdaten variieren je nach den Einstellungen von [Betriebsart] und [Eingangsbereich].	-	
0001	1	400002							Port 1 (C0)
0002	2	400003							Port 2 (C1)
0003	3	400004							Port 3 (C2) Port 4 (C3)
0004	4	400005	Diagnose- informationen	R	WORD	0	Vergleichsstellenkompensationsfehler	Die gemessene Temperatur hat den Messbereich um 1 % oder mehr überschritten oder die Einstellung ist falsch. In diesem Fall wird die Kompensation unter Verwendung der Vergleichsstellentemperatur von 25 °C berechnet.	0: Kein Fehler 1: Fehler
						1	Widerstandstemperaturdetektor-Überstrom	Der Widerstand des Widerstandstemperaturdetektors beträgt weniger als 5 Ω.	
						2	Obergrenze überschritten	Der Messwert überschreitet die angegebene Obergrenze. [] „Datenformat Analogeingang“ (Seite 9-2)	
						3	V1-Überstrom	Der dem Analoggerät zugeführte Strom übersteigt den angegebenen Wert.	
						4	Unterbrechung	Es wurde eine Leitungsunterbrechung (kein Signal) festgestellt. Beachten Sie, dass im Spannungs-/Strommodus die Unterbrechungserkennung nur in den folgenden Messbereichen funktioniert. Spannung: 1 bis 5 V oder 2 bis 10 V Strom: 4 bis 20 mA	
						5	Überlauf	Der Messwert hat die angegebene Obergrenze weit überschritten. Beachten Sie, dass die Überlauferkennung im Thermolement- und Widerstandstemperaturdetektormodus deaktiviert ist. [] „Datenformat Analogeingang“ (Seite 9-2)	
						6	Unterlauf	Der Messwert liegt weit unter der angegebenen Untergrenze. Beachten Sie, dass die Unterlauferkennung im Thermolement- und Widerstandstemperaturdetektormodus deaktiviert ist. [] „Datenformat Analogeingang“ (Seite 9-2)	
						7	Untergrenze unterschritten	Der Messwert liegt unter der angegebenen Untergrenze. [] „Datenformat Analogeingang“ (Seite 9-2)	
						8	Wie Port 1 (C0)	-	
						9			
						10			
						11			
						12			
						13			
						14			
15									
0005	5	400006	Diagnose- informationen	R	WORD	Wie Port 1 (C0)	-	-	
						Wie Port 1 (C0)	-	-	

Adresse			Element	Attribut	Daten- typ	Bit	Beschreibung	Wert	
Relativ		Absolut							
HEX	DEC	DEC							
0006	6	400007	Skalierungswert	R	-	Skalierungswert	Skalierte Werte werden eingegeben, wenn die Skalierungsfunktion gültig ist.	-	
0007	7	400008							Port 1 (C0)
0008	8	400009							Port 2 (C1)
0009	9	400010							Port 3 (C2) Port 4 (C3)
000A	10	400011	Status Skalierungsfunktion	R	-	0	Port 1 (C0)	Schaltet sich ein, wenn die Skalierungsfunktion gültig ist.	
						1	Port 2 (C1)		
						2	Port 3 (C2)		
						3	Port 4 (C3)		
						4	-		
						:	-		
						15	-		
000B	11	400012	Modulstatus	R	WORD	0	Diagnoseinformationen	-	0: Diagnoseinformationen nicht bereitgestellt 1: Diagnoseinformationen bereitgestellt
						1	-		
						2	-		
						3	-		
						4	-		
						5	-		
						6	-		
						7	-		
						8	-		
						9	V1-Spannung		
						10	-		
						11	-		
						12	-		
						13	-		
						14	-		
15	-								
1000	4096	404097	Informationen zur Modulidentifizierung	R	STRING	Modell (ZEICHENKETTE)		NQ-EP4A	
:	:	:							
100B	4107	404108							
100C	4108	404109	Modulstatus	R	WORD	0	Diagnoseinformationen	-	0: Diagnoseinformationen nicht bereitgestellt 1: Diagnoseinformationen bereitgestellt
						1	-		
						2	-		
						3	-		
						4	-		
						5	-		
						6	-		
						7	-		
						8	-		
						9	V1-Spannung		
						10	-		
						11	-		
						12	-		
						13	-		
						14	-		
15	-								
1017	4119	404120	Reserviert	R					
1020	4128	404129	Watchdog-Time	R	UINT	Wenn der Watchdog aktiv ist, funktioniert er wie folgt: < Ausgang > Wenn die eingestellte Zeit [= 0 (ms)] ist: Der Watchdog-Timer ist deaktiviert. Der Ausgang wird beibehalten.		-	
1120	4384	404385	Set Watchdog-Time	R/W	UINT	Wenn die eingestellte Zeit [> 0 (ms)] beträgt: Wenn vor Ablauf der eingestellten Zeit keine Kommunikation stattfindet, wird der Ausgang auf 0 gesetzt. < LED-Anzeige > [BUS LED]: Leuchtet rot			
1130	4400	404401	Reserviert						
1131	4401	404402	Zeitüberschreitung der Modbus-Verbindung	R/W	UINT	Zeigt die Zeitüberschreitung der Modbus-Verbindung an. (Einheit: Sekunden) Wenn vor Ablauf der eingestellten Zeit keine Kommunikation stattfindet, wird die Verbindung automatisch getrennt. Wenn die eingestellte Zeit [0] ist, wird die Zeitüberschreitung der Verbindung nicht überwacht. Wenn die Modbus-Zeitüberschreitung aktiv ist, blinkt die [BUS-LED] grün.		0 bis 65535 (Anfangswert: 0)	

Adresse			Element	Attribut	Daten- typ	Bit	Beschreibung	Wert		
Relativ		Absolut								
HEX	DEC	DEC								
113C	4412	404413	Modbus-Parameter zurücksetzen	R/W	UINT	Die Register 1120 _H und 1130 bis 113B _H werden im folgenden Verfahren auf ihre Anfangswerte zurückgesetzt: (1) „6C6F _H („LO“)" wird ins Register 113C _H geschrieben. (2) Zur gleichen Zeit wie (1) oder innerhalb von 30 Sekunden nach (1) wird „6164H („AD“)" in 113D _H geschrieben.	Siehe linke Spalte.			
113D	4413	404414			UINT					
113E	4414	404415	Modbus-Parameter speichern	R/W	UINT	Die Werte der Register 1120 _H und 1130 bis 113B _H werden nach folgendem Verfahren in das EEPROM gespeichert: (1) „7361 _H („SA“)" wird ins Register 113E _H geschrieben. (2) Zur gleichen Zeit wie (1) oder innerhalb von 30 Sekunden nach (1) wird „7665 _H („VE“)" in 113F _H geschrieben.	Siehe linke Spalte.			
113F	4415	404416			UINT					
1140	4416	404417	Reserviert							
1141	4417	404418	Reserviert							
2400	9216	409217	V1-Spannung	R	UINT	Zeigt die V1-Spannung an. (Einheit: mV)	0: Niedriger als 18 V 18000 oder höher: Spannungswert			
2401	9217	409218	V2-Spannung	R	UINT	Zeigt die V2-Spannung an. (Einheit: mV)	0: Niedriger als 18 V 18000 oder höher: Spannungswert			
8000	32768	432769	Reserviert							
:	:	:								
8FFF	36863	436864								
9000	36864	436865	Reserviert							
:	:	:								
9FFF	40959	440960								
A000	40960	440961	Reserviert							
:	:	:								
AFFF	45055	445056								
B000	45056	445057	Parameter	Port 1	R/W	WORD	0	Netzanschluss Rauschfilter	Legt den Rauschfilter des Netzanschlusses fest.	0: Aus • 1: 50 Hz 2: 60 Hz
							2	Temperatureinheit	Zeigt die Einheit der Temperatur an.	0: °C • 1: °F
							3	Reserviert	-	0
							4	Betriebsart	Zeigt den Typ des Devices an, das an den Port angeschlossen werden soll.	0: Thermoelement • 1: Spannung 2: Strom 3: Reserviert 4: Widerstandstemperatur-detektor
							5			
							6			
							7	Einstellung der Benachrichtigung über Diagnoseinformationen	Zeigt an, ob die Diagnoseinformationen aktiviert oder deaktiviert werden sollen.	0: Diagnoseinformationen aktivieren 1: Diagnoseinformationen deaktivieren
							8			
							9	Port deaktivieren	Deaktiviert einen Port. Wenn ein Port deaktiviert ist, leuchtet die IO-Anschluss-Betriebsanzeige auch dann nicht auf, wenn kein Device an den Port angeschlossen ist.	0: Kanal aktivieren 1: Kanal deaktivieren
							10	Daten-Anzeige	-	0: Normal • 1: NE43-Format 2: Erweiterter Messbereich
							11			
							12	Filtereinstellung	Legt den Analogeingangsfiler fest.	0: Filter (Mittlere Geschwindigkeit) • 1: Filter (Niedrige Geschwindigkeit) 2: Filter (Hohe Geschwindigkeit) 3: Kein Filter
							13			
							14			
							15			

Adresse			Element	Attribut	Daten- typ	Bit	Beschreibung	Wert				
Relativ		Absolut										
HEX	DEC	DEC										
B001	45057	445058	Anschluss 1	R/W	WORD	0	Eingabebereich Spannung	Zeigt den Eingabebereich an.	0: -10 bis 10 V 1: 0 bis 10 V 2: 2 bis 10 V 3: 0 bis 5 V • 4: 1 bis 5 V 5: -1 bis 1 V 6: -500 bis 500 mV 7: -100 bis 100 mV 8: -50 bis 50 mV			
						1						
						2						
						3						
						4	Anschlussart des Spannungseingang	Zeigt die Art der Verkabelung an.	0: Differenzeingang 1: Einzelanschluss • 2: Differenzeingang (ohne Erdung)			
						5						
						6	Eingabebereich Strom	Zeigt den Eingabebereich an.	0: 0 bis 20 mA • 1: 4 bis 20 mA 2: -20 bis 20 mA			
						7						
						8	Anschlussart des Stromeingang	Zeigt die Art der Verkabelung an.	0: Differenzeingang 1: Einzelanschluss • 2: Differenzeingang (ohne Erdung)			
						9						
						10	Reserviert	-	-			
						11						
						12						
						13	Reserviert	-	-			
						14						
15												
B002	45058	445059	Parameter	R/W	WORD	0	Widerstandstemperturdetektor-Typ	Zeigt den Typ des Widerstandstemperturdetektors an.	0: Pt100, -200 bis 850 °C • 1: Pt100, -200 bis 150 °C 2: Ni100, -60 bis 250 °C 3: Ni100, -60 bis 150 °C 4: Pt200, -200 bis 850 °C 5: Pt200, -200 bis 150 °C 6: Pt500, -200 bis 850 °C 7: Pt500, -200 bis 150 °C 8: Pt1000, -200 bis 850 °C 9: Pt1000, -200 bis 150 °C 10: Ni1000, -60 bis 250 °C 11: Ni1000, -60 bis 150 °C			
						1						
						2						
						3						
						4						
						5						
						6						
						7						
						8				Einstellung der Kaltstellenvergleichskompensation des Thermoelements	Gibt die Methode der Vergleichsstellenkompensation an, wenn ein Thermoelement verwendet wird.	0: Verb. mit Pt1000 (OP-88459 verwenden) 1: Verb. mit Pt100 2: Port 1 als CJC-Vergleichsstelle 3: Reserviert 4: Keine Verb. (25 °C fest) •
						9						
						10				Typ des Thermoelements	Zeigt den Typ des Thermoelements an.	0: Typ K, -270 bis 1370 °C • 1: Typ B, 100 bis 1820 °C 2: Typ E, -270 bis 1000 °C 3: Typ J, -210 bis 1200 °C 4: Typ N, -270 bis 1300 °C 5: Typ R, -50 bis 1768 °C 6: Typ S, -50 bis 1768 °C 7: Typ T, -270 bis 400 °C 8: Typ C, 0 bis 2315 °C 9: Typ G, 0 bis 2315 °C
						11						
						12						
						13						
						14						
15												
B003	45059	445060	Anschluss 2	R/W	WORD							
B004	45060	445061										
B005	45061	445062	Anschluss 3	R/W	WORD			Wie Port 1				
B006	45062	445063										
B007	45063	445064	Anschluss 4	R/W	WORD							
B008	45064	445065										
B009	45065	445066										
B00A	45066	445067										
B00B	45067	445068										

Adresse			Element	Attribut	Daten- typ	Bit	Beschreibung	Wert
Relativ		Absolut						
HEX	DEC	DEC						
B00C	45068	445069	Anschluss 1	R/W	WORD	Skalierungsfunktion aktiviert Einstellung	Zeigt an, ob die Skalierungsfunktion verwendet werden soll.	0: Deaktivieren 1: Aktivieren
B00D	45069	445070			INT	Vorskalierung A/D-Konvertierungsdaten 1	Gibt die A/D-Konvertierungsdaten vor der Skalierungskonvertierung an.	-32768 bis 32767
B00E	45070	445071				Vorskalierung A/D-Konvertierungsdaten 2		
B00F	45071	445072			Skalierte Daten 1	Zeigt den Wert nach der Skalierung an.	-32768 bis 32767	
B010	45072	445073						Skalierte Daten 2
B011	45073	445074			Anschluss 2	R/W	WORD	Wie Port 1
B012	45074	445075	INT					
B013	45075	445076	Anschluss 3	R/W	WORD			
B014	45076	445077			INT			
B015	45077	445078	Anschluss 4	R/W	WORD			
B016	45078	445079			INT			
B017	45079	445080	Anschluss 1	R/W	WORD			
B018	45080	445081			INT			
B019	45081	445082	Anschluss 2	R/W	WORD			
B01A	45082	445083			INT			
B01B	45083	445084	Anschluss 3	R/W	WORD			
B01C	45084	445085			INT			
B01D	45085	445086	Anschluss 4	R/W	WORD			
B01E	45086	445087			INT			
B01F	45087	445088						

