

Panasonic[®] BEDIENUNGSANLEITUNG

Faseroptischer Sensor

Serie FX-100-Z

MEUDE-FX100Z V1.0

Danke, dass Sie sich für ein Produkt von Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. entschieden haben. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung, für die bestimmungsgemäße Verwendung dieses Produkts, sorgfältig durch. Heben Sie diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen griffbereit auf.

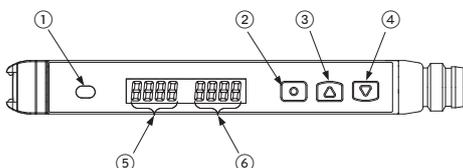
! WARNUNG

- Benutzen Sie dieses Produkt nicht zum Schutz von Personen.
- Wenn Sie Sensorelemente zum Personenschutz verwenden, benutzen Sie Produkte die den jeweiligen Landesgesetzen und Standards entsprechen, wie etwa OSHA, ANSI oder IEC.

1 VORSICHTSMASSNAHMEN

- Dieses Produkt wurde ausschließlich zur industriellen Verwendung entwickelt/hergestellt.
- Die Verdrahtung muss bei ausgeschalteter Spannungsversorgung erfolgen.
- Wenn die Spannung den angegebenen Nennwertbereich übersteigt, oder eine Wechselstromversorgung direkt angeschlossen wird, kann das Produkt durchbrennen oder beschädigt werden
- Ein Kurzschließen der Last oder falsche Verdrahtungen können das Produkt ebenfalls beschädigen.
- Verlegen Sie die Kabel nicht zusammen mit Hochspannungsleitungen und legen Sie diese nicht in denselben Kabelkanal. Damit keine Spannungen induziert werden, dürfen sich in der Nähe der Leitungen keine Starkstromkabel oder Hochspannungsleitungen befinden. Dies kann zu Fehlfunktionen führen.
- Beachten Sie, dass die Betriebsspannung innerhalb der angegebenen Werte liegt.
- Wird der Strom von einem handelsüblichen Schaltregler bereitgestellt, stellen Sie sicher, dass die Geräteerde (F.G.) der Spannungsversorgung an eine Schutzterde angeschlossen ist.
- Falls elektrische Bauteile (Schaltregler, Frequenzumrichter, etc.) in der Nähe des Produkts verwendet werden, die Störstrahlungen erzeugen, müssen Sie den Erdungsanschluss der Bauteile an eine vorhandene Schutzterde anschließen.
- Während des Initialisierungsvorgangs (0,5s nach dem Einschalten der Spannungsversorgung) dürfen keine Einstellungen erfolgen.
- Das Kabel mit einer Stärke von mindestens 0,3mm² darf bis maximal 100m verlängert werden. Um Störstrahlungen zu vermeiden, sollte das Kabel jedoch möglichst kurz gehalten werden.
- Beanspruchen Sie die Kabelverbindungsstelle des Sensors nicht durch gewaltsames Verbiegen oder Ziehen.
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt nicht dem fluoreszierenden Licht von invertergesteuerten Leuchtstoffröhren oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist; dies könnte die Objekterkennung behindern.
- Dieses Produkt darf nur in Innenräumen verwendet werden.
- Vermeiden Sie Staub, Schmutz und Dampf.
- Dieses Produkt darf nicht mit Wasser, Öl, Fett oder organischen Lösungsmitteln, wie Verdünnern, starken Säuren oder Laugen in Berührung kommen.
- Betreiben Sie dieses Produkt nicht in Umgebungen mit entflammaren und explosiven Gasen.
- Bauen Sie dieses Produkt nicht auseinander und verändern Sie es nicht.
- Das Produkt ist mit einem EEPROM ausgestattet. Sie können maximal 100.000 Schritte einlernen, dies entspricht der Lebensdauer des EEPROM.

2 BAUTEILE



Nr.	Bauteil	Beschreibung
①	Ausgangsanzeige (orange LED)	Leuchtet, wenn der Ausgang aktiv ist.

Nr.	Bauteil	Beschreibung
②	Taste MODE	<ul style="list-style-type: none"> • Modus auswählen • Einstellungen bestätigen
③	Taste ON / Wert höher stellen	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellungen im Teach-Modus auswählen • Höheren Wert einstellen • Andere Einstellungen auswählen
④	Taste OFF / Wert tiefer stellen	<ul style="list-style-type: none"> • Einstellungen im Teach-Modus auswählen • Niedrigeren Wert einstellen • Andere Einstellungen auswählen
⑤	Grüne Digitalanzeige	Schwellwert
⑥	Rote Digitalanzeige	Lichtempfangsintensität

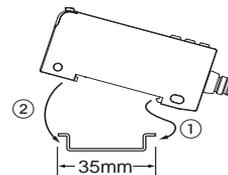
3 MONTAGE

Montage auf Hutschiene

Der flexible Kunststoffhaken kann brechen, wenn Sie die Montageanleitungen nicht sorgfältig beachten.

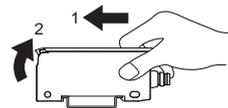
Sensor montieren

- ① Führen Sie den Kunststoffhaken an einer Hutschiene von 35mm ein und drücken Sie ihn nach vorne.
- ② Lassen Sie den vorderen Teil des Montagebereichs ebenfalls mit sanftem Druck über die Hutschiene gleiten.



Sensor demontieren

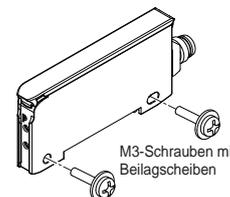
- ① Drücken Sie den Sensor nach vorne.
- ② Heben Sie den vorderen Teil des Sensors an.



Montage mit Schrauben und Beilagscheiben

Sie können den Sensor auch mit M3 Schrauben und Beilagscheiben befestigen.

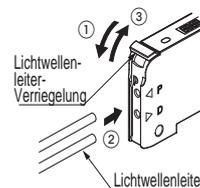
Der Anzugsdrehmoment sollte nicht größer als 0,5 N•m sein, andernfalls kann das Gehäuse beschädigt werden.



Lichtwellenleiter anschließen

Ehe Sie die Lichtwellenleiter an den Sensor anschließen können, müssen Sie die vorgesehenen Aufsätze an den Kabelenden anbringen. Detaillierte Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung der Lichtwellenleiter.