MEMO

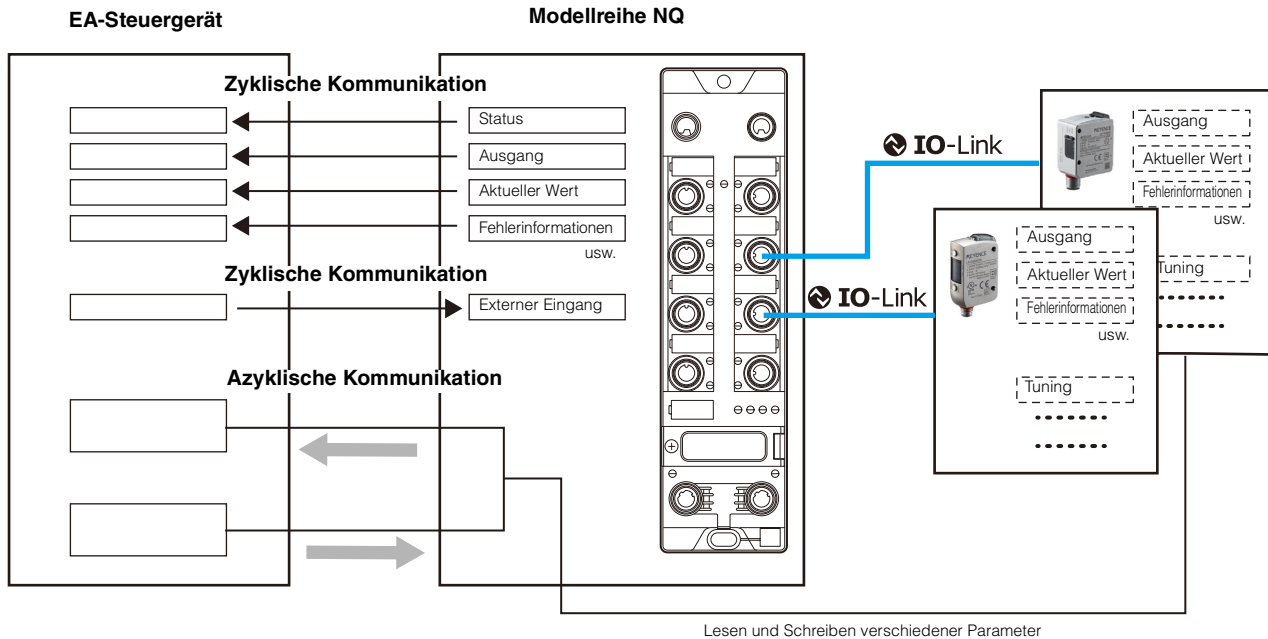
8

PROFINET- Kommunikation

8-1	NQ-MP8L PROFINET-Kommunikation.....	Seite 8-2
8-2	Kommunikationseinstellungen	Seite 8-4
8-3	Port-Einstellungen.....	Seite 8-5
8-4	Zyklische Kommunikation.....	Seite 8-6
8-5	Azyklische Kommunikation.....	Seite 8-11
8-6	PROFINET-Diagnoseinformationen	Seite 8-12
8-7	IO-Link Funktionsbausteine	Seite 8-13

Überblick

Der IO-Link Master NQ-MP8L fungiert als PROFINET-IO-Gerät. Sie können die zyklische Kommunikation verwenden, um die Ausgangs- und Erkennungswerte von mit der Modellreihe NQ verbundenen Geräten zu ermitteln und den Fehlerstatus der Modellreihe NQ zu überwachen. Außerdem können Sie die Einstellungen der Modellreihe NQ und der mit der Modellreihe NQ verbundenen Devices mithilfe der azyklischen Kommunikation lesen und schreiben.



Anmerkung

PROFINET wird nur vom NQ-MP8L unterstützt. Es wird nicht vom NQ-EP4L und NQ-EP4A unterstützt.

Technische Daten PROFINET-Kommunikation

Element	NQ-MP8L	
Ethernet	Übertragungsgeschwindigkeit	100 Mbps (100BASE-TX)
	Übertragungsmedium	Geschirmtes, paarig verdichtetes Kabel (STP-Kabel) oder ungeschirmtes, paarig verdichtetes Kabel (UTP-Kabel) der Klasse 5 oder höher
	Max. Kabellänge	100 m (zwischen Knotenpunkten)
PROFINET	Unterstützte Funktionen	Zyklische Kommunikation (Daten-E/A-Kommunikation) Azyklische Kommunikation (Datenaufzeichnungskommunikation)
	FSU (Fast Start-UP)	Nicht unterstützt
	MRP (Media Redundancy Protocol)	Unterstützt
	Anzahl der anschließbaren IO-Steuergeräte	1
	Aktualisierungszeit	2 bis 512 ms
	GSDML-Version	V2.35
	Konformitätsklasse	Konformitätsklasse B
	Konformitätstestversion	Entspricht V2.35
Anwendbare Protokolle	LLDP, DCP	

Was kann mit der PROFINET-Kommunikation durchgeführt werden

Element	NQ Sensor Monitor	PROFINET Konfigurationssoftware	Zyklische Kommunikation	Azyklische Kommunikation
Stellen Sie den Anschluss der Modellreihe NQ ein.	●	●	-	●
Kontrollieren Sie die Spannungsversorgung für jeden Port.	●	●	●	●
Lesen Sie den Fehlerstatus der Modellreihe NQ.	-	-	●	●
Bei Anschluss an ein IO-Link Device				
Lesen Sie den Steuerausgang (EIN/AUS).	●	-	●	●
Lesen Sie den aktuellen Wert (Messwert usw.).	●	-	●	●
Einstellwerte lesen.	-	-	-	●
Ändern (schreiben) Sie die Einstellwerte.	-	-	-	●
Ändern (schreiben) Sie die Parameter.	-	-	●	●
Führen Sie den externen Eingang durch.	-	-	*1	●
Lesen Sie den Fehlerstatus.	●	-	●	●
Wenn ein E/A-Allzweckgerät angeschlossen ist				
Lesen Sie den Digitaleingang (EIN/AUS).	-	-	●	●
Führen Sie den Digitalausgang (EIN/AUS) durch.	-	-	●	●
Lesen Sie den aktuellen Wert (Messwert usw.).	-	-	-	-
Lesen Sie den Fehlerstatus.	-	-	-	-

*1 Nur für Devices mit Eingangsprozessdaten. KEYENCE-IO-Link-Sensoren werden nicht unterstützt.



Legen Sie für das NQ-MP8L die Funktionen von Pin 2 und Pin 4 für jeden Port fest. Durch Ändern der Funktion an den Pins kann zwischen IO-Link-Kommunikation und Digital-E/A umgeschaltet werden. Details siehe „Anschlussbetriebsmodi“ (Seite 2-6).

Um die Modellreihe NQ mit einem PROFINET-IO-Steuergerät zu verbinden, müssen Sie die unten aufgeführten Einstellungen ausführen. Informationen wie detaillierte Einstellungsmethoden am IO-Steuergerät finden Sie im Handbuch des IO-Steuergeräts.

1 GSDML-Dateiregistrierung

Die Funktion des NQ-MP8L im PROFINET-IO wird durch die GSDML-Datei definiert. Um den NQ-MP8L erstmalig einzurichten, installieren Sie die GSDML-Datei in der Konfigurationssoftware des PROFINET-IO-Steuergeräts.

2 Fügen Sie die Modellreihe NQ zum PROFINET-IO-System hinzu.

Das Lesen der GSDML-Datei mit der Konfigurationssoftware fügt den NQ-MP8L in den Hardwarekatalog der Konfigurationssoftware ein. Wählen Sie im Hardwarekatalog den NQ-MP8L aus, um es dem PROFINET-IO-System hinzuzufügen.

3 Geben Sie die IP-Adresse ein.

Geben Sie die IP-Adresse der Modellreihe NQ ein, die im Voraus für das Modul festgelegt wurde.

4 Geben Sie die Gerätebezeichnung ein.

Stellen Sie den Gerätenamen der Modellreihe NQ ein. Der Standard ist: keyence-nq-mp8l

5 Weisen Sie die Einstellungen einem Slot zu.

Weisen Sie die Einstellungen einem Slot gemäß dem an das NQ-MP8L angeschlossenen IO-Link Device und gemäß den Kommunikationsdetails zu.

☞ „Slot-Belegung“ (Seite 8-6)

6 Port-Einstellungen

Stellen Sie den Anschluss der Modellreihe NQ ein.

☞ „8-3 Port-Einstellungen“ (Seite8-5)

7 Einstellung der Prozessdaten

Stellen Sie die Prozessdaten des IO-Link Device für die Verbindung mit der Modellreihe NQ ein.

☞ „4-7 Device-Einstellungen“ (Seite4-22)

Verwenden Sie die Netzwerkkonfigurationssoftware, um die die Parameter der einzelnen Ports einzustellen.

Slot	Typ	Element	Beschreibung
1	Basis	Manuelles Zurücksetzen nach Überstrom Kan1	< Wenn Pin 2 auf Digitalausgang eingestellt ist > Zeigt die Wiederherstellungsmethode an, nachdem ein Überstrom festgestellt wurde.
		Manuelles Zurücksetzen nach Überstrom Kan3	(Wie Port 1)
		Manuelles Zurücksetzen nach Überstrom Kan5	
		Manuelles Zurücksetzen nach Überstrom Kan7	
		Ausgang Kan1 aktivieren	Zeigt die Funktion von Pin 2 an.
		Ausgang Kan3 aktivieren	(Wie Port 1)
		Ausgang Kan5 aktivieren	
		Ausgang Kan7 aktivieren	
2 bis 9	-	Betriebsart	Zeigt die Funktion von Pin 4 an. <input type="checkbox"/> „Betriebsart und Validierungseinstellungen“ (Seite 4-13)
		Datenspeicherungsmodus	Zeigt den Datenspeicherungsmodus an. <input type="checkbox"/> „Datenspeicherfunktion“ (Seite 4-14)
		Zykluszeit	Zeigt die Zykluszeit für die Prozessdaten an. <input type="checkbox"/> „Zykluszeit“ (Seite 4-17)
		Überarbeitung	Zeigt an, welche IO-Link-Revision für den Vorgang verwendet wird.
		Schnellstart aktivieren	Gibt an, ob die Funktion zum Schnellstart verwendet werden soll. <input type="checkbox"/> „Schnellstart“ (Seite 4-17)
		Daten des Verarbeitungseingangs ungültig	Zeigt an, ob die Diagnoseinformationen deaktiviert werden sollen, wenn der Prozessdatenstatus „Ungültig“ ist.
		Diagnose deaktivieren	Gibt an, ob IO-Link-Ereignisse vom NQ an den Feldbus übertragen werden sollen. <input type="checkbox"/> „Benachrichtigungsstufe für Diagnoseinformationen“ (Seite 4-17)
		Hersteller-ID Device-ID	Zeigt [Hersteller-ID] und [Device-ID] an, die für die Überprüfungsfunktion verwendet werden.
12	V1/V2-Steuerung	V1 Pin1 C0 (Kan0/1)	Steuert die V1-Stromversorgung für jedes Device.
		V1 Pin1 C1 (Kan2/3)	
		V1 Pin1 C2 (Kan4/5)	
		V1 Pin1 C3 (Kan6/7)	
		V1 Pin1 C4 (Kan8)	
		V2 Pin2 C4 (Kan9)	Steuert die V2-Stromversorgung für jedes Device.
		V1 Pin1 C5 (Kan10)	Steuert die V1-Stromversorgung für jedes Device.
		V2 Pin2 C5 (Kan11)	Steuert die V2-Stromversorgung für jedes Device.
		V1 Pin1 C6 (Kan12)	Steuert die V1-Stromversorgung für jedes Device.
		V2 Pin2 C6 (Kan13)	Steuert die V2-Stromversorgung für jedes Device.
		V1 Pin1 C7 (Kan14)	Steuert die V1-Stromversorgung für jedes Device.
		V2 Pin2 C7 (Kan15)	Steuert die V2-Stromversorgung für jedes Device.

Slot-Belegung

Der IO-Link Master NQ-MP8L wird im PROFINET-IO-System als modularer Slave behandelt und virtuelle Slots werden wie unten gezeigt zugewiesen.

Standardmäßig werden nur die Slots 0 und 1 (Basis) zugewiesen.

Weisen Sie den Slots 2 bis 13 bei Bedarf Einstellungen aus dem Hardwarekatalog der Konfigurationssoftware zu.

Slot	Zugewiesenes Modul	Beschreibung	Größe (Bytes)		Standard-einstellungen	Siehe Seite
			IN	OUT		
0	keyence-nq-mp8l		-	-	● (fest)	-
	X1	PROFINET-Parametereinstellung				
	X1 P1	Ethernet-Anschlussparametereinstellung				
	X1 P2					
1	Basis	Eingang und Eingangsstatus jedes Ports	4	2	● (fest)	Seite 8-7
2	Portkonfiguration generisch- untergeordnetes Modul	IO-Link Device Prozessdaten	Port 1	Variiert je nach zuzuweisendem Modul		Seite 8-7
3			Port 2			
4			Port 3			
5			Port 4			
6			Port 5			
7			Port 6			
8			Port 7			
9			Port 8			
10	Diagnose	Diagnoseinformationen	20	0		Seite 8-8
11	IO-Link-Ereignisse	IO-Link-Ereignis	64	0		Seite 8-9
12	V1/V2-Steuerung	Steuerung der Port- Spannungsversorgung	0	2		Seite 8-9
13	Modulstatus	Modulstatus	2	0		Seite 8-10

Slot 1: Basis

■ Eingang

Byte	Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert																																																
0	Port-Eingänge	R	WORD	0	Zeigt den Eingangsstatus jedes Ports an. Bit <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pin</td><td>- 4</td><td>- 4</td><td>- 4</td><td>- 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	8	7	6	5	4	3	2	1									Pin	- 4	- 4	- 4	- 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	0: AUS 1: EIN
				15		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																		
				8		7	6	5	4	3	2	1																																										
Pin	- 4	- 4	- 4	- 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																							
:																																																						
15																																																						
1	Prozessdatenstatus des IO-Link-Device	R	WORD	0	Schaltet sich ein, wenn die Prozessdaten gültig sind. Die Prozessdaten sind in den folgenden Fällen ungültig: <ul style="list-style-type: none"> • Die Versorgungsspannung des Sensors liegt außerhalb des zulässigen Bereichs. • Die Betriebsart des Ports ist auf [Digitaleingang] eingestellt. • Es ist kein IO-Link-Device angeschlossen. • Es wurden keine Prozessdaten vom angeschlossenen Device eingegeben. • Das Device reagiert nicht auf die Ausgangsprozessdaten. • Das Device gibt „Prozesseingangsdaten ungültig“ aus (z. B. liegt der vom Sensor gemessene Wert außerhalb des Betriebsbereichs.) 	0: Ungültig/ Deaktiviert 1: Gültig/Aktiv																																																
				:																																																		
				15																																																		
					Bit <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>Port</td><td>- 8</td><td>- 7</td><td>- 6</td><td>- 5</td><td>- 4</td><td>- 3</td><td>- 2</td><td>- 1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Port	- 8	- 7	- 6	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1																								
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																							
Port	- 8	- 7	- 6	- 5	- 4	- 3	- 2	- 1																																														

■ Ausgang

Byte	Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert																																																
0	Port-Ausgänge	R/W	WORD	0	Zeigt den Ausgang zu jedem Port an. Bit <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>Port</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pin</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2 - 2 - 2 - 2 -</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Port							4	3	2	1						Pin							2 - 2 - 2 - 2 -									0: AUS 1: EIN
				15		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																		
				Port								4	3	2	1																																							
Pin							2 - 2 - 2 - 2 -																																															
:																																																						
15																																																						

Slots 2 bis 9: Portkonfiguration generisch

Auf den Slots 2 bis 9 werden die Prozessdaten der angeschlossenen IO-Link Devices übertragen. Die Größe der Slots variiert je nach IO-Link Device. Nachfolgend stehen die Datengrößen der KEYENCE IO-Link Devices.

Name	Modellreihe	Größe	
		IN	OUT
Digitaler Lichtleitersensor	FS-N40	4 Byte	-
Digitaler CMOS-Lasersensor	LR-X	4 Byte	-
Allzweck-Lasersensor	LR-T	2 Byte	-
CMOS-Lasersensor mit integrierter Auswerteeinheit	LR-ZH	2 Byte	-
Vollspektrum-Sensor	LR-W	2 Byte	-
Pattern-Matching-Sensor	AI	3 Byte	1 Byte
Anklemmbarer Durchflusssensor	FD-R	4 Byte	-
Anklemmbarer Durchflusssensor	FD-Q	2 Byte	-
Anklemmbarer Durchflusssensor	FD-X	4 Byte	0
Anklemmbarer Durchflusssensor für Druckluft und Gase	FD-G	8 Byte	-
Anklemmbarer Durchflusssensor	FD-X	4 Byte	0
Anklemmbarer Durchflusssensor	FD-H	24 Byte	0
Multisensor-Anzeigeinheit	FI-1000	24 Byte	0
Anklemmbarer Temperatursensor	FI-T	4 Byte	0
Digitaler Drucksensor	GP-MT	6 Byte	-

Slot 10: Diagnose

■ Eingang

Offset (Wörter)	Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert																																																
0	Überstrom im Netzanschluss	R	WORD	0	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> </table> <p>√2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> <p>√1</p> </div> </div>	15	14	13	12	11	10	9	8	8	7	6	5	-	-	-	-	7	6	5	4	3	2	1	0	8	7	6	5	4	3	2	1	0: Kein Überstrom 1: Überstrom erkannt																
				15		14	13	12	11	10	9	8																																										
				8		7	6	5	-	-	-	-																																										
7	6	5	4	3	2	1	0																																															
8	7	6	5	4	3	2	1																																															
:	Bit																																																					
15	Port																																																					
1	Überstrom im Digitalausgang	R	WORD	0	<table border="1" style="font-size: 8px;"> <tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>-</td><td>2</td><td>-</td><td>2</td><td>-</td><td>2</td><td>-</td></tr> </table>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0									4	3	2	1													2	-	2	-	2	-	2	-	0: Kein Überstrom 1: Überstrom erkannt
				15		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																		
													4	3	2	1																																						
								2	-	2	-	2	-	2	-																																							
:	Bit																																																					
15	Pin																																																					
2	Diagnose- informationen	R	WORD	0	-	0																																																
				1	-	-																																																
				2	Device nicht/falsch erkannt	<ul style="list-style-type: none"> Es ist kein Device angeschlossen. Das Ergebnis der Geräteüberprüfungsfunktion war „falsch erkannt“. 	0: Kein Fehler 1: Fehler																																															
				3	Datenspeicherfehler	<ul style="list-style-type: none"> Ein IO-Link v1.0-Device ist angeschlossen. Das angeschlossene Device ist ein anderes, als das im Puffer gespeicherte Device. Ein Pufferüberlauf ist aufgetreten. Die Parametersperrfunktion des IO-Link Devices ist aktiv. 																																																
				4	Hardwarefehler	Es liegt ein Ausfall oder eine Fehlfunktion der Hardware vor.																																																
				5	Prozessdaten ungültig	<ul style="list-style-type: none"> Das Device kann keine Messungen durchführen. Das Ergebnis der Geräteüberprüfungsfunktion war „falsch erkannt“. 																																																
				6	Nicht definiertes Ereignis	Ein Ereignis, das nicht in den IO-Link-Spezifikationen definiert ist, ist eingetreten.	0: Kein Fehler 1: Fehler																																															
				7	Wartungsereignis	Ein Ereignis, das gemäß IO-Link-Spezifikationen eine Wartung erfordert, ist eingetreten.																																																
				8	Parameterfehler	Das Device hat einen Parameterfehler ausgegeben. (z. B. Verlust von Parametern oder nicht initialisierter Status)																																																
				9	Temperaturfehler	Das Device hat diagnostische Temperaturinformationen ausgegeben.																																																
				10	Untere Messwertgrenze unterschritten	Der Messwert liegt unterhalb des Messbereichs des Devices oder der eingestellten Untergrenze.																																																
				11	Obere Messwertgrenze überschritten	Der Messwert überschreitet den Messbereich des Device oder die eingestellte Obergrenze.																																																
				12	Unzureichende Spannungsversorgung	Die Spannungsversorgung des Devices liegt unter dem angegebenen Wert.																																																
				13	Überspannung	Die Spannungsversorgung des Devices übersteigt den angegebenen Wert.																																																
				14	Überlast	Das Device hat eine Überlastung festgestellt.																																																
				15	Allgemeiner Fehler	Das Device hat einen Fehler. (In den IO-Link-Spezifikationen angegebener Gerätestatus 4) Einzelheiten zum Fehler finden Sie im Ereigniscode.																																																
3	Port 2 (C1)	R	WORD	Wie Port 1 (C0)	-																																																	
4	Port 3 (C2)																																																					
5	Port 4 (C3)																																																					
6	Port 5 (C4)																																																					
7	Port 6 (C5)																																																					
8	Port 7 (C6)																																																					
8	Port 7 (C6)																																																					
9	Port 8 (C7)																																																					

■ Ausgang

Keine

Slot 11: IO-Link-Ereignisse

■ Eingang

Offset (Wörter)	Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert	
0	Diagnose- informationen (IO- Link-Ereignis)	R	WORD	0	Ereignisklassifizierungscode (Einzelheiten finden Sie in den IO-Link-Spezifikationen)	Instanz 0: Unbekannt 1 bis 3: Reserviert 4: Anfrage 5 bis 7: Reserviert	
				1			
				2			
				3			
				4			
				5			
				6			
				7			
				8	Port-Nummer des Ereignisses	Port-Nummer des Ports, auf dem das Ereignis eingetreten ist.	1 bis 8 oder 1 bis 4
				9			
				10			
				11			
				12			
				13			
				14			
15							
1		R	UINT	Ereigniscode	Ereigniscode für das Ereignis. Einzelheiten finden Sie im Handbuch des IO-Link-Geräts.	-	
:	:	:	:	:	:	:	
30	16. Ereignis	R	WORD	Ereignisklassifizierungscode	Wie bei 1. Ereignis	-	
				Port-Nummer des Ereignisses			
31				R		UINT	Ereigniscode

■ Ausgang

Keine

Slot 12: Steuerung der Spannungsversorgung

■ Eingang

Keine

■ Ausgang

Offset (Wörter)	Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert																																
0	Steuerung der Port- Spannungsversorgung	R/W	WORD	0	Steuert die Spannungsversorgung der einzelnen Ports. <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> Bit Port <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> </div> <div style="margin-right: 20px;"> $\underbrace{\hspace{10em}}_{V2}$ </div> <div> $\underbrace{\hspace{10em}}_{V1}$ </div> </div>	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	8	7	6	5	-	-	-	-	8	7	6	5	4	3	2	1	0: AUS 1: EIN
				15		14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																		
				8		7	6	5	-	-	-	-	8	7	6	5	4	3	2	1																		
:																																						
15																																						

Slot 13: Modulstatus

■ Eingang


Offset (Wörter)	Element	Attribut	Datentyp	Bit	Beschreibung	Wert	
0	Modulstatus	R	WORD	0	Diagnoseinformationen	-	0: Diagnoseinformationen nicht bereitgestellt 1: Diagnoseinformationen bereitgestellt
				1	-	-	0
				2	-	-	0
				3	-	-	0
				4	-	-	0
				5	-	-	0
				6	-	-	0
				7	V2-Spannung	-	0: 18 VDC oder höher 1: Niedriger als 18 VDC
				8	-	-	0
				9	V1-Spannung	-	0: 18 VDC oder höher 1: Niedriger als 18 VDC
				10	-	-	0
				11	-	-	0
				12	-	-	0
				13	-	-	0
				14	-	-	0
				15	-	-	0

■ Ausgang

Keine

Gerätebenutzerdaten

Index		Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Beschreibung
HEX	DEC					
0001	1	Modulparameter	Modulparameter (Slot 0)	R/W	WORD	
0002	2	Modulbezeichnung	Modulmodell	R	STRING	NQ-MP8L
0003	3	Reserviert				
0004	4	Hersteller-ID	Hersteller-ID	R	WORD	509 (1FD _H)
0005	5	Reserviert				
0006	6	Modultyp	Modultyp	R	STRING	NQ-MP8L
0007	7	Device-ID	Device-ID	R	WORD	2502 (9C6 _H)
0008	8	Reserviert				
:	:					
0017	23					
0018	24	Moduldiagnose	Diagnoseinformation (Slot 0)	R	WORD	-
0019	25	Reserviert				
:	:					
AFEF	45039					
AFF0	45040	I&M0-Funktionen	Identifizierungs- und Wartungsservices	R		Hersteller-ID: 509 (1FD _H) Bestellnummer: 2502 (9C6 _H) Seriennummer Hardware-Revision Software-Revision
AFF1	45041	I&M1-Funktionen	Funktions- und Einsatzortinformationen	R/W	STRING [54]	-
AFF2	45042	I&M2-Funktionen	Installationsdatum und -zeit	R/W	STRING [16]	-
AFF3	45043	I&M3-Funktionen	Kommentare	R/W	STRING [54]	-
AFF4	45044	Reserviert				
:	:					
AFFF	45055					

Die Diagnoseinformationen des NU-MP8L sind unten abgebildet. Nähere Informationen finden Sie unter  „Slot 10: Diagnose“ (Seite 8-8).

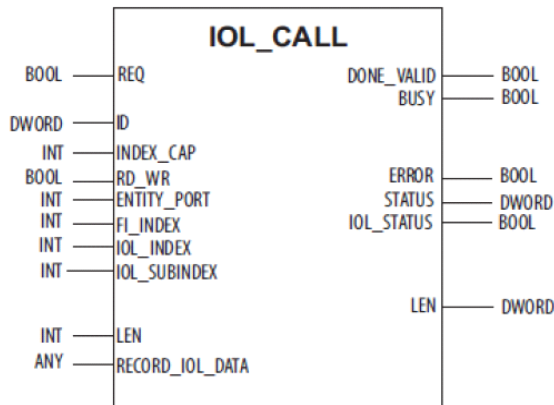
Klassifizierung	Einschub	Kanal	Fehlercode	Beschreibung				
				Port				
Moduldiagnoseinformationen	0	0	0002	-	V1 Spannungsabfall			
		1	0002	-	V2-Spannungsabfall			
E/A Diagnoseinformation	1	1	0001	Port 1	Überstrom im Digitalausgang			
		3	0001	Port 2				
		5	0001	Port 3				
		7	0001	Port 4				
Spannungsversorgung Diagnoseinformation	1	0	01D0	Port 1	V1-Spannungsversorgung Überstrom (Pin 1)			
			01D1	Port 2				
			01D2	Port 3				
			01D3	Port 4				
			01E8	Port 5				
			01EA	Port 6	V2-Spannungsversorgung Überstrom (Pin 2)			
			01EC	Port 7				
			01EE	Port 8				
			01F9	Port 5				
			01FB	Port 6				
IO-Link-Diagnoseinformationen* ¹	2	0	0002	Port 1	Unzureichende Spannungsversorgung			
			0003		Überspannung			
			0004		Überlast			
			0005		Temperaturfehler			
			0006		Device nicht/falsch erkannt			
			0007		Obere Messwertgrenze überschritten			
			0008		Untere Messwertgrenze unterschritten			
			0009		Datenspeicherfehler			
					Prozessdaten ungültig			
					Wartungsereignis			
	0010	Nicht definiertes Ereignis						
	0015	Parameterfehler						
	3	2	(Wie Port 1)	Port 2	(Wie Port 1)			
						4	4	Port 3
						5	6	Port 4
6						8	Port 5	
7						10	Port 6	
8						12	Port 7	
9						14	Port 8	

*1 Die Bedingungen für die Erzeugung von Diagnoseinformationen und das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von Elementen hängen vom IO-Link Device ab.

IOL_CALL ist durch die IO-Link-Spezifikationen „IO-Link Integration Part 1- Technical Specification for PROFIBUS and PROFINET“ definiert.

Anmerkung

Die Implementierung von IO-Link Funktionsbausteinen kann je nach SPS-Hersteller variieren. Bei weiteren Fragen und für weitere Informationen kontaktieren Sie KEYENCE.