- ① Drücken Sie die Lichtwellenleiter-Verriegelung nach unten bis zum Anschlag.
- ② Führen Sie die Lichtwellenleiter langsam bis zum Anschlag in den Steckanschluss ein (siehe Hinweis). Wenn die Lichtwellenleiter nicht bis zum Anschlag eingeführt werden, reduziert dies die Reichweite des Sensors. **Gehen Sie beim Einführen vorsichtig vor, da die Lichtwellenleiter schnell knicken.**
- ③ Schieben Sie die Lichtwellenleiter-Verriegelung in die Ausgangsposition zurück.



Wenn es sich um einen Koaxial-Lichtwellenleiter für den Relaxions-Lichttaster handelt, z.B. FD-G4 oder FD-FM2, fügen Sie den einadrigen Lichtwellenleiter in den Steckanschluss für die Strahlausgabe "P" ein und den mehradrigen Lichtwellenleiter in den Steckanschluss für den Strahlempfang "D". Wenn Sie die Kabel verkehrt herum anschließen, beeinträchtigt dies die Sendeleistung.

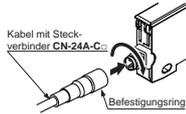
4 ANSCHLUSS UND VERDRÄHTUNG

- Verbinden Sie das Anschlusskabel mit Steckverbinder **CN-24A-C** (optional) wie dargestellt.
- Ziehen Sie den Befestigungsring nur mit den Händen an. Das Anzugsdrehmoment beträgt 0,3 bis 0,4N•m.
- Halten Sie das Produkt an den Seiten fest, während Sie den Befestigungsring des Anschlusskabels anziehen bzw. lösen.
- Wenn Sie zum Anziehen des Befestigungsring ein Werkzeug (z.B. eine Zange) verwenden, kann der Stecker beschädigt werden.
- Wenn das Anzugsdrehmoment nicht ausreichend ist, kann sich der Befestigungsring durch Vibrationen usw. lösen.

Anschlusskabel anbringen

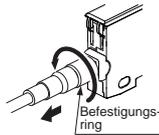
Anschlussart

Verbinden Sie das Anschlusskabel mit Steckverbinder **CN-24A-C** wie dargestellt. Ziehen Sie den Befestigungsring an.



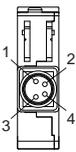
Verbindung trennen

Lösen Sie den Befestigungsring und ziehen Sie den Steckverbinder ab.



- Drehen Sie den Befestigungsring ganz auf, bevor Sie den Steckverbinder abziehen. Wenn mit übermäßiger Kraft am Kabel gezogen wird (15N oder mehr), solange der Befestigungsring noch angezogen ist, kann das Kabel beschädigt werden.

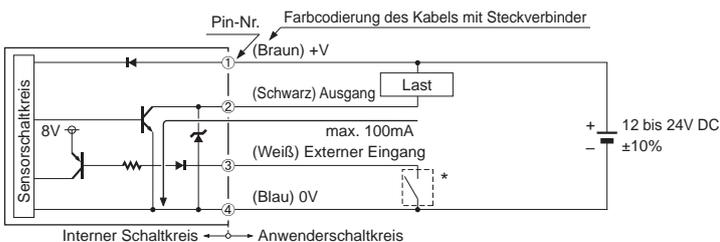
Pinbelegung des Steckverbinders



Pin-Nr.	Anschlussbezeichnung
1	+V
2	Externer Eingang
3	0V
4	Ausgang

5 E/A SCHALTPLÄNE

Typ mit NPN-Ausgang

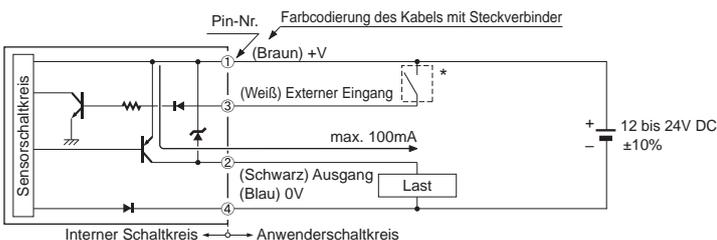


* Potentialfreier Kontakt oder NPN-Transistor mit offenem Kollektor



- AUS (+8V bis +V DC oder offen): Nicht aktiv
- EIN [(0 bis +2V DC (Quelle: max. 5mA)): Aktiv

Typ mit PNP-Ausgang



* Potentialfreier Kontakt oder PNP-Transistor mit offenem Kollektor

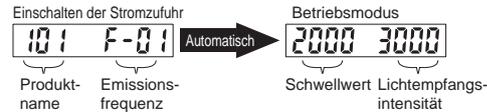


- AUS [+4V bis +V DC (Senke: max. 0,5 bis 3mA)]: Aktiv
- EIN (0 bis +0,6V DC oder offen): Nicht aktiv

6 BETRIEBSMODUS

Digitalanzeige

Wenn Sie die Spannungsversorgung einschalten, erscheint der Produktname kurz in grüner und die Emissionsfrequenz kurz in roter Schrift. Dann wechselt das Gerät automatisch in den BETRIEBSMODUS, in dem der Schwellwert in grüner Schrift und die Lichtempfangsintensität in roter Schrift angezeigt werden.



- Was auf der Digitalanzeige erscheint, hängt von den Einstellungen für den externen Eingang und den ECO-Modus ab. Nähere Informationen finden Sie im Abschnitt PRO-MODUS auf Seite 4.

Funktion zur Feinanpassung des Schwellwerts

Im Betriebsmodus ändern Sie den Schwellwert, indem Sie die Tasten <AUF> oder <AB> drücken. Halten Sie die Taste gedrückt, um die Werteeinstellung zu beschleunigen. Der eingestellte Schwellwert wird nach 3s gespeichert.

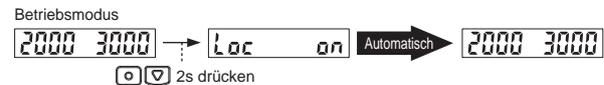


Tastensperrfunktion

Die Tastensperrfunktion verhindert eine versehentliche Änderung der eingestellten Werte. Wenn Sie mit aktiver Tastensperre auf eine Taste drücken, erscheint die Anzeige **Loc on**.

Drücken Sie die Tasten <MODE> + <AB> mindestens zwei Sekunden, um die Tastensperre wieder aufzuheben.

Tastensperre aktivieren



Tastensperre aufheben



7 EINSTELLUNGSMODUS

Um vom Betriebsmodus in den EINSTELLUNGSMODUS zu gelangen, drücken Sie die Taste <MODE> zwei Sekunden lang. Im Einstellungsmodus gelangen Sie durch kurzes Drücken der Taste <MODE> von einer Auswahl zur nächsten. Zur Rückkehr in den BETRIEBSMODUS drücken Sie erneut zwei Sekunden lang die Taste <MODE>.