Eingangsvariablen

Variablenbezeichnung	Datentyp	Beschreibung
REQ	BOOL	Der Befehl wird ausgeführt, wenn diese Variable „TRUE“ ist.
ID	DWORD	Gibt die ID des IO-Link-Master-Moduls an. <Schritt 7 Classic> Startadresse der Eingangsdaten des IO-Link-Master-Moduls < TIA-Portal + alte CPUs wie CPU 315 > Startadresse der Eingangsdaten des IO-Link-Master-Moduls < TIA-Portal + aktuelle CPUs wie CPU 1511 > HW-Kennung von Slot 1 (Basis-Slot)
INDEX_CAP	INT	Funktionsblock-Instanz: 247 bis 255
RD_WR	BOOL	0: Lesen 1: Schreiben
ENTITY_PORT	INT	IO-Link-Port-Nummer für den Zugriff
FL_INDEX	INT	65098 (Festwert) Dies ist der IO-Link-CALL-Funktionsindex. (Dieser wird von der SPS nicht angezeigt.)
IOL_INDEX	INT	Diese Variablen sind der Index und der Subindex des IO-Link-Parameters zum Lesen oder Schreiben. Details zu den Parametern siehe Betriebsanleitung der einzelnen IO-Link Devices.
IOL_SUBINDEX	INT	
LEN	INT	Dies ist die Größe der zu lesenden oder zu schreibenden Daten. (Bei Siemens SPSen ist dies nicht erforderlich.)
RECORD_IOL_DATA	BYTE array	Dies ist das Datenarray zum Einlesen von Daten oder das Quelldatenarray zum Auslesen von Daten (die Größe variiert je nach SPS).

Ausgangsvariablen

Variablenbezeichnung	Datentyp	Beschreibung
DONE_VALID	BOOL	Normale Beendigung.
BUSY	BOOL	Ausführung in Bearbeitung.
ERROR	BOOL	Fehler aufgetreten.
STATUS	DWORD	Dies ist der Status des azyklischen Kommunikationsfehlers (siehe Tabelle unter „STATUS“).
IOL_STATUS	DWORD	Dies ist eine Fehlermeldung, die in „IO-Link Integration Part 1 - Technical Specification for PROFIBUS and PROFINET“ und „IO-Link Interface and System“ definiert ist.
LEN	INT	Dies ist die Länge der zu lesenden Daten.

STATUS

Zeigt den Fehler an, der während der azyklischen PROFINET-Kommunikation aufgetreten ist.

Statuscode (HEX)	Name	Beschreibung
FF000000	TIMEOUT	
00FFFF00	INVALID_HANDLE	Interner Fehler bei der Kommunikation mit dem IO-Link Master
00FFFE00	HANDLE_OUT_OF_BUFFERS	
00FFFD00	HANDLE_DESTINATION_UNAVAILABLE	
00FFFC00	HANDLE_UNKNOWN	
00FFFB00	HANDLE_METHOD_INVALID	
xx80A0xx	MASTER_READ_ERROR	Lesefehler
xx80A1xx	MASTER_WRITE_ERROR	Schreibfehler
xx80A2xx	MASTER_MODULE_FAILURE	Fehler IO-Link Master
xx80A6xx	MASTER_NO_DATA	Keine empfangenen Daten
xx80A7xx	MASTER_BUSY	Der IO-Link Master ist beschäftigt.
xx80A9xx	MASTER_FEATURE_NOT_SUPPORTED	Der IO-Link Master unterstützt die Funktion (IOL_CALL) nicht.
xx80AAxx	MASTER_RESOURCE_UNAVAILABLE	Der IO-Link Master kann nicht verwendet werden.
xx80B0xx	ACCESS_INVALID_INDEX	• Ungültiger Index • Ungültiger INDEX_CAP
xx80B1xx	ACCESS_WRITE_LENGTH_ERROR	Die Größe der geschriebenen Daten wird nicht unterstützt.
xx80B2xx	ACCESS_INVALID_DESTINATION	Ungültiger Slot
xx80B3xx	ACCESS_TYPE_CONFLICT	Ungültiger IOL_CALL
xx80B5xx	ACCESS_STATE_CONFLICT	IOL_CALL-Prozedurfehler
xx80B6xx	ACCESS_DENIED	Der IO-Link Master ist nicht zugänglich.
xx80C2xx	READ_BUSY	IO-Link Master ist beschäftigt oder wartet auf eine Antwort von einem IO-Link Device.
xx80C3xx	RESOURCE_UNAVAILABLE	
xx8901xx	INPUT_LEN_TOO_SHORT	Die gespeicherten Daten sind größer als die durch „LEN“ angegebene Länge.

IOL_STATUS

Zeigt den Fehler an, der während der azyklischen IO-Link-Kommunikation aufgetreten ist.

Byte3	Byte2	Byte1	Byte0
Fehlercode		Fehlertyp	

Fehlercode	Name	Beschreibung
0000	Kein Fehler	Kein Fehler
7000	IOL_CALL conflict	Unerwartete Schreibenanfrage während der Leseanfrage
7001	Falscher IOL_CALL	Dekodierfehler
7002	Port blockiert	Der angegebene Port wird durch eine andere Aufgabe belegt.
8000	Zeitüberschreitung	Zeitüberschreitung. Der IO-Link-Master oder das Device ist beschäftigt.
8001	Falscher Index	Indexfehler. 32767 oder 65535 wurde angegeben.
8002	Falsche Port-Adresse	Die angegebene Port-Nummer ist ungültig.
8003	Falsche Port-Funktion	Die angegebene Port-Funktion ist ungültig.

Fehlertyp	Name	Beschreibung
1000	COM_ERR	Kommunikationsfehler (Beispiel: Der angegebene Port befindet sich im Digitaleingangsmodus.)
1100	I_SERVICE_TIMEOUT	Zeitüberschreitung bei der Kommunikation
5600	M_ISDU_CHECKSUM	Aufgrund eines Prüfsummenfehlers kann nicht auf das Device zugegriffen werden.
5700	M_ISDU_ILLEGAL	Das Device kann nicht auf Anfragen des IO-Link-Masters reagieren.
8000	APP_DEV	Anwendungsfehler im Device
8011	IDX_NOTAVAIL	Der angegebene Index ist ungültig.
8012	SUBIDX_NOTAVAIL	Der angegebene Subindex ist ungültig.
8020	SERV_NOTAVAIL	Der Service ist vorübergehend ungültig.
8021	SERV_NOTAVAIL_LOCCTRL	Der Service ist vorübergehend ungültig, da das Device beschäftigt ist (Beispiel: Teach- oder Einstellvorgänge werden am Device ausgeführt).
8022	SERV_NOTAVAIL_DEVCTRL	Der Service ist vorübergehend ungültig, da das Device beschäftigt ist (Beispiel: Teach- oder Einstellvorgänge werden an der SPS oder DTM durchgeführt).
8023	IDX_NOT_WRITEABLE	Zugriff ungültig; der angegebene Index ist schreibgeschützt.
8030	PAR_VALOUTOFRNG	Parameterwert außerhalb des Bereichs
8031	PAR_VALGTLIM	Der Parameterwert überschreitet den oberen Grenzwert.
8032	PAR_VALLTLIM	Der Parameterwert ist niedriger als der untere Grenzwert.
8033	VAL_LENVERRUN	Die geschriebene Datenlänge und die durch die Parameter definierte Datenlänge stimmen nicht überein.
8034	VAL_LENUNDRUN	Die geschriebene Datenlänge und die durch die Parameter definierte Datenlänge stimmen nicht überein.
8035	FUNC_NOTAVAIL	Die Funktion kann am Device nicht verwendet werden.
8036	FUNC_UNAVAILTEMP	Die Funktion kann vorübergehend nicht am Device verwendet werden.
8040	PARA_SETINVALID	Ungültiger Parameter (Inkonsistenz mit anderen Parametern auf dem Device)
8041	PARA_SETINCONSIST	Parameterinkonsistenz
8082	APP_DEVNOTRDY	Anwendungsvorbereitung nicht abgeschlossen; Device beschäftigt
8100	UNSPECIFIC	Herstellerspezifischer Fehler (Siehe Betriebsanleitung des IO-Link Devices.)
8101 bis 8FFF	VENDOR_SPECIFIC	

9

Anhang

In diesem Anhang werden ergänzende Informationen zu den Parametern und zur Fehlerbehebung erläutert.

Datenformat Analogeingang

■ Spannung: Normalform

Messbereich	Messwert	Prozessdaten		Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert			
		Aktueller Wert			Diagnoseinformationen		
		DEC	HEX				
-10 bis 10 V	> 10,100 V	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	—		
	< 10,050 V			Obergrenze überschritten AUS			
	10,000V	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 3.052 × 10 ⁻⁴ [V]		
	0,000 V						
	-10,000V			-32768	8000	Untergrenze unterschritten AUS	—
	> -10,050 V					Untergrenze unterschritten EIN	
< -10,100 V							
0 bis 10 V	> 10,100 V	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	—		
	< 10,050 V			Obergrenze überschritten AUS			
	10,000V	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 3.052 × 10 ⁻⁴ [V]		
	0,000 V						
	> -0,050 V			-32768	8000	Untergrenze unterschritten AUS	—
	< -0,100 V					Untergrenze unterschritten EIN	
> 10,100 V							
2 bis 10 V	< 10,050 V	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	—		
	> 10,100 V			Obergrenze überschritten AUS			
	10,000V	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 2.441 × 10 ⁻⁴ +2 [V]		
	2,000 V						
	> 1,950 V			-32768	8000	Untergrenze unterschritten AUS	—
	< 1,900 V					Untergrenze unterschritten EIN	
	> 1,500 V			Verbindungsabbruchererkennung AUS	—		
	< 1,450 V			Verbindungsabbruchererkennung EIN			
0 bis 5 V	> 5,100 V	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	—		
	< 5,050 V			Obergrenze überschritten AUS			
	5,000 V	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 1.526 × 10 ⁻⁴ [V]		
	0,000 V						
	> -0,050 V			-32768	8000	Untergrenze unterschritten AUS	—
	< -0,100 V					Untergrenze unterschritten EIN	
> 5,100 V							
1 bis 5 V	< 5,010 V	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	—		
	> 5,000 V			Obergrenze überschritten AUS			
	1,000V	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 1.2207 × 10 ⁻⁴ +1 [V]		
	> 0,950 V						
	< 0,900 V			-32768	8000	Untergrenze unterschritten AUS	—
	> 0,750 V					Untergrenze unterschritten EIN	
	< 0,700 V			Verbindungsabbruchererkennung AUS	—		
				Verbindungsabbruchererkennung EIN			
-1 bis 1 V	> 1,0100 V	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	—		
	< 1,0050 V			Obergrenze überschritten AUS			
	1,0000V	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 3.05185 × 10 ⁻⁵ [V]		
	0,0000V						
	-1,0000V			-32768	8000	Untergrenze unterschritten AUS	—
	> -1,0050 V					Untergrenze unterschritten EIN	
< -1,0100 V							
-500 bis 500 mV	> 505,0 mV	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	—		
	< 502,5 mV			Obergrenze überschritten AUS			
	500,0 mV	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 1.5259 × 10 ⁻² [mV]		
	0,0 mV						
	-500,0 mV			-32768	8000	Untergrenze unterschritten AUS	—
	> -502,5 mV					Untergrenze unterschritten EIN	
< -505,0 mV							
-100 bis 100 mV	> 101,0 mV	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	—		
	< 100,5 mV			Obergrenze überschritten AUS			
	100,0 mV	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 3.0519 × 10 ⁻³ [mV]		
	0,0 mV						
	-100,0 mV			-32768	8000	Untergrenze unterschritten AUS	—
	> -100,5 mV					Untergrenze unterschritten EIN	
< -101,0 mV							

Messbereich	Messwert	Prozessdaten		Diagnoseinformationen	Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert
		Aktueller Wert			
		DEC	HEX		
-50 bis 50 mV	> 50,50 mV	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	—
	< 50,30 mV			Obergrenze überschritten AUS	
	50,00 mV	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) $\times 1.526 \times 10^{-3}$ [mV]
	0,00 mV				
	-50,00 mV				
	> -50,30 mV	-32768	8000	Untergrenze unterschritten AUS	—
	< -50,50 mV			Untergrenze unterschritten EIN	