Auswahl	Werkseinstellung	Beschreibung
Einlernen	lRch	Ein Schwellwert lässt sich auf drei Arten einlernen: im Zwei-Stufen-Verfahren, im Direkt-Verfahren oder vollautomatisch. Nähere Informationen finden Sie im Abschnitt TEACH-MODUS auf Seite 3.
Schaltlogik	l_d d_on	Umschalten zwischen Hell-EIN oder Dunkel-EIN. <ul style="list-style-type: none"> Hell-EIN bedeutet, dass der Ausgang auf EIN schaltet, wenn die Lichtempfangsintensität im helleren der beiden Erkennungsstatus (Objekt anwesend/Objekt abwesend) liegt. Dunkel-EIN bedeutet, dass der Ausgang auf EIN schaltet, wenn die Lichtempfangsintensität im dunkleren der beiden Erkennungsstatus (Objekt anwesend/Objekt abwesend) liegt.
Zeitfunktion (Art)	dELy non	Drei Einstellungen sind möglich: Ohne Zeitfunktion, Ansprechzeitverzögerung oder Abfallzeitverzögerung.
Zeitfunktion (Dauer)	ond 10 oFd 10	Sie können die Dauer der ANSPRECHZEITVERZÖGERUNG oder der ABFALLZEITVERZÖGERUNG festlegen. Wenn keine Zeitfunktion eingestellt ist, ist diese Auswahl nicht verfügbar.
Emissionsstufe	PcLl 1000	Wenn die Lichtempfangsintensität zu hoch ist, ist eine Objekterkennung unmöglich oder instabil. In diesem Fall können Sie die Lichtemission reduzieren. <ul style="list-style-type: none"> Stufe 3 (1000): Normal Stufe 2 (100): Ca. 40% der normalen Emission Stufe 1 (10): Ca. 20% der normalen Emission Mit der Einstellung Auto (A), wird nur beim Direkt-Verfahren automatisch die richtige Lichtintensität ausgewählt. Informationen zu den Unterschieden zwischen dem konventionellen und erweiterten Sensor finden Sie im Abschnitt SENSOR-VERSIONEN auf Seite 8.
Emissionsfrequenz	FX-101-Z FrE9 F-0 FX-102-Z FrE9 F-01	Wenn Sie mehrere Lichtleiter parallel verwenden, lassen sich Störungen vermeiden, indem Sie verschiedene Sendefrequenzen einstellen. Ist die Emissionsfrequenz 0 eingestellt, können Störungen nicht verhindert werden. Die Ansprechzeit entspricht der Emissionsfrequenz. Nähere Informationen finden Sie im Abschnitt TECHNISCHE DATEN auf Seite 9.

Ablaufschema des EINSTELLUNGSMODUS

Betriebsmodus

2000 3000

2 Sekunden drücken.

Einstellungsmodus

SEL

Automatisch

Einlernen

lRch 2000

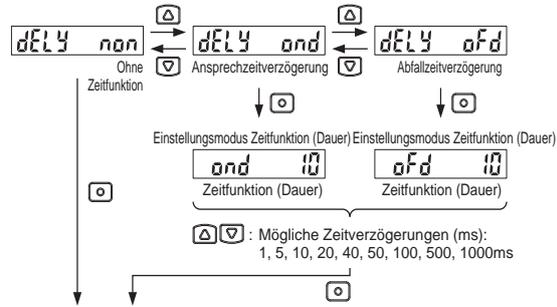
2 Sekunden drücken.

Schaltlogik

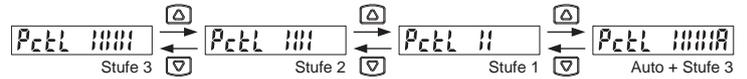
l_d d_on → l_d l_on
Dunkel-EIN → Hell-EIN

2 Sekunden drücken.

Zeitfunktion

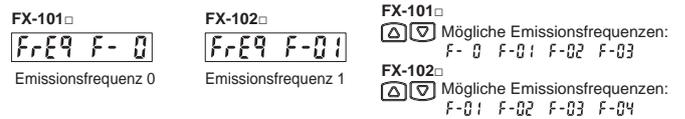


Emissionsstufe



2 Sekunden drücken.

Emissionsfrequenz



Die Betriebsanzeige und der Steckanschluss für die Strahlausgabe blinken, wenn die Sendefrequenz eingestellt wird. Wenn die Emissionsfrequenz auf 0 eingestellt ist, leuchten sie. Der Blinkzyklus hängt von der jeweiligen Emissionsfrequenz ab (Emissionsfrequenz 1: schnell ↔ Emissionsfrequenz 4: langsam).

2 Sekunden drücken.

Betriebsmodus

2000 3000

8 TEACH-MODUS

Beachten Sie, dass die Objekterkennung instabil werden kann, wenn beim Einlernen zwischen dem Schwellwert und der Lichtempfangsintensität eine zu geringe Differenz besteht.

Zwei-Stufen-Verfahren

Das Zwei-Stufen-Verfahren ist die übliche Methode des Einlernens. Dabei wird der Schwellwert in zwei Stufen eingelernt, die jeweils der Bedingung für Anwesenheit bzw. Abwesenheit des Objekts entsprechen.

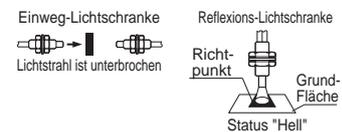
Die Parameter Hell-EIN oder Dunkel-EIN für das Ausgangsschaltverhalten werden automatisch festgelegt.

Ausgangsanzeige schaltet EIN, wenn das Objekt anwesend ist

lRch 2000

Drücken Sie im Teach-Modus <ON>, wenn das Objekt anwesend ist, um den ersten Wert für die Lichtempfangsintensität einzustellen.

2 Sekunden drücken.



2000

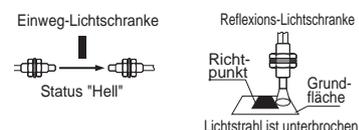
Der erste Wert ist eingestellt und erscheint in grüner Schrift. Die rote LED-Anzeige blinkt und wartet auf die Eingabe des zweiten Werts für die Anwesenheit des Objekts. Zum Abbrechen drücken Sie <MODE>.

Automatisch

2000 3000

2 Sekunden drücken.

Entfernen Sie das Objekt und drücken Sie <OFF>, um das Einlernen im Zwei-Stufen-Verfahren abzuschließen.



2500 25P

Automatisch

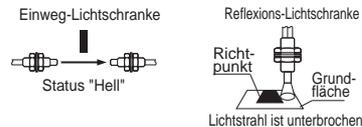
Teach 3000

Die Differenz zwischen dem ersten und zweiten Wert für die Lichtempfangsintensität wird in roter Schrift (P=%) angezeigt. Wenn die Differenz 200% oder mehr beträgt, wird F_{uL} angezeigt.

Ausgangsanzeige schaltet EIN, wenn das Objekt abwesend ist

Teach 3000

Drücken Sie im Teach-Modus <ON>, wenn das Objekt abwesend ist, um den ersten Wert für die Lichtempfangsintensität einzustellen.



3000

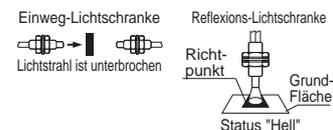
Automatisch

3000 2000

Der erste Wert ist eingestellt und erscheint in grüner Schrift. Die rote LED-Anzeige blinkt und wartet auf die Eingabe des zweiten Werts für die Anwesenheit des Objekts. Zum Abbrechen drücken Sie <MODE>.



Platzieren Sie das Objekt im Erkennungsbereich und drücken Sie <OFF>, um das Einlernen im Zwei-Stufen-Verfahren abzuschließen.



2500 25P

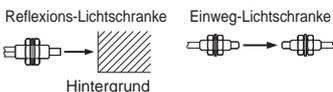
Automatisch

Teach 2000

Die Differenz zwischen dem ersten und zweiten Wert für die Lichtempfangsintensität wird in roter Schrift (P=%) angezeigt. Wenn die Differenz 200% oder mehr beträgt, wird F_{uL} angezeigt.

Direkt-Verfahren

Das Direkt-Verfahren wird dazu verwendet, den Schwellwert nur über den Zustand der **Abwesenheit des Objekts einzustellen**, d.h. den Zustand eines stabilen Lichtempfangs.



Mit diesem Verfahren lassen sich Objekte vor einem Körper im Hintergrund oder besonders kleine Objekte erkennen.

Aktivierter Teach-Modus:

- Bei Verwendung des **Einwegtyps** drücken Sie <OFF>. Drücken Sie erneut <OFF>, wenn der Referenzwert für die Lichtintensität in grüner Schrift erscheint, und die rote LED blinkt. Der Offset wird über diesem Wert festgelegt.
- Bei Verwendung des **Reflexions-Lichttasters** drücken Sie <ON>. Drücken Sie erneut <ON>, wenn der Referenzwert für die Lichtintensität in grüner Schrift erscheint, und die rote LED blinkt. Der Offset wird unter diesem Wert festgelegt.

Wenn diese Einstellungen abgeschlossen sind, erscheint der Schwellwert in grüner Schrift und der Offset-Wert wird kurz in roter Schrift angezeigt, z.B. 15P = 15%. Wenn die Differenz 200% oder mehr beträgt, wird F_{uL} angezeigt. Sie können den Wert für den Offset im **PRO-MODUS** einstellen.

Wenn Sie als Emissionsstufe den Wert "Auto" (R) wählen, wird die korrekte Lichtintensität automatisch eingestellt.

Vollautomatisches Einlernen

Das vollautomatische Einlernen wird verwendet, wenn Sie den Schwellwert setzen möchten, ohne das Fließband anzuhalten.

Drücken Sie im Teach-Modus <ON> oder <OFF> und halten Sie die Taste gedrückt. Nach zwei Sekunden wird "Auto" in grüner Schrift angezeigt, und der Sensor tastet die Lichtempfangsintensität ab. Sobald Sie die Taste <ON> oder <OFF> loslassen wird der Schwellwert gesetzt.

9 PRO-MODUS

Im Betriebsmodus drücken Sie 4 Sekunden auf <MODE>, um in den Pro-Modus zu gelangen.

Auswahl	Werkseinstellung	Beschreibung
Offset	5HPE 15P	Beim Einlernen mit dem Direkt-Verfahren (+, -) oder bei der Einstellung des Schwellwert-Anpassungszyklus lässt sich der Schwellwert um 0 bis 80% verschieben (Offset). Wenn der Offset-Wert mit 0% eingestellt ist, entspricht der aktuelle Wert für die Lichtempfangsintensität dem Schwellwert.
Externer Eingang	inPE E-oF	Für den externen Eingang können folgende Funktionen eingestellt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Lichtunterbrechung • Zwei-Stufen-Verfahren • Direkt-Verfahren • Vollautomatisches Einlernen • ECO (Hinweis 1) • Test der Lichtempfangsintensität Informationen zu den Unterschieden zwischen dem konventionellen und erweiterten Sensor finden Sie im Abschnitt SENSOR-VERSIONEN auf Seite 8. Ist der Test der Lichtempfangsintensität gewählt worden $E_{E}5E$, schaltet der Ausgang alle 100ms zwischen EIN/AUS um, wenn die Differenz zwischen der Lichtempfangsintensität und dem Schwellwert weniger als die Hälfte des Offset-Werts beträgt. Zum Beispiel: Der Offset-Wert liegt bei 20%. Die Differenz zwischen der Lichtempfangsintensität (z.B. 1000) und dem Schwellwert (z.B. 1050) liegt unter 10%.
Speicherung des Schwellwerts (Hinweis 2)	b-uP oFF	Der Schwellwert, der vom externen Eingang im Zwei-Stufen-Verfahren, im Direkt-Verfahren oder durch vollautomatisches Einlernen eingestellt wurde, wird gespeichert. Wenn Sie als Emissionsstufe "Auto" gewählt haben, wird der Wert ebenfalls gespeichert.
Schwellwert-Anpassungszyklus (Hinweis 3)	EycL oFF	Die Lichtempfangsintensität kann in einem angegebenen Zyklus überwacht werden, z.B. wenn sich die Lichtempfangsintensität voraussichtlich ändern wird. Ist ein Zyklus für die Schwellwertanpassung eingestellt und die Funktion aktiviert worden, wird der Schwellwert entsprechend den festgestellten Schwankungen in der Lichtempfangsintensität angepasst. Der Schwellwert wird jedoch nicht gespeichert.
GETA-Funktion (Hinweis 4, 5)	EELR oFF	Schwankungen lassen sich reduzieren, indem die aktuelle Lichtempfangsintensität pro Sensor auf einen bestimmten Wert eingestellt wird. Zum Beispiel: Ist dieser Wert auf 2.000 gesetzt und die Lichtempfangsintensität beträgt 1.5000, stellt die aktivierte GETA-Funktion eine Lichtempfangsintensität von 2.000 ein. Dieser Wert lässt sich in 100er-Schritten von 0 bis 2.000 einstellen.
ECO-Modus	Eco oFF	Wenn der ECO-Energiesparmodus aktiv ist, schaltet das digitale Display im BETRIEBSMODUS nach 20s aus. Das Display lässt sich reaktivieren, indem Sie eine beliebige Taste zwei Sekunden drücken.
Anzeige drehen	Eurn oFF	Diese Funktion dreht die digitale Anzeige um 180 Grad.
Warnung bei ungenügender Schwellwertdifferenz	RLE oFF	Der Sensor kann eine Warnung ausgeben, wenn die Differenz zwischen dem Schwellwert und der Lichtempfangsintensität zu klein wird. <ul style="list-style-type: none"> • $E_{r}E_n$, grüne LED blinkt. • rEd, rote LED blinkt. • RLE, rote und grüne LED blinken. • $in-E$, beim Einlernen mit dem Direkt- oder Zwei-Stufen-Verfahren durch den externen Eingang, wird der Ausgang alle 100ms auf EIN/AUS gestellt, wenn: <ul style="list-style-type: none"> - das Verhältnis zwischen der Lichtempfangsintensität und dem Schwellwert weniger als die Hälfte des Offset-Werts beträgt. - der Schwellwert außerhalb des gültigen Bereichs liegt, z.B. über 4000 oder unter 0 (Hinweis 6). Informationen zu den Unterschieden zwischen dem konventionellen und erweiterten Sensor finden Sie im Abschnitt SENSOR-VERSIONEN auf Seite 8.
Kopierfunktion	EoPy no	Die Einstellungen des Master-Sensors lassen sich auf einen Slave-Sensor übertragen. Siehe Abschnitt KOPIERFUNKTION auf Seite 6.
Rücksetzen	rSEt no	Stellt die Werkseinstellungen wieder her.