■ Spannung: Erweiterter Bereich

Messbereich	Messwert	Prozessdaten			Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert
		Aktueller Wert		Diagnoseinformationen	
		DEC	HEX		
-10 bis 10 V	11,851 V	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) $\times 3.617 \times 10^{-4}$ [V]
	> 11,760 V	32513	7F01	Obergrenze überschritten EIN	
	< 11,600 V	32071	7D47	Obergrenze überschritten AUS	
	10,000V	27648	6C00	Keine	
	0,000 V	0	0000		
	-10,000V	-27648	9400		
	> -11,600 V	-32071	82B9	Untergrenze unterschritten AUS	
	< -11,760 V	-32513	80FF	Untergrenze unterschritten EIN	
-11,851 V	-32768	8000			
0 bis 10 V	11,851 V	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) $\times 3.617 \times 10^{-4}$ [V]
	> 11,760 V	32513	7F01	Obergrenze überschritten EIN	
	< 11,600 V	32071	7D47	Obergrenze überschritten AUS	
	10,000V	27648	6C00	Keine	
	0,000 V	0	0000		
	> -0,05 V	-138	FF76	Untergrenze unterschritten AUS	
< -0,10 V	-276	FEEC	Untergrenze unterschritten EIN		
2 bis 10 V	11,481 V	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) $\times 2.8934 \times 10^{-4} + 2$ [V]
	> 11,410 V	32527	7F0F	Obergrenze überschritten EIN	
	< 11,280 V	32077	7D4D	Obergrenze überschritten AUS	
	10,000V	27653	6C05	Keine	
	2,000 V	0	0000		
	> 0,676 V	0	0000	Untergrenze unterschritten AUS	
	< 0,592 V	0	0000	Untergrenze unterschritten EIN	
0,000 V	0	0000			
0 bis 5 V	5,926 V	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) $\times 1.808 \times 10^{-4}$ [V]
	> 5,880 V	32522	7F0A	Obergrenze überschritten EIN	
	< 5,800 V	32080	7D50	Obergrenze überschritten AUS	
	5,000 V	27655	6C00	Keine	
	0,000 V	0	0000		
	> -0,050 V	-277	FEED	Untergrenze unterschritten AUS	
< -0,100 V	-553	FDD7	Untergrenze unterschritten EIN		
1 bis 5 V	5,741 V	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) $\times 1.4468 \times 10^{-4} + 1$ [V]
	> 5,700 V	32485	7EE5	Obergrenze überschritten EIN	
	< 5,640 V	32071	7D47	Obergrenze überschritten AUS	
	5,000 V	27647	6C00	Keine	
	1,000V	0	0000		
	> 0,324 V	-4672	EDC0	Untergrenze unterschritten AUS	
	< 0,296 V	-4865	ECFF	Untergrenze unterschritten EIN	
0,000 V	-6912	E500			
-1 bis 1 V	1,185V	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) $\times 3.6164 \times 10^{-5}$ [V]
	> 1,176 V	32519	7F07	Obergrenze überschritten EIN	
	< 1,160 V	32076	7D4C	Obergrenze überschritten AUS	
	1,000V	27651	6C03	Keine	
	0,000 V	0	0000		
	-1,000V	-27651	93FD		
	> -1,160 V	-32076	82B4	Untergrenze unterschritten AUS	
	< -1,176 V	-32519	80F9	Untergrenze unterschritten EIN	
-1,185V	-32768	8000			
-500 bis 500 mV	592,6 mV	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) $\times 1.8085 \times 10^{-2}$ [mV]
	> 588,0 mV	32513	7F01	Obergrenze überschritten EIN	
	< 580,0 mV	32071	7D47	Obergrenze überschritten AUS	
	500,0 mV	27647	6BFF	Keine	
	0,0 mV	0	0000		
	-500,0 mV	-27647	9401		
	> -580,0 mV	-32071	82B9	Untergrenze unterschritten AUS	
	< -588,0 mV	-32513	80FF	Untergrenze unterschritten EIN	
-592,6 mV	-32768	8000			

Messbereich	Messwert	Prozessdaten			Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert	
		Aktueller Wert		Diagnoseinformationen		
		DEC	HEX			
-100 bis 100 mV	118,5 mV	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) × 3.6164 × 10 ⁻³ [mV]	
	> 117,6 mV	32519	7F07	Obergrenze überschritten EIN		
	< 116,0 mV	32076	7D4C	Obergrenze überschritten AUS		
	100,0 mV	27652	6C04	Keine		
	000,0 mV	0	0000			
	-100,0 mV	-27652	93FC	Keine		
	> -116,0 mV	-32076	82B4			Untergrenze unterschritten AUS
	< -117,6 mV	-32519	80F9			Untergrenze unterschritten EIN
-50 bis 50 mV	-118,5 mV	-32768	8000		Aktueller Wert (DEZ) × 1.8097 × 10 ⁻³ [mV]	
	59,3 mV	32767	7FFF			
	> 58,8 mV	32492	7EEC	Obergrenze überschritten EIN		
	< 58,0 mV	32050	7D32	Obergrenze überschritten AUS		
	50,0 mV	27629	6BED	Keine		
	0,0 mV	0	0000			
	-50,0 mV	-27629	9413	Keine		
	> -58,0 mV	-32050	82CE			Untergrenze unterschritten AUS
< -58,8 mV	-32492	8114	Untergrenze unterschritten EIN			
	-59,3 mV	-32768	8000			

■ Spannung: NE43

Messbereich	Messwert	Prozessdaten			Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert	
		Aktueller Wert		Diagnoseinformationen		
		DEC	HEX			
-10 bis 10 V	> 11,00 V	11000	2AF8	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻³ [V]	
	< 10,95 V	10950	2AC6	Überlauf AUS		
	> 10,50 V	10500	2904	Obergrenze überschritten EIN		
	< 10,25 V	10250	280A	Obergrenze überschritten AUS		
	10,00V	10000	2710	Keine (innerhalb des Messbereichs)		
	0,00 V	0	0000			
	-10,00V	-10000	D8F0	Keine (innerhalb des Messbereichs)		
	> -10,25 V	-10250	D7F6			Untergrenze unterschritten AUS
	< -10,50 V	-10500	D6FC			Untergrenze unterschritten EIN
	> -10,95 V	-10950	D53A	Unterlauf AUS		Keine (innerhalb des Messbereichs)
< -11,00 V	-11000	D508	Unterlauf EIN			
0 bis 10 V	> 11,00 V	11000	2AF8	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻³ [V]	
	< 10,95 V	10950	2AC6	Überlauf AUS		
	> 10,50 V	10500	2904	Obergrenze überschritten EIN		
	< 10,25 V	10250	280A	Obergrenze überschritten AUS		
	10,00V	10000	2710	Keine (innerhalb des Messbereichs)		
	0,00 V	0	0000			
	> -0,03 V	-30	FFE2	Untergrenze unterschritten & Unterlauf AUS		
< -0,05 V	-50	FFCE	Untergrenze unterschritten & Unterlauf EIN			
2 bis 10 V	> 11,00 V	11000	2AF8	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻³ [V]	
	< 10,95 V	10950	2AC6	Überlauf AUS		
	> 10,50 V	10500	2904	Obergrenze überschritten EIN		
	< 10,25 V	10250	280A	Obergrenze überschritten AUS		
	10,00V	10000	2710	Keine (innerhalb des Messbereichs)		
	2,00 V	2000	07D0			
	> 1,95 V	1950	079E	Untergrenze unterschritten AUS		
	< 1,90 V	1900	076C	Untergrenze unterschritten EIN		
	> 1,05 V	1050	041A	Verbindungsabbruch AUS		
	< 1,00 V	1000	03E8	Verbindungsabbruch EIN		
	> -0,03 V	-30	FFE2	Unterlauf AUS		Keine (innerhalb des Messbereichs)
	< -0,05 V	-50	FFCE	Unterlauf EIN		

Messbereich	Messwert	Prozessdaten			Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert
		Aktueller Wert		Diagnoseinformationen	
		DEC	HEX		
0 bis 5 V	> 5,50 V	11000	2AF8	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻³ / 2 [V]
	< 5,45 V	10900	2A94	Überlauf AUS	
	> 5,25 V	10500	2904	Obergrenze überschritten EIN	
	< 5,13 V	10260	2814	Obergrenze überschritten AUS	
	5,00 V	10000	2710	Keine (innerhalb des Messbereichs)	
	0,00 V	0	0000		
	> -0,03 V	-60	FFC4	Untergrenze unterschritten & Unterlauf AUS	
< -0,05 V	-100	FF9C	Untergrenze unterschritten & Unterlauf EIN		
1 bis 5 V	> 5,50 V	11000	2AF8	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻³ / 2 [V]
	< 5,45 V	10900	2A94	Überlauf AUS	
	> 5,25 V	10500	2904	Obergrenze überschritten EIN	
	< 5,13 V	10260	2814	Obergrenze überschritten AUS	
	5,00 V	10000	2710	Keine (innerhalb des Messbereichs)	
	1,00V	2000	07D0		
	> 0,95 V	1900	076C	Untergrenze unterschritten AUS	
	< 0,90 V	1800	0708	Untergrenze unterschritten EIN	
	> 0,55 V	1100	044C	Verbindungsabbruch AUS	
	< 0,50 V	1000	03E8	Verbindungsabbruch EIN	
	> -0,03 V	-60	FFC4	Unterlauf AUS	
< -0,05 V	-100	FF9C	Unterlauf EIN		
-1 bis 1 V	> 1,100 V	11000	2AF8	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻⁴ [V]
	< 1,099 V	10990	2AEE	Überlauf AUS	
	> 1,050 V	10500	2904	Obergrenze überschritten EIN	
	< 1,025 V	10250	280A	Obergrenze überschritten AUS	
	1,000V	10000	2710	Keine (innerhalb des Messbereichs)	
	0,000 V	0	0000		
	-1,000V	-10000	D8F0		
	> -1,025 V	-10250	D7F6	Untergrenze unterschritten AUS	
	< -1,050 V	-10500	D6FC	Untergrenze unterschritten EIN	
	> -1,099 V	-10990	D512	Unterlauf AUS	
	< -1,100 V	-11000	D508	Unterlauf EIN	
-500 bis 500 mV	> 550,0 mV	11000	2AF8	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻¹ / 2 [mV]
	< 549,5 mV	10990	2AEE	Überlauf AUS	
	> 525,0 mV	10500	2904	Obergrenze überschritten EIN	
	< 512,5 mV	10250	280A	Obergrenze überschritten AUS	
	500,0 mV	10000	2710	Keine (innerhalb des Messbereichs)	
	0,0 mV	0	0000		
	-500,0 mV	-10000	D8F0		
	> -512,5 mV	-10250	D7F6	Untergrenze unterschritten AUS	
	< -525,0 mV	-10500	D6FC	Untergrenze unterschritten EIN	
	> -549,5 mV	-10990	D512	Unterlauf AUS	
< -550,0 mV	-11000	D508	Unterlauf EIN		
-100 bis 100 mV	> 110,0 mV	11000	2AF8	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻² [mV]
	< 109,9 mV	10990	2AEE	Überlauf AUS	
	> 105,0 mV	10500	2904	Obergrenze überschritten EIN	
	< 102,5 mV	10250	280A	Obergrenze überschritten AUS	
	100,0 mV	10000	2710	Keine (innerhalb des Messbereichs)	
	000,0 mV	0	0000		
	-100,0 mV	-10000	D8F0		
	> -102,5 mV	-10250	D7F6	Untergrenze unterschritten AUS	
	< -105,0 mV	-10500	D6FC	Untergrenze unterschritten EIN	
	> -109,9 mV	-10990	D512	Unterlauf AUS	
< -110,0 mV	-11000	D508	Unterlauf EIN		

Messbereich	Messwert	Prozessdaten			Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert
		Aktueller Wert		Diagnoseinformationen	
		DEC	HEX		
-50 bis 50 mV	> 55,00 mV	11000	2AF8	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻² / 2 [mV]
	< 54,95 mV	10990	2AEE	Überlauf AUS	
	> 52,50 mV	10500	2904	Obergrenze überschritten EIN	
	< 51,25 mV	10250	280A	Obergrenze überschritten AUS	
	50,00 mV	10000	2710	Keine (innerhalb des Messbereichs)	
	0,0 mV	0	0000		
	-50,00 mV	-10000	D8F0		
	> -51,25 mV	-10250	D7F6	Untergrenze unterschritten AUS	
	< -52,50 mV	-10500	D6FC	Untergrenze unterschritten EIN	
	> -54,95 mV	-10990	D512	Unterlauf AUS	
< -55,00 mV	-11000	D508	Unterlauf EIN		

■ Strom: Normalform

Messbereich	Messwert	Prozessdaten			Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert
		Aktueller Wert		Diagnoseinformationen	
		DEC	HEX		
0 bis 20 mA	> 20,20 mA	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	-
	< 20,10 mA			Obergrenze überschritten AUS	
	20,00 mA	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 6.104 × 10 ⁻⁴ [mA]
	0,00 mA				
	> -0,10 mA	-164	FF5C	Untergrenze unterschritten & Unterlauf AUS	-
	< -0,20 mA	-328	FEB8	Untergrenze unterschritten & Unterlauf EIN	
4 bis 20 mA	> 20,20 mA	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	-
	< 20,10 mA			Obergrenze überschritten AUS	
	20,00 mA	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 4.883 × 10 ⁻⁴ + 4 [mA]
	4,00 mA				
	> 3,70 mA	-614	FD9A	Untergrenze unterschritten & Unterlauf AUS	-
	< 3,60 mA	-819	FCCD	Untergrenze unterschritten & Unterlauf EIN	
	> 3,00 mA	-2048	F800	Verbindungsabbruchererkennung AUS	
	< 2,90 mA	-2253	F733	Verbindungsabbruchererkennung EIN	
-20 bis 20 mA	> 20,20 mA	32767	7FFF	Obergrenze überschritten EIN	-
	< 20,10 mA			Obergrenze überschritten AUS	
	20,00 mA	0	0000	Keine	Aktueller Wert (DEZ) × 6.104 × 10 ⁻⁴ [mA]
	0,00 mA				
	-20,00 mA	-32768	8000	Untergrenze unterschritten & Unterlauf AUS	-
	> -20,10 mA			Untergrenze unterschritten & Unterlauf EIN	
< -20,20 mA					

■ Strom: Erweiterter Bereich

Messbereich	Messwert	Prozessdaten			Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert
		Aktueller Wert		Diagnoseinformationen	
		DEC	HEX		
0 bis 20 mA	23,703 mA	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) × 7.234 × 10 ⁻⁴ [mA]
	> 23,519 mA	32511	7EFF	Obergrenze überschritten EIN	
	< 23,206 mA	32079	7D4F	Obergrenze überschritten AUS	
	20,000 mA	27647	6BFF	Keine	
	0,000 mA	0	0000		
	> -0,100 mA	-138	FF76	Untergrenze unterschritten AUS	
	< -0,200 mA	-276	FEEC	Untergrenze unterschritten EIN	
4 bis 20 mA	22,962 mA	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) × 5.787 × 10 ⁻⁴ + 4 [mA]
	> 22,815 mA	32512	7F00	Obergrenze überschritten EIN	
	< 22,565 mA	32080	7D50	Obergrenze überschritten AUS	
	20,000 mA	27647	6BFF	Keine	
	4,000 mA	0	0000		
	> 1,303 mA	-4660	EDCC	Untergrenze unterschritten & Verbindungsabbruch AUS	
	< 1,185 mA	-4864	ED00	Untergrenze unterschritten & Verbindungsabbruch EIN	
-20 bis 20 mA	23,703 mA	32767	7FFF		Aktueller Wert (DEZ) × 7.234 × 10 ⁻⁴ [mA]
	> 23,519 mA	32513	7F01	Obergrenze überschritten EIN	
	< 23,206 mA	32080	7D50	Obergrenze überschritten AUS	
	20,000 mA	27647	6BFF	Keine	
	0,000 mA	0	0000		
	-20,000 mA	-27647	9401	Untergrenze unterschritten & Verbindungsabbruch AUS	
	> -23,206 mA	-32080	82B0		
	< -23,519 mA	-32513	80FF	Untergrenze unterschritten & Verbindungsabbruch EIN	
-23,704 mA	-32768	8000			