1. Wenn für den externen Eingang die ECO-Funktion eingestellt ist, sind die Tastenaktionen auf dem Sensor während der externen Eingabe unwirksam.
2. Für den externen Eingang muss $E_{E}P$, $E_{E}C$, $R_{u}E$ oder $E_{-}P$ eingestellt sein, damit die Auswahl zur Speicherung des Schwellwerts verfügbar ist.

- Wenn die Lichtempfangsintensität unter 300 liegt, wird die Anpassung beendet und der Schwellwert (grün) blinkt. Diese Funktion steht nicht für den Reflexions-Lichttaster zur Verfügung.
- Wenn die GETA-Funktion aktiv ist, drücken Sie im Betriebsmodus auf <MODE>, um die aktuelle Lichtintensität zwei Sekunden in rot anzuzeigen zu lassen.
- Die GETA-Funktion kann nicht wirksam werden, wenn die Lichtempfangs-Intensität gesättigt ist (4.000). *Hard* wird in roter Schrift angezeigt.
- Für den externen Eingang muss *LtCP*, *LtC-* oder *z-Pl* eingestellt sein, damit diese Auswahl verfügbar ist.

Ablaufschema des PRO-MODUS

Betriebsmodus

2000 3000

↓ 4 Sekunden drücken.

PRO-Modus

Pro

Automatisch

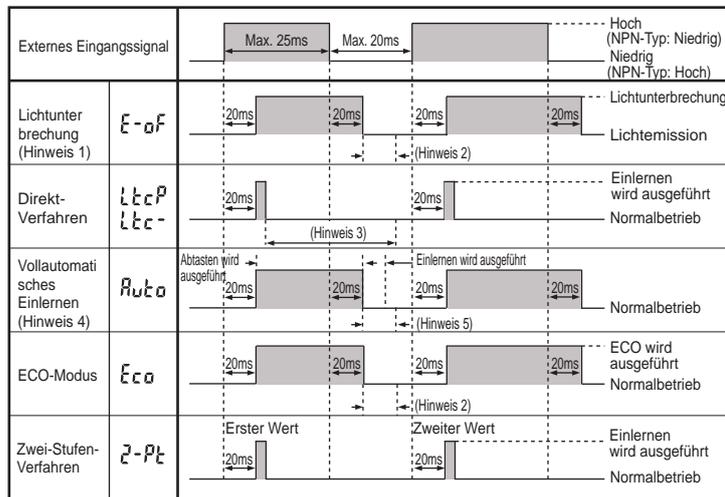
Offset einstellen

5HfE 15P
(15%)

⬆️⬇️⬆️: Offset-Bereich, 0 bis 80%

↓

Externer Eingang



Schwellwert-Anpassungszyklus

Cycl OFF → *Cycl* 1'
AUS → EIN

1-Sekunden-Schritte von 1 bis 60 Sekunden.
1-Minuten-Schritte von 1 bis 10 Minuten.
5-Minuten-Schritte von 10 bis 60 Minuten.

↓

GETA-Funktion

GETA OFF → *GETA* 5E
AUS → EIN

↓

GETA 2000

⬆️⬇️⬆️: Zielwertbereich, 0 bis 2.000.

ECO-Modus

Eco OFF → *Eco* ON
AUS → EIN

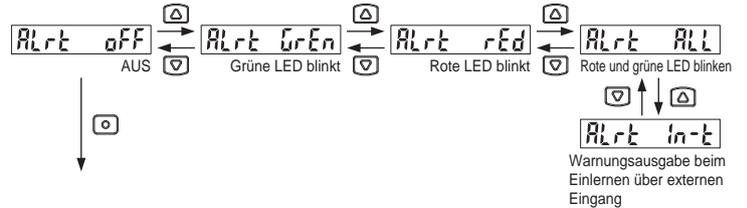
↓

Anzeige drehen

Eurn OFF → *Eurn* ON
AUS → EIN

↓

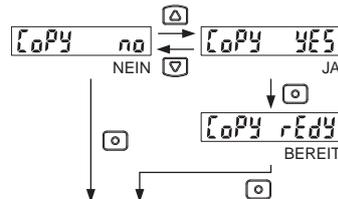
Warnung bei zu geringer Differenz zwischen Schwellwert und Lichtempfangsintensität



Beim Einlernen über den externen Eingang funktioniert die Warnung nur, wenn am externen Eingang das Zwei-Stufen-Verfahren eingestellt ist.