■ Strom: NE43

Messbereich	Messwert	Prozessdaten			Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert
		Aktueller Wert		Diagnoseinformationen	
		DEC	HEX		
0 bis 20 mA	> 22,00 mA	22000	55F0	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻³ [mA]
	< 21,80 mA	21800	5528	Überlauf AUS	
	> 21,00 mA	21000	5208	Obergrenze überschritten EIN	
	< 20,50 mA	20500	5014	Obergrenze überschritten AUS	
	20,00 mA	20000	4E20	Keine (innerhalb des Messbereichs)	
	0,00 mA	0	0000		
	> -0,10 mA	-100	FF9C	Untergrenze unterschritten & Unterlauf AUS	
	< -0,20 mA	-200	FF38	Untergrenze unterschritten & Unterlauf EIN	
4 bis 20 mA	> 22,00 mA	22000	55F0	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻³ [mA]
	< 21,80 mA	21800	5528	Überlauf AUS	
	> 21,00 mA	21000	5208	Obergrenze überschritten EIN	
	< 20,50 mA	20500	5014	Obergrenze überschritten AUS	
	20,00 mA	20000	4E20	Keine (innerhalb des Messbereichs)	
	4,00 mA	4000	0FA0		
	> 3,80 mA	3800	0ED8	Untergrenze unterschritten AUS	
	< 3,60 mA	3600	0E10	Untergrenze unterschritten EIN	
	> 2,20 mA	2200	0898	Verbindungsabbruch AUS	
	< 2,00 mA	2000	07D0	Verbindungsabbruch EIN	
	> -0,10 mA	-100	FF9C	Unterlauf AUS	
	< -0,20 mA	-200	FF38	Unterlauf EIN	
-20 bis 20 mA	> 22,00 mA	22000	55F0	Überlauf EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻³ [mA]
	< 21,80 mA	21800	5528	Überlauf AUS	
	> 21,00 mA	21000	5208	Obergrenze überschritten EIN	
	< 20,50 mA	20500	5014	Obergrenze überschritten AUS	
	20,00 mA	20000	4E20	Keine (innerhalb des Messbereichs)	
	0,00 mA	0	0000		
	-20,00 mA	-20000	B1E0		
	> -20,50 mA	-20500	AFEC	Untergrenze unterschritten AUS	
	< -21,00 mA	-21000	ADF8	Untergrenze unterschritten EIN	
	> -21,80 mA	-21800	AAD8	Unterlauf AUS	
	< -22,00 mA	-22000	AA10	Unterlauf EIN	

■ Widerstandstemperaturdetektor

Messbereich	Messwert	Prozessdaten*			Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert
		Aktueller Wert		Diagnoseinformationen	
		DEC	HEX		
Pt100/Pt200/Pt500/ Pt1000 (Normalbereich: -200 bis 150°C)	> 151,5 °C	15150	3B2E	Obergrenze überschritten EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻² [°C]
	150 °C	15000	3A98	Keine	
	0 °C	0	0000		
	-200 °C	-20000	B1E0		
	< -202 mA	-20200	B118	Untergrenze unterschritten EIN	
Pt100/Pt200/Pt500/ Pt1000 (Erweiterter Messbereich: -200 bis 850°C)	> 858,5 °C	8585	2189	Obergrenze überschritten EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻¹ [°C]
	850 °C	8500	2134	Keine	
	0 °C	0	0000		
	-200 °C	-2000	F830		
	< -202 mA	-2020	F81C	Untergrenze unterschritten EIN	
Ni100/Ni1000 (Normalbereich: -60 bis 150 °C)	> 151,5 °C	15150	3B2E	Obergrenze überschritten EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻² [°C]
	150 °C	15000	3A98	Keine	
	0 °C	0	0000		
	-200 °C	-20000	B1E0		
	< -202 mA	-20200	B118	Untergrenze unterschritten EIN	
Ni100/Ni1000 (Erw. Messber.: -60 bis 250 °C)	> 252,5 °C	2525	09DD	Obergrenze überschritten EIN	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻¹ [°C]
	250 °C	2500	09C4	Keine	
	0 °C	0	0000		
	-60 °C	-600	FDA8		
	< -60,6 °C	-606	FDA2	Untergrenze unterschritten EIN	

* Die Prozessdaten bei erkanntem Verbindungsabbruch sind -32768_{DEZ}/8000_{HEX}.

■ Thermoelement

Typ	Messwert	Prozessdaten*						Umrechnungsformel vom „Istwert“ der Prozessdaten in einen Messwert
		Aktueller Wert		Diagnoseinformationen				
		DEC	HEX	Untergrenze unterschritten		Obergrenze überschritten		
				ON	OFF	ON	OFF	
Thermoelement Typ K	-270 bis 1370 °C	-2700 bis 13700	F574 bis 3584	-272,7 °C	-270,0 °C	1383,7 °C	1370,0 °C	Aktueller Wert (DEZ) × 10 ⁻¹ [°C]
Thermoelement Typ B	100 bis +1820 °C	1000 bis 18200	3E8 bis 4718	99,0 °C	100,0 °C	1838,2 °C	1820,0 °C	
Thermoelement Typ E	-270 bis 1000 °C	-2700 bis 10000	F574 bis 2710	-272,7 °C	-270,0 °C	1010,0 °C	1000,0 °C	
Thermoelement Typ J	-210 bis +1200 °C	-2100 bis 12000	F7CC bis 2EE0	-212,1 °C	-210,0 °C	1212,0 °C	1200,0 °C	
Thermoelement Typ N	-270 bis 1300 °C	-2700 bis 13000	F574 bis 32C8	-272,7 °C	-270,0 °C	1313,0 °C	1300,0 °C	
Thermoelement Typ R	-50 bis 1768 °C	-500 bis 17680	FE0C bis 4510	-50,5 °C	-50,0 °C	1785,7 °C	1768,0 °C	
Thermoelement Typ S	-50 bis 1768 °C	-500 bis 17680	FE0C bis 4510	-50,5 °C	-50,0 °C	1785,7 °C	1768,0 °C	
Thermoelement Typ T	-270 bis 400 °C	-2700 bis 4000	F574 bis FA0	-272,7 °C	-270,0 °C	404,0 °C	400,0 °C	
Thermoelement Typ C	0 bis 2315 °C	0 bis 23150	0 bis 5A6E	-1,0 °C	0,0 °C	2338,2 °C	2315,0 °C	
Thermoelement Typ G	0 bis 2315 °C	0 bis 23150	0 bis 5A6E	-1,0 °C	0,0 °C	2338,2 °C	2315,0 °C	

* Die Prozessdaten bei erkanntem Verbindungsabbruch sind -32768_{DEZ}/8000_{HEX}.

NQ-IL8P Parameter

Dieser Abschnitt beschreibt die IO-Link-bezogenen Parameter des NQ-IL8P.

NQ-IL8P Überblick

Mit dem NQ-IL8P können bis zu 16 IO-Devices, wie Sensoren und Aktuatoren, an einen Device-Port des IO-Link-Master-Moduls angeschlossen werden. Es gibt acht Ports am NQ-IL8P. Verwenden Sie einen Stecker, um zwei E/A-Verbindungen herzustellen.

Technische Daten NQ-IL8P IO-Link

IO-Link (zugelassener Standard)	Version 1.1
Übertragungsgeschwindigkeit	COM2 (38,4 kbps)
Min. Zykluszeit	3,2 ms
Prozessdatenlänge	2 Byte

Prozessdaten

■ Eingangsdaten

Wenn der Eingang eines an einen Port angeschlossenen IO-Devices aktiviert wird, wird das entsprechende Bit aktiviert.

Byte	1								0							
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	C8		C7		C6		C5		C4		C3		C2		C1	
Pin	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A

■ Ausgabedaten

Wenn ein Bit aktiviert wird, wird der Ausgang des an den entsprechenden Ports angeschlossenen IO-Devices aktiviert.

Byte	1								0							
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Port	C8		C7		C6		C5		C4		C3		C2		C1	
Pin	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A

Servicedaten

■ IO-Link Vorgegebene Parameter

Index		Sub-Index		Element		Beschreibung	Attribut	Datentyp	Größe (Byte)	Beschreibung					
HEX	DEC	HEX	DEC												
00	0	08	8	Hersteller-ID	Hersteller-ID	Dies ist eine ID, die KEYENCE angibt.	R	WORD	2	01FDH					
		09	9												
		0A	10	Device-ID	Device-ID						Dies ist eine ID, die das NQ-IL8P angibt.	R	WORD	3	07DAH
		0B	11												
0C	12														

■ Identifikationsinformationen

Index		Sub-Index		Element		Beschreibung	Attribut	Datentyp	Größe (Byte)	Wert
HEX	DEC	HEX	DEC							
10	16	-	-	Name des Herstellers	Name des Herstellers	-	R	Zeichenkette	7	KEYENCE
11	17	-	-	Herstellertext	Herstellertext	-	R	Zeichenkette	34	https://www.keyence.com/global.jsp
12	18	-	-	Produktname	Produktname	-	R	Zeichenkette	7	NQ-IL8P
13	19	-	-	Produkt-ID	Produkt-ID	-	R	Zeichenkette	7	NQ-IL8P
14	20	-	-	Produkttext	Produkttext	-	R	Zeichenkette	7	E/A-Hub
15	21	-	-	Seriennummer	Seriennummer	-	R	Zeichenkette	16	xxxxxxxxxxxxxx
17	23	-	-	Firmware-Revision	Firmware-Revision	-	R	Zeichenkette	16	xxxxxxxxxxxxxx
18	24	-	-	Anwendungsspezifisches Tag	Vom Benutzer einstellbarer Bereich	Hier können beliebige Daten gespeichert werden.	R/W	Zeichenkette	32	Anfangswert: „****“

■ Herstellerparameter

Standardwert: •

Index		Sub-Index		Element	Referenz-Element	Beschreibung	Attribut	Datentyp	Größe (Byte)	Wert																																																																																								
HEX	DEC	HEX	DEC																																																																																															
40	64	-	-	Parameter-ID	Parameter-ID	Hier kann eine beliebige ID hinterlegt werden.	R/W	Zeichenkette	4																																																																																									
41	65			Digitaleingang invertieren	Invertierung Eingangslogik	Invertiert den Digitaleingang. Sub-Index: <table border="1"><tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr></table> Byte: <table border="1"><tr><td colspan="8">0</td><td colspan="8">1</td></tr><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td></tr></table> Port: <table border="1"><tr><td>C8</td><td>C7</td><td>C6</td><td>C5</td><td>C4</td><td>C3</td><td>C2</td><td>C1</td></tr><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> Kontakt: <table border="1"><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> (Sie können auch alle Kontakte in einem Batch mit Parametereinstellungen konfigurieren, die IODD verwenden.)	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	0								1								7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	R/W	WORD	2	0: Nicht invertieren • 1: Invertieren
9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																			
0								1																																																																																										
7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8																																																																																			
C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
42	66			Ausgang aktivieren	Ausgang aktivieren	Geben Sie die Kontakte an, die als Digitalausgang verwendet werden sollen. Sub-Index: <table border="1"><tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr></table> Byte: <table border="1"><tr><td colspan="8">0</td><td colspan="8">1</td></tr><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td></tr></table> Port: <table border="1"><tr><td>C8</td><td>C7</td><td>C6</td><td>C5</td><td>C4</td><td>C3</td><td>C2</td><td>C1</td></tr><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> Kontakt: <table border="1"><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> (Sie können auch alle Kontakte in einem Batch mit Parametereinstellungen konfigurieren, die IODD verwenden.)	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	0								1								7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	R/W	WORD	2	0: Deaktivieren (bei Verwendung des Digitaleingangs) 1: Aktivieren (bei Verwendung des Digitaleingangs / Digitalausgang) •
9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																			
0								1																																																																																										
7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8																																																																																			
C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
43	67			Impulsdehnungseingang	Einstellung der Impulssignalspeicherung	Dehnt das Eingangssignal in Einheiten von 10 ms. Sub-Index: <table border="1"><tr><td>1</td><td>6</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> Bit: <table border="1"><tr><td>0</td><td>B</td><td>16</td><td>24</td><td>32</td><td>40</td><td>48</td><td>56</td><td>64</td><td>72</td><td>80</td><td>88</td><td>96</td><td>104</td><td>112</td><td>120</td></tr></table> Port: <table border="1"><tr><td>C8</td><td>C7</td><td>C6</td><td>C5</td><td>C4</td><td>C3</td><td>C2</td><td>C1</td></tr><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> Kontakt: <table border="1"><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> (Sie können auch alle Kontakte in einem Batch mit Parametereinstellungen konfigurieren, die IODD verwenden.)	1	6	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	B	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	R/W	WORD	16	0 bis 255 (Anfangswert: 0)															
1	6	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																																																																																		
0	B	16	24	32	40	48	56	64	72	80	88	96	104	112	120																																																																																			
C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
44	68			Manuelles Zurücksetzen des Ausgangs nach Überstrom	Wiederherstellungsmethode des Ausgangs, wenn ein Überstrom erkannt wird	Manuelle Wiederherstellung nach Überstrom Sub-Index: <table border="1"><tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr></table> Byte: <table border="1"><tr><td colspan="8">0</td><td colspan="8">1</td></tr><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td></tr></table> Port: <table border="1"><tr><td>C8</td><td>C7</td><td>C6</td><td>C5</td><td>C4</td><td>C3</td><td>C2</td><td>C1</td></tr><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> Kontakt: <table border="1"><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> (Sie können auch alle Kontakte in einem Batch über IODD konfigurieren.)	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	0								1								7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	R/W	WORD	2	0: Automatische Wiederherstellung • 1: Manuelle Wiederherstellung
9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																			
0								1																																																																																										
7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8																																																																																			
C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
45	69			Ausgang nach Fehler	Ausgangsspeichermethode bei Auftreten eines Fehlers	Ausgang nach einem Fehler Sub-Index: <table border="1"><tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr></table> Byte: <table border="1"><tr><td colspan="4">0</td><td colspan="4">1</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">3</td></tr><tr><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>0</td><td>14</td><td>12</td><td>10</td><td>8</td><td>22</td><td>20</td><td>18</td><td>16</td><td>30</td><td>28</td><td>26</td><td>24</td></tr></table> Port: <table border="1"><tr><td>C8</td><td>C7</td><td>C6</td><td>C5</td><td>C4</td><td>C3</td><td>C2</td><td>C1</td></tr><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> Kontakt: <table border="1"><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> (Sie können auch alle Kontakte in einem Batch mit Parametereinstellungen konfigurieren, die IODD verwenden.)	13	14	15	16	9	10	11	12	5	6	7	8	1	2	3	4	0				1				2				3				6	4	2	0	14	12	10	8	22	20	18	16	30	28	26	24	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	R/W	WORD	4	0: Setzen Sie den Ausgang auf 0. • 1: Setzen Sie den Ausgang auf 1. 2: Behalten Sie den Istwert.
13	14	15	16	9	10	11	12	5	6	7	8	1	2	3	4																																																																																			
0				1				2				3																																																																																						
6	4	2	0	14	12	10	8	22	20	18	16	30	28	26	24																																																																																			
C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											