↓

Kopierfunktion



Drücken Sie zwei Sekunden lang <MODE>, um den Kopiervorgang abzubrechen.

↓

Rücksetzen

rSEt no → *rSEt* YES
NEIN → JA

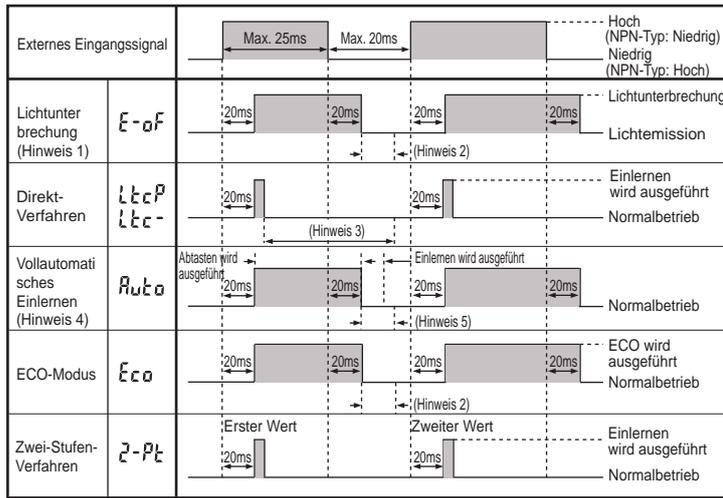
↓

Betriebsmodus

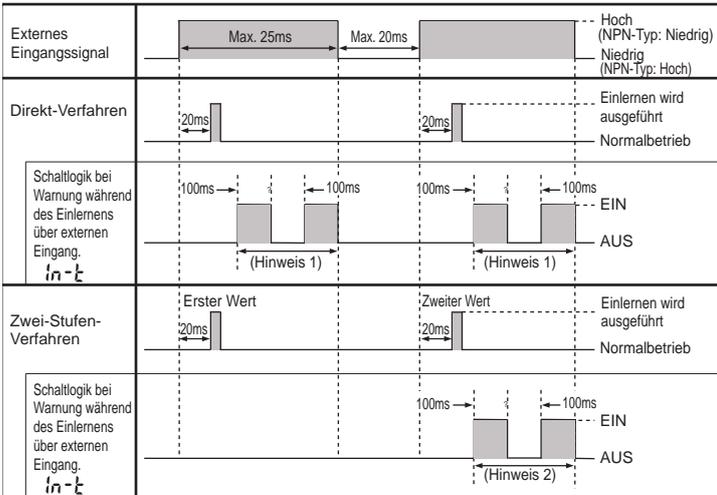
2000 3000

10 EXTERNER EINGANG

- Wenn für den externen Eingang die Lichtunterbrechung gewählt wurde, und ein externes Signal empfangen wird, wird *E-of* in roter Schrift angezeigt.
- Wenn für den externen Eingang die Funktion ECO aktiviert ist, lassen sich die Tasten <MODE>, <ON> oder <OFF> nicht verwenden.
- Wenn am externen Eingang das Zwei-Stufen-Verfahren ausgewählt ist, erscheint nach der Eingabe des ersten Werts *z-Pl* in grüner Schrift.
- Informationen zu den Einstellungen für den externen Eingang, finden Sie im Abschnitt **PRO-MODUS**.
- Informationen zum Ausgeben einer Warnung vor zu geringer Differenz zwischen dem Schwellwert und der Lichtempfangsintensität finden Sie im Abschnitt **PRO-MODUS**.



1. Abhängig vom Schwellwert kann der Ausgang auf EIN/AUS schalten, wenn die Lichtemission unterbrochen oder ausgelöst wird.
2. Wenn die Lichtemission beginnt, ist das Schaltverhalten des Ausgangs während der Ansprechzeit nicht eindeutig. Wenn das Ausgangssignal von einer SPS empfangen wird, sollten Sie die Ansprechzeit in der Zeitfunktion des Sensors auf mindestens 20ms einstellen. **Beispiel:** Beim FX-101□-Z mit einer Emissionsfrequenz von 0 (Ansprechzeit von max. 250µs), **Gesamtzeit** = 20ms + 0,25ms (250µs) = 20,25ms.
3. Wenn das Einlernen abgeschlossen ist, ist das Schaltverhalten des Ausgangs während der Ansprechzeit nicht eindeutig. Wenn das Ausgangssignal von einer SPS empfangen wird, sollte die Einstellung der Zeitfunktion des Sensors mindestens der Ansprechzeit entsprechen. Der Schwellwert wird am Ende des Einlernens auf der Basis der Lichtempfangsintensität eingestellt.
4. Setzen Sie das zu erkennende Objekt hinter den Sensor, während das externe Eingangssignal auf EIN schaltet.
5. Wenn das Einlernen abgeschlossen ist, ist das Schaltverhalten des Ausgangs während der Ansprechzeit nicht eindeutig. Wenn das Ausgangssignal von einer SPS empfangen wird, sollte die Einstellung der Zeitfunktion des Sensors mindestens der Ansprechzeit entsprechen.



1. Wenn die Differenz nicht ausreichend ist, schaltet der Ausgang alle 100ms auf EIN/AUS, während das externe Eingangssignal nach dem Einlernen auf EIN schaltet.
2. Wenn die Differenz nicht ausreichend ist, schaltet der Ausgang alle 100ms auf EIN/AUS, während das externe Eingangssignal nach dem Einlernen des zweiten Werts auf EIN schaltet.

11 KOPIERFUNKTION

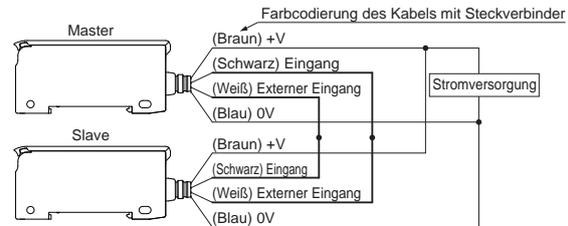
Verwenden Sie die Kopierfunktion, wenn Sie die Einstellungen von 1 Master-Sensor auf 1 Slave-Sensor kopieren möchten. Die Modelle müssen **identisch** sein!

Die folgenden Einstellungen können kopiert werden: Schwellwert, Schaltverhalten des Ausgangs, Zeitfunktion (Art), Zeitfunktion (Dauer), Emissionsstufe, Offset, externer Eingang, Speicherung des Schwellwerts, ECO-Modus, umgekehrte Digitalanzeige und Differenz zum Schwellwert.

Kopierfunktion einstellen

Im **PRO-MODUS** des Master-Sensors, aktivieren Sie die Kopierfunktion, indem Sie <MODE> drücken, bis $\overline{L} \overline{a} P Y \quad r \overline{E} d Y$ angezeigt wird. Der Sensor ist nun in Kopierbereitschaft.

1. Schalten Sie den Master-Sensor aus.
2. Verdrahten Sie den Master-Sensor wie dargestellt.



3. Schalten Sie Master-Sensor und Slave-Sensor gleichzeitig ein (siehe Hinweis!).
 4. Am Master-Sensor wird $\overline{L} \overline{a} P Y$ in grüner Schrift angezeigt und der 4-Ziffern-Code in roter Schrift. Der Kopiervorgang beginnt.
 5. Wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist, wird $\overline{g} \overline{a} a d$ in grüner Schrift auf dem Slave-Sensor angezeigt und derselbe 4-Ziffern-Code wie auf dem Master-Sensor wird in roter Schrift angezeigt.
 6. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Master- und Slave-Sensors aus und lösen Sie die Verdrahtung.
- Um die Einstellungen auf weitere Sensoren zu kopieren**, wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7.

Ist der Strom nicht eingeschaltet, können die Einstellungen nicht kopiert werden.

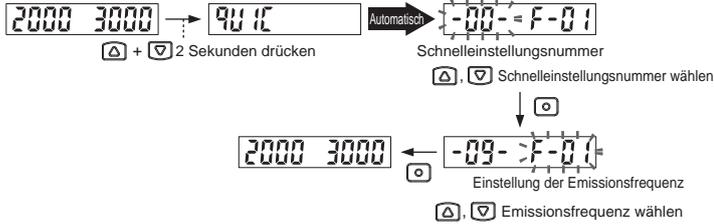
Kopierfunktion des Master-Sensors deaktivieren

1. Schalten Sie den Strom am Master-Sensor ein, während der Slave-Sensor abgesteckt ist.
2. Drücken Sie zwei Sekunden die Taste <MODE>.

12 SCHNELLEINSTELLUNG DES SENSORS

Mit Hilfe von Schnelleinstellungsnummern, die in der Tabelle am Ende dieses Abschnitts aufgelistet sind, können Sie folgende Funktionen einstellen: Schaltverhalten des Ausgangs, Emissionsstufe, Zeitfunktion und Emissionsfrequenz.

Betriebsmodus



Wenn Sie während der Einstellung in den Betriebsmodus zurückkehren möchten, drücken Sie zwei Sekunden lang <MODE>.

Wenn die aktuelle Einstellung nicht mit einer Schnelleinstellungsnummer übereinstimmt, wird -88- angezeigt und der eingestellte Inhalt bleibt unverändert.

Tabelle der Schnelleinstellungsnummern

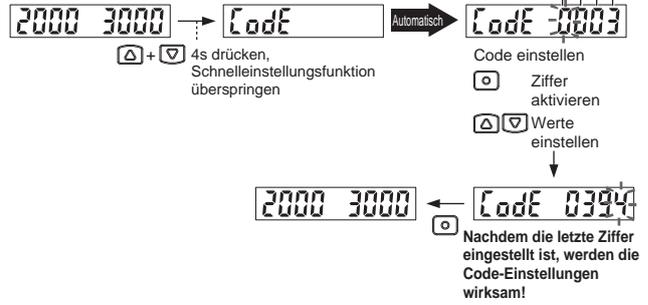
Nr.	Schaltlogik	Emissionsstufe einstellen		Zeitfunktion
		FX-100 erweitert Stufe	FX-100 konventionell EIN/AUS	
-00-	D-on	3	OFF	non
-01-	D-on	2	ON	non
-02-	D-on	3	OFF	ofd 10ms
-03-	D-on	2	ON	ofd 10ms
-04-	D-on	3	OFF	ofd 40ms
-05-	D-on	2	ON	ofd 40ms
-06-	D-on	3	OFF	ond 10ms
-07-	D-on	2	ON	ond 10ms
-08-	D-on	3	OFF	ond 40ms
-09-	D-on	2	ON	ond 40ms
-10-	L-on	2	ON	ond 40ms
-11-	L-on	3	OFF	ond 40ms
-12-	L-on	2	ON	ond 10ms
-13-	L-on	3	OFF	ond 10ms
-14-	L-on	2	ON	ofd 40ms
-15-	L-on	3	OFF	ofd 40ms
-16-	L-on	2	ON	ofd 10ms
-17-	L-on	3	OFF	ofd 10ms
-18-	L-on	2	ON	non
-19-	L-on	3	OFF	non

13 EINSTELLUNG ÜBER CODE

Durch die Auswahl eines Codes lassen sich folgende Funktionen einstellen: Schaltverhalten des Ausgangs, Zeitfunktion, Emissionsstufe, Emissionsfrequenz, Energiesparmodus und Offset-Wert.

In der Werkseinstellung ist 0002 aktiviert.

Betriebsmodus



Wenn Sie während der Einstellung in den Betriebsmodus zurückkehren möchten, drücken Sie zwei Sekunden lang <MODE>. Nachdem die letzten Ziffer eingestellt ist, werden die Code-Einstellungen wirksam!

Code-Tabelle, erweiterter Sensor

Code	1. Stelle		2. Stelle		3. Stelle		4. Stelle			
	Schaltlogik	Zeitfunktion (siehe Hinweis)	Emissionsstufe	Emissionsfrequenz		ECO	Externer Eingang	Offset (siehe Hinweis)		
				FX-101-Z	FX-102-Z					
0	D-on	non	3	0	1	OFF	E_oF	5%		
1		ond 10ms		1	2		LtcP	10%		
2		ond 40ms		2	3		Ltc-	15%		
3		ofd 10ms		3	4		Auto	20%		
4		ofd 40ms		0	1		Eco	25%		
5	L-on	non	2	1	2	ON	E_of	30%		
6		ond 10ms		2	3		LtcP	35%		
7		ond 40ms		3	4		Ltc-	40%		
8		ofd 10ms		0	1		Auto	45%		
9		ofd 40ms		1	2		Eco	50%		
A	Auto	non	1	2	3	OFF	2-Pt	Test der Lichtempfangsintensität		
b				3	4					
c				0	1		ON		2-Pt	Test der Lichtempfangsintensität
d				1	2					
e				2	3					
f				3	4					