Diagnoseinformationen

50	80			Versorgungsfehler	Spannungsversorgungsfehler	Sub-Index: <table border="1"><tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>1</td><td>-</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr></table> Byte: <table border="1"><tr><td colspan="8">0</td><td colspan="8">1</td></tr><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> Port: <table border="1"><tr><td>C8</td><td>C7</td><td>C6</td><td>C5</td><td>C4</td><td>C3</td><td>C2</td><td>C1</td></tr><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> Gruppendiagnoseinformationen: <table border="1"><tr><td>Unterspannung</td><td>Überspannung</td></tr></table> E/A-Gerätesspannungsversorgung Überstrom	-	-	-	-	-	1	-	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0								1								15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	Unterspannung	Überspannung	R	WORD	2	0: Kein Fehler 1: Fehler														
-	-	-	-	-	1	-	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																			
0								1																																																																																										
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																																			
C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
Unterspannung	Überspannung																																																																																																	
51	81			Überstrom Ausgang	Überstrom am Ausgang erkannt	Ausgangsüberstrom Sub-Index: <table border="1"><tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr></table> Byte: <table border="1"><tr><td colspan="8">0</td><td colspan="8">1</td></tr><tr><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td></tr></table> Port: <table border="1"><tr><td>C8</td><td>C7</td><td>C6</td><td>C5</td><td>C4</td><td>C3</td><td>C2</td><td>C1</td></tr><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table> Kontakt: <table border="1"><tr><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td><td>2 4</td></tr><tr><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td><td>B A</td></tr></table>	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	0								1								7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8	C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	R	WORD	2	0: Kein Fehler 1: Fehler
9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																			
0								1																																																																																										
7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8																																																																																			
C8	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											
2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4																																																																																											
B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A	B A																																																																																											

■ Standardbefehl

Index		Element	Referenz-Element	Wert	Beschreibung	Format	Datenlänge	Attribut
HEX	DEC							
02	2	Geräte-Reset	Reset	128	Zurücksetzen und neu starten	UINT	1 Byte	W
		Werkseinstellungen wiederherstellen	Initialisierung	130	Initialisiert die Einstellungen auf die Werkseinstellungen.			
		Digitaleingang invertieren (alle Ports)	Invertierung der Eingangslogik (alle Ports)	170	Eingangslogik (alle Ports): Standard			
				171	Eingangslogik (alle Ports): Invertiert			
		Impulsdehnungseingang (alle Ports)	Einstellung der Impulssignalspeicherung (alle Ports)	180	Einstellung der Impulssignalspeicherung (alle Ports): Deaktiviert			
		Ausgang aktivieren (alle Ports)	Ausgang aktivieren (alle Ports)	190	Ausgang (alle Ports): Deaktiviert			
				191	Ausgang (alle Ports): Aktiviert			
		Manuelles Zurücksetzen des Ausgangs nach Überstrom (alle Ports)	Ausgangswiederherstellungsmethode bei erkanntem Überstrom (alle Ports)	200	Wiederherstellungsmethode bei erkanntem Überstrom (alle Ports): Automatisch			
				201	Wiederherstellungsmethode bei erkanntem Überstrom (alle Ports): Manuell			
		Ausgang nach Fehler (alle Ports)	Ausgangsspeichermethode beim Auftreten eines Fehlers (alle Ports)	210	Ausgangseinstellung beim Auftreten eines Kommunikationsfehlers (alle Ports): AUS			
				211	Ausgangseinstellung beim Auftreten eines Kommunikationsfehlers (alle Ports): EIN			
				212	Ausgangseinstellung beim Auftreten eines Kommunikationsfehlers (alle Ports): Speichern			

Ereignisse

Ereigniscode (HEX)	Name	Ereignismodus (HEX)	Beschreibung
5110	Überspannung	F4 (erscheint)	NQ-IL8P Spannungsversorgung Überspannung
		B4 (verschwindet)	
5111	Unterspannung	F4 (erscheint)	NQ-IL8P Spannungsversorgung Unterspannung
		B4 (verschwindet)	
7710	Überstrom Vsens-Anschluss x oder Überstrom Ausgang x	F4 (erscheint)	Spannungsversorgung Überstrom oder Ausgang Überstrom des am NQ-IL8P angeschlossenen IO-Geräts
		B4 (verschwindet)	

■ Excel-Datei

NewProject_1101.nqd		モジュール 001									
		Port1 FD-(Port2 FD-(Port5 LR-1Port6 LR-W500					Port7 LR-ZH500CP				
No.	Date	Time	瞬時流量値	瞬時流量値	距離	現在値	出力	スタビリティ	現在値	出力	
1	2020/11/01	09:37:41	304	292	1951	0	FALSE	4	1000	FALSE	
2	2020/11/01	09:37:41	304	295	1951	0	FALSE	4	1000	FALSE	
3	2020/11/01	09:37:42	304	294	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
4	2020/11/01	09:37:42	303	292	1951	0	FALSE	4	1000	FALSE	
5	2020/11/01	09:37:43	304	293	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
6	2020/11/01	09:37:43	305	292	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
7	2020/11/01	09:37:44	304	292	1951	0	FALSE	4	1000	FALSE	
8	2020/11/01	09:37:44	303	294	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
9	2020/11/01	09:37:45	303	294	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
10	2020/11/01	09:37:46	303	295	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
11	2020/11/01	09:37:46	305	296	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
12	2020/11/01	09:37:47	304	292	1951	0	FALSE	4	1000	FALSE	
13	2020/11/01	09:37:47	304	293	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
14	2020/11/01	09:37:48	305	292	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
15	2020/11/01	09:37:48	304	294	1951	0	FALSE	4	1000	FALSE	
16	2020/11/01	09:37:49	302	292	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
17	2020/11/01	09:37:49	302	296	1951	0	FALSE	4	1000	FALSE	
18	2020/11/01	09:37:50	301	296	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
19	2020/11/01	09:37:50	303	297	1951	0	FALSE	4	1000	FALSE	
20	2020/11/01	09:37:51	304	297	1951	0	FALSE	4	1000	FALSE	
21	2020/11/01	09:37:51	304	295	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
22	2020/11/01	09:37:52	304	292	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
23	2020/11/01	09:37:52	303	293	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
24	2020/11/01	09:37:53	302	294	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	
25	2020/11/01	09:37:53	302	294	1952	0	FALSE	4	1000	FALSE	

•
•
•

Fehlerbehebung

Wenn bei der Modellreihe NQ ein Fehler auftritt, wird die Ursache durch die Status-LEDs des Geräts angezeigt. Gegenmaßnahmen finden Sie in den nachstehenden Tabellen.

Details zu den Status-LEDs für jedes Modell finden Sie auf den folgenden Seiten.

📖 „NQ-MP8L“ (Seite 1-8)

📖 „NQ-EP4L“ (Seite 1-8)

📖 „NQ-EP4A“ (Seite 1-9)

📖 „NQ-IL8P“ (Seite 1-9)

■ Es ist nicht möglich, mit einem übergeordneten Gerät (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus/TCP) zu kommunizieren. NQ-MP8L/EP4L/EP4A

Wenn die Kommunikation mit einem übergeordneten Gerät nicht erfolgreich ist, überprüfen Sie die unten abgebildete LED-Anzeige und führen Sie dann Gegenmaßnahmen durch.

Notation	Beschreibung	LED-Status		Status	Lösungsvorschläge
		Grün	Leuchtet		
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Leuchtet	Normale V1/V2-Spannung	-
		Rot	Leuchtet	V2-Spannung von weniger als 18 V*	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist. Prüfen Sie die Versorgungsspannung und Netzkapazität.
		-	Aus	V1-Spannung von weniger als 18 V	
BUS	Status der Kommunikation mit der übergeordneten Einheit	Grün	Leuchtet	Verbindung mit übergeordneter Seite aktiviert	-
			Blinkt	Verbindung im Standby-Status	Die Kommunikation mit dem übergeordneten Gerät wurde nicht hergestellt. Überprüfen Sie, ob die Verbindung korrekt eingestellt ist.
		Rot	Leuchtet	IP-Adressduplizierung	Prüfen Sie, ob doppelte IP-Adressen vorhanden sind.
				Zeitüberschreitung Modbus/TCP Watch Dog	Überprüfen Sie die eingestellte Zeitüberschreitung des Watchdogs.
				Einstellschalter für IP-Adresse auf „0.0.0.0“ eingestellt	Ändern Sie die IP-Adresseinstellung.
		Blinkt	Blinkbefehl wird ausgeführt	-	
		Rot/grün	Blinkt	Automatische Verhandlung läuft oder Bereitschaft zur IP-Adressvergabe über DHCP/BootP	-
-	Aus	Spannungsversorgung AUS	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist. Prüfen Sie die Versorgungsspannung und Netzkapazität. 		
ETH1 ETH2		Grün	Leuchtet	Verbindung hergestellt (100 Mbit/s)	-
			Blinkt	Datenverkehr vorhanden (100 Mbit/s)	-
		Orange	Leuchtet	Verbindung hergestellt (10 Mbit/s)	-
			Blinkt	Datenverkehr vorhanden (10 Mbit/s)	-
		-	Aus	Keine Verbindung	Überprüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel richtig angeschlossen ist.

* Die LED am NQ-MP8L blinkt grün.

■ Kommunikation mit dem Device ist nicht möglich. NQ-MP8L/EP4L

Wenn die Kommunikation mit einem Sensor nicht erfolgreich ist, überprüfen Sie die unten abgebildete LED-Anzeige und führen Sie dann Gegenmaßnahmen durch.

● IO-Link-Modus

Notation	Beschreibung	LED-Status		Status	Lösungsvorschläge
		Grün	Leuchtet		
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Leuchtet	Normale V1/V2-Spannung	-
		Rot	Leuchtet	V2-Spannung von weniger als 18 V*	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist. Prüfen Sie die Versorgungsspannung und Netzkapazität.
		-	Aus	V1-Spannung von weniger als 18 V	
ERR	Fehlerstatus	Grün	Leuchtet	Diagnoseinformationen nicht zur Verfügung gestellt	-
		Rot	Leuchtet	Diagnoseinformationen zur Verfügung gestellt	Es ist ein Fehler an diesem Gerät oder einem Sensor aufgetreten. Überprüfen Sie die Diagnoseinformationen.
		-	Aus	Spannungsversorgung AUS	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist. Prüfen Sie die Versorgungsspannung und Netzkapazität.
MP8L: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 EP4L: 0, 2, 4, 6	Pin 4 Betriebsstatus	Grün	Blinkt	IO-Link-Verbindung aktiviert, Prozessdaten aktiviert	-
			Blinkt	IO-Link-Verbindung aktiviert, Prozessdaten deaktiviert	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob der Sensor korrekt messen kann. Überprüfen Sie, ob die Validierungsfunktion aktiviert ist und ob das Validierungsfunktion nicht „fehlbestimmt“ ist.
		Rot	Leuchtet	Keine IO-Link-Verbindung, Prozessdaten deaktiviert	Überprüfen Sie, ob der Sensor korrekt angeschlossen ist.
			-	Aus	Keine IO-Link-Verbindung

* Die LED am NQ-MP8L blinkt grün.

● Digitaleingangsmodus

Notation	Beschreibung	LED-Status		Status	Lösungsvorschläge
PWR	Spannungsversorgung	Grün	Leuchtet	Normale V1/V2-Spannung	-
		Rot	Leuchtet	V2-Spannung von weniger als 18 V*	• Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist.
		-	Aus	V1-Spannung von weniger als 18 V	• Prüfen Sie die Versorgungsspannung und Netzkapazität.
MP8L: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 EP4L: 0, 2, 4, 6	Pin 4 Betriebsstatus	Grün	Leuchtet	Eingang EIN	-
		-	Aus	Eingang AUS	-
1,3,5,7	Betriebsstatus Pin 2	Grün	Leuchtet	Eingang oder Ausgang EIN	-
		Rot	Leuchtet	Ausgangsüberstrom	Überprüfen Sie, ob die Geräte korrekt verkabelt sind.
			Blinkt	Überlastung der Gerätespannungsversorgung (nur MP8L)	Prüfen Sie, ob die Last innerhalb des Nennwertbereichs liegt.
-	Aus	Eingang oder Ausgang AUS	-		
MP8L: 9, 11, 13, 15	Class B Port Spannungsversorgung	Grün	Leuchtet	Normale V2-Versorgungsspannung (Pin 2)	-
		Rot	Leuchtet	V2 (Pin 2) Versorgungsspannung Überlast / Kurzschluss	• Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist.
			Blinkt	V1 (Pin 1) Versorgungsspannung Überlast / Kurzschluss	• Prüfen Sie, ob die Last innerhalb des Nennwertbereichs liegt.
		-	Aus	V2 (Pin 2) Versorgungsspannung AUS	Überprüfen Sie, ob die Geräte korrekt verkabelt sind.

* Die LED am NQ-MP8L blinkt grün.