Code-Tabelle, konventioneller Sensor

Code	1. Stelle		2. Stelle		3. Stelle		4. Stelle	
	Schaltlogik	Zeitfunktion (siehe Hinweis)	Emissionsstufe	Emissionsfrequenz		ECO	Externer Eingang	Offset (siehe Hinweis)
				FX-101-Z	FX-102-Z			
0	D-on	non	OFF	0	1	OFF	E_oF	5%
1		ond 10ms		1	2		LtcP	10%
2		ond 40ms		2	3		Ltc-	15%
3		ofd 10ms		3	4		Auto	20%
4		ofd 40ms		0	1		Eco	25%
5	L-on	non	ON	1	2	ON	E_of	30%
6		ond 10ms		2	3		LtcP	35%
7		ond 40ms		3	4		Ltc-	40%
8		ofd 10ms		0	1		Auto	45%
9		ofd 40ms		1	2		Eco	50%

Informationen zu den Unterschieden zwischen dem konventionellen und erweiterten Sensor finden Sie im Abschnitt SENSOR-VERSIONEN auf Seite 8.

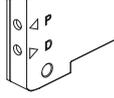
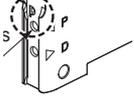
14 FEHLERANZEIGE

Im Folgenden werden die angezeigten Fehlercodes erläutert.

Anzeige	Fehlerart	Fehlerbehebung
E _r -0	Schreibfehler im EEPROM	Bitte kontaktieren Sie den Hersteller.
E _r -1	Kurzschluß im Ausgang.	Spannungsversorgung ausschalten und Last überprüfen.
E _r -5	Datenübertragungsfehler Fehler beim Verbindungsabbruch oder Verbindungsaufbau.	Verdrahtung überprüfen.

15 SENSOR-VERSIONEN

Bitte beachten Sie den Unterschied zwischen der erweiterten und dem konventionellen Sensor-Version: An der erweiterten Version befindet sich über dem Steckanschluss für die Strahlausgabe ein "P". Die konventionelle Version hat kein "P".



Die erweiterte Version bietet einige Zusatzfunktionen.

- In der Auswahl "Emissionsstufe" sind 4 Einstellungen verfügbar. Bei der konventionellen Version lässt sich unter der Auswahl "Emissionsstufe" die Lichtreduktion nur auf EIN (35%) oder AUS schalten.
- Beim externen Eingang ist ein Test der Lichtempfangsintensität möglich.
- Beim Einlernen über den externen Eingang steht eine Zusatzfunktion bereit, um den Ausgang alle 100ms EIN/AUS zu schalten. Siehe PRO-MODUS auf Seite 4.
- Es stehen weitere Codes zur Verfügung, da die Funktionsauswahl größer ist. Siehe EINSTELLUNG ÜBER CODE auf Seite 7.

16 TECHNISCHE DATEN

Auswahl	Standard	Große Reichweite
	FX-101-Z	FX-102-Z
	FX-101P-Z	FX-102-PZ
Betriebsspannung	12 bis 24V DC \pm 10% Restwelligkeit Spitze-Spitze max. 10% (innerhalb des Nennbereichs)	
Stromaufnahme	Normalbetrieb: max. 720mW (Max. 30mA Stromaufnahme bei 24V Versorgungsspannung) ECO-Modus: max. 600ms (Max. 25mA Stromaufnahme bei 24V Versorgungsspannung)	
Ausgang	Typ mit NPN-Ausgang NPN-Transistor mit offenem Kollektor <ul style="list-style-type: none"> • Maximale Senke: 100mA • Angelegte Spannung: Max. 30V DC (zwischen Ausgang und 0V) • Restspannung: Max. 1,5V (bei 100mA Senke) 	Typ mit PNP-Ausgang PNP-Transistor mit offenem Kollektor <ul style="list-style-type: none"> • Maximale Quelle: 100mA • Angelegte Spannung: Max. 30V DC (zwischen Ausgang und +V) • Restspannung: Max. 1,5V (bei 100mA Quelle)
Schaltlogik	Hell-EIN oder Dunkel-EIN	
Kurzschlussschutz	Vorhanden	
Externer Eingang	Typ mit NPN-Ausgang Kontaktfreier NPN-Eingang <ul style="list-style-type: none"> • Signalzustand AUS: +8V bis +V DC oder offen EIN: 0 bis +2V DC (Quelle: max. 5mA) • Eingangsimpedanz: Ca. 10kΩ 	Typ mit PNP-Ausgang Kontaktfreier PNP-Eingang <ul style="list-style-type: none"> • Signalzustand AUS: +4V bis +V DC (Senke: max. 0,5 bis 3mA) EIN: 0 bis +0,6V DC oder offen • Eingangsimpedanz: Ca. 10kΩ
Ansprechzeit	<ul style="list-style-type: none"> • Emissionsfrequenz max. 0,250μs • Emissionsfrequenz 1: max. 450μs • Emissionsfrequenz 2: max. 500μs • Emissionsfrequenz 3: max. 600μs 	<ul style="list-style-type: none"> • Emissionsfrequenz 1: 2,5ms • Emissionsfrequenz 2: max. 2,8ms • Emissionsfrequenz 3: max. 3,2ms • Emissionsfrequenz 4: max. 5,0ms
Umgebungstemperatur	-10 bis +55°C (Kondensation oder Eisbildung ist nicht zulässig, siehe Hinweis) Lagerung: -20 bis +70°C	
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85% relative Feuchte, Lagerung: 35 bis 85% relative Feuchte	
Sendediode	Rote LED (Spitzenwellenlänge = 632nm)	
Material	Gehäuse: Polycarbonat, Lichtwellenleiter-Verriegelung: PBT	
Gewicht	ca. 15g (nur Haupteinheit)	

 Wenn die Produkte parallel verwendet werden, sollte die Umgebungstemperatur wie folgt sein: 4 bis 7 Einheiten: -10 bis +50°C, 8 bis 16 Einheiten: -10 bis +45°C

Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd.

<http://panasonic-electric-works.net/sunx>

Overseas Sales Division (Head Office)

2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japan

Phone: +81-568-33-7861 FAX: +81-568-33-8591

Europe Headquarter: Panasonic Electric Works Europe AG

Rudolf-Diesel-Ring 2, D-83607 Holzkirchen, Germany

Phone: +49-8024-648-0

US Headquarter: Panasonic Electric Works Corporation of America

629 Central Avenue, New Providence, New Jersey 07974, USA

Phone: +1-908-464-3550