■ Analogeingang nicht abrufbar

NQ-EP4A

Wenn der Analogeingang nicht abrufbar ist, überprüfen Sie die unten abgebildete LED-Anzeige und führen Sie dann die empfohlenen Maßnahmen durch.

Notation	Beschreibung	LED-Status		Status	Lösungsvorschläge
0,1,2,3	Status Analogeingang	Spannungs-/Strommodus			
		Grün	Leuchtet	Eingang aktiviert	-
		Rot	Leuchtet	V1 (Pin 1) Versorgungsspannung Überlast / Kurzschluss	• Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist.
			Blinkt (0,5 Hz)	Verbindungsabbruch Eingang (aktueller Modus)	• Prüfen Sie, ob die Last innerhalb des Nennwertbereichs liegt.
			Blinkt (4 Hz)	Außerhalb des Messwertbereichs	Überprüfen Sie, ob die Geräte korrekt verkabelt sind.
		-	Aus	Eingang deaktiviert	Überprüfen Sie, ob das Analogeingabegerät korrekt messen kann.
		Widerstandstemperaturdetektormodus			
		Grün	Leuchtet	Eingang aktiviert	Der Anschluss wurde deaktiviert.
		Rot	Leuchtet	Eingangskurzschluss	• Prüfen Sie, ob die Geräte richtig verkabelt sind.
			Blinkt (0,5 Hz)	Unterbrechung	Überprüfen Sie, ob die Geräte korrekt verkabelt sind.
			Blinkt (4 Hz)	Außerhalb des Messwertbereichs	Überprüfen Sie, ob das Analogeingabegerät korrekt messen kann.
		-	Aus	Eingang deaktiviert	Der Anschluss wurde deaktiviert.
		Thermoelement-Modus			
		Grün	Leuchtet	Eingang aktiviert	-
		Rot	Leuchtet	Vergleichsstellenfehler	• Prüfen Sie, ob der Widerstandsthermometer zur Vergleichsstellenkompensation richtig verkabelt ist.
			Blinkt (0,5 Hz)	Unterbrechung	Überprüfen Sie, ob die Geräte korrekt verkabelt sind.
			Blinkt (4 Hz)	Außerhalb des Messwertbereichs	Überprüfen Sie, ob das Analogeingabegerät korrekt messen kann.
		-	Aus	Eingang deaktiviert	Der Anschluss wurde deaktiviert.

■ Fehlerbehebung bei der Verwendung von „NQ Sensor Monitor“

NQ-MP8L/EP4L/EP4A

Nachfolgend sind mögliche Ursachen und Gegenmaßnahmen für die in der Software angezeigten Meldungen aufgeführt.

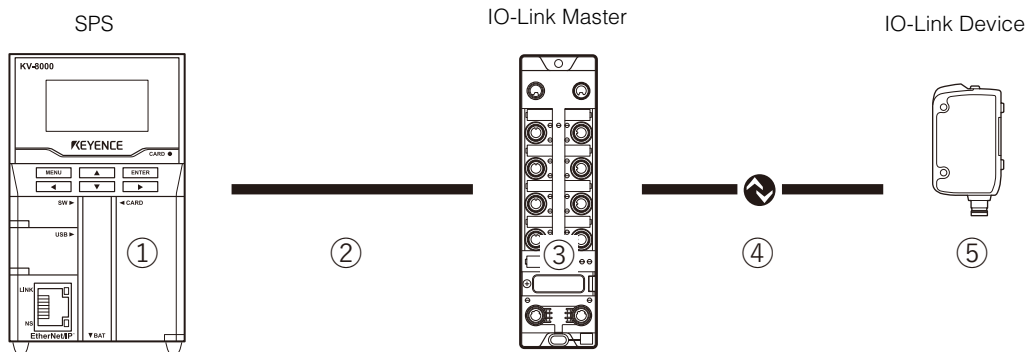
Überprüfen Sie die LED-Anzeige an der Haupteinheit der Modellreihe NQ.

Meldung	Vermutliche Ursache	Lösungsvorschläge
Das Zielgerät wurde nicht gefunden.	<ul style="list-style-type: none"> Die Spannungsversorgung ist nicht eingeschaltet. Die Netzkapazität ist unzureichend. Das Netzkabel ist getrennt. 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist. Prüfen Sie die Versorgungsspannung und Netzkapazität.
	Das Ethernet-Kabel ist nicht angeschlossen.	Überprüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel richtig angeschlossen ist.
	Die IP-Adresse wurde nicht vergeben.	Die IP-Adresse wird in den Werkseinstellungen nicht vergeben. Verwenden Sie die Haupteinheit der Modellreihe NQ (MP8L) oder das IP-Einstellwerkzeug, um eine IP-Adresse zuzuweisen.
	Die Netzwerkgruppe der IP-Adresse weicht ab.	Der „NQ Sensor Monitor“ kann nach Einheiten der Modellreihe NQ in der gleichen Netzwerkgruppe suchen. Überprüfen Sie die IP-Adresse des Netzwerkadapters.
Es konnte keine Verbindung zum Device hergestellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> Die Spannungsversorgung ist nicht eingeschaltet. Die Netzkapazität ist unzureichend. Das Netzkabel ist getrennt. 	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfen Sie, ob das Netzkabel richtig angeschlossen ist. Prüfen Sie die Versorgungsspannung und Netzkapazität.
	Das Ethernet-Kabel ist nicht angeschlossen.	Überprüfen Sie, ob das Ethernet-Kabel richtig angeschlossen ist.
	Die IP-Adresse wurde nicht vergeben.	Die IP-Adresse wird in den Werkseinstellungen nicht vergeben. Verwenden Sie die Haupteinheit der Modellreihe NQ (MP8L) oder das IP-Einstellwerkzeug, um eine IP-Adresse zuzuweisen.
	Die Netzwerkgruppe der IP-Adresse weicht ab.	NQ Sensor Monitor kann mit Einheiten der Modellreihe NQ in der gleichen Netzwerkgruppe verbunden werden. Überprüfen Sie die IP-Adresse des Netzwerkadapters.

Datenaktualisierungszeit

Dieser Abschnitt zeigt ein Beispiel für die Datenaktualisierungszeit für die zyklische Kommunikation.

■ IO-Link-Kommunikation



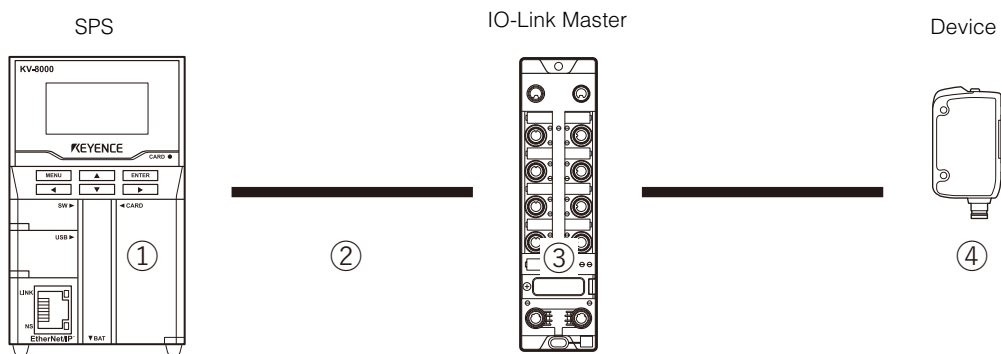
Maximale Datenaktualisierungszeit = (1) + (2) + (3) + (4) + (5)

- (1) SPS-Datenaktualisierungszeit
- (2) Netzwerkaktualisierungszeit
- (3) Verarbeitungszeit IO-Link Master (ca. 3 ms)
- (4) IO-Link-Zykluszeit
- (5) Sensoransprechzeit

Anmerkung

- Einzelheiten zu den durch (1), (2), (4) und (5) angegebenen Zeiten finden Sie im Handbuch der einzelnen Geräte.
- Die durch (1), (2), (3) und (4) angegebenen Zeiten können je nach Kommunikationszeitpunkt doppelt so groß sein.

■ Digitaleingang



Maximale Datenaktualisierungszeit = (1) + (2) + (3) + (4)

- (1) SPS-Datenaktualisierungszeit
- (2) Netzwerkaktualisierungszeit
- (3) Verarbeitungszeit IO-Link Master (ca. 0,05 ms)
- (4) Sensoransprechzeit

Anmerkung

- Einzelheiten zu den durch (1), (2) und (4) angegebenen Zeiten finden Sie im Handbuch der einzelnen Geräte.
- Die durch (1) und (2) angegebenen Zeiten können je nach Kommunikationszeitpunkt doppelt so groß sein.

Überarbeitungsverlauf

Druckdatum	Überarbeitungsnummer	Gegenstand der Überarbeitung
August 2021	Zweite Ausgabe	
November 2021	Revidierte Erste Ausgabe	
Februar 2022	Revidierte Zweite Ausgabe	
Juli 2022	Revidierte Dritte Ausgabe	
Oktober 2022	Revidierte Vierte Ausgabe	

Garantie

KEYENCE-Produkte werden vor ihrer Auslieferung an die Kunden streng kontrolliert. Sollte das Gerät dennoch beschädigt sein, kontaktieren Sie bitte Ihren nächstliegenden KEYENCE-Händler.

1. Garantiedauer

Die Garantiedauer gilt ein Jahr ab dem Datum, an dem das Produkt an die vom Käufer genannte Adresse geliefert wurde.

2. Garantieuumfang

- (1) Wenn ein nachweisbar von KEYENCE verschuldeter Mangel innerhalb der oben genannten Garantiedauer auftritt, wird das Produkt von KEYENCE kostenlos repariert. Die folgenden Fälle sind jedoch nicht im Garantieuumfang enthalten:
 - Alle Mängel, die sich aus falschem Einsatz, ungeeigneten Betriebsbedingungen, falscher Behandlung oder unsachgemäßer Verwendung ergeben und den in der Betriebsanleitung enthaltenen Vorschriften, dem Handbuch oder den zwischen dem Käufer und KEYENCE vereinbarten technischen Daten widersprechen.
 - Alle Mängel, die auf andere Gründe als auf ein mangelhaftes KEYENCE-Produkt zurückzuführen sind, wie zum Beispiel auf Geräte des Kunden oder auf Software des Kunden.
 - Alle Mängel, die auf Modifizierungen oder Reparaturen zurückzuführen sind, die nicht von KEYENCE-Mitarbeitern durchgeführt wurden.
 - Alle Mängel, die zuverlässig verhindert werden können, wenn das entsprechende Teil gemäß der Betriebsanleitung oder dem Anwenderhandbuch korrekt gewartet oder ausgetauscht wird.
 - Alle Mängel, die zum Zeitpunkt des Versandes durch KEYENCE wissenschaftlich/technisch noch nicht als solche erkannt sind.
 - Alle Schäden, die auf Brände, Erdbeben und Überschwemmungen oder andere nicht von KEYENCE verursachte äußerliche Einflüsse, wie zum Beispiel überhöhte Spannungen, zurückzuführen sind.
- (2) Der Garantieuumfang ist auf den in Punkt (1) beschriebenen Umfang begrenzt. KEYENCE übernimmt keinerlei Verantwortung für Folgeschäden des Kunden (Sachschäden, Verlust von potentiellen Gewinnen, Einkommensverluste) oder andere Schäden, die sich aus einem mangelhaften KEYENCE-Produkt ergeben.

3. Anwendungsbereich der Produkte

Die KEYENCE-Produkte sind als Allzweck-Anwendungen für die Verwendung in allgemeinen Industriebranchen entworfen und hergestellt.

Deswegen sind unsere Produkte für die unten aufgeführten Einsatzmöglichkeiten nicht vorgesehen und nicht für sie geeignet. Falls der Käufer sich jedoch mit uns im Voraus über den Einsatz unserer Produkte abspricht, die Beschreibungen, Einstufungen und Leistungen des Produkts versteht und die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen trifft, kann das Produkt eingesetzt werden. In diesem Fall gilt der gleiche Garantieuumfang wie oben.

- In Anlagen und Einrichtungen, in denen das Produkt Menschenleben oder Eigentum stark gefährden kann, wie z. B. in Kernkraftwerken, in der Luftfahrt, mit Gleisanlagen, in Schiffen, Kraftfahrzeugen oder medizinischer Ausrüstung.
- In öffentlichen Versorgungsdiensten wie Elektrizitäts-, Gas- oder Wasserdiensten.
- Im Außenbereich, unter ähnlichen Bedingungen oder in ähnlichen Umgebungen.

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

KEYENCE CORPORATION

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku, Osaka, 533-8555, Japan TEL: +81-6-6379-2211

www.keyence.com/glb

ÖSTERREICH

Tel: +43 (0)2236 378266 0

BELGIEN

Tel: +32 (0)15 281 222

BRASILIEN

Tel: +55-11-3045-4011

KANADA

Tel: +1-905-366-7655

CHINA

Tel: +86-21-3357-1001

TSSCHECHIEN

Tel: +420 220 184 700

FRANKREICH

Tel: +33 1 56 37 78 00

DEUTSCHLAND

Tel: +49-6102-3689-0

HONG KONG

Tel: +852-3104-1010

UNGARN

Tel: +36 1 802 7360

INDIEN

Tel: +91-44-4963-0900

INDONESIEN

Tel: +62-21-2966-0120

ITALIEN

Tel: +39-02-6688220

KOREA

Tel: +82-31-789-4300

MALAYSIA

Tel: +60-3-7883-2211

MEXIKO

Tel: +52-55-8850-0100

NIEDERLANDE

Tel: +31 (0)40 206 6100

PHILIPPINEN

Tel: +63-(0)2-8981-5000

POLEN

Tel: +48 71 368 61 60

RUMÄNIEN

Tel: +40 (0)269 232 808

SINGAPUR

Tel: +65-6392-1011

SLOWAKEI

Tel: +421 (0)2 5939 6461

SLOWENIEN

Tel: +386 (0)1 4701 666

SCHWEIZ

Tel: +41 (0)43 455 77 30

TAIWAN

Tel: +886-2-2721-1080

THAILAND

Tel: +66-2-078-1090

GB UND IRLAND

Tel: +44 (0)1908-696-900

USA

Tel: +1-201-930-0100

VIETNAM

Tel: +84-24-3772-5555

