



UT309020

Bedienungsanleitung

Dokumentenversion: V1.0

Veröffentlichung am: 14.08.2026

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	3
1.1	Betroffene Produkte	3
1.2	Darstellung von Hinweisen	3
1.3	Qualifiziertes Personal	4
1.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
1.5	Personensicherheit	4
1.6	Marken	4
1.7	Haftungshinweis	4
2	Funktion	5
2.1	Montage	5
2.2	Temperatur	5
2.3	Objekteinstrahlwinkel im Tastbetrieb	5
2.4	Blindbereich im Tastbetrieb	5
2.5	Schallkeulen	6
2.6	Reinigung	6
2.7	Inbetriebnahme und Einstellung	6
2.7.1	Einlernen des Messbereichs	6
2.7.2	Wechseln der Ausgangsfunktion	6
2.7.3	LED-Anzeige nach jedem Teachvorgang	7
2.8	Master-/Slave-Funktion	7
3	Anhang	9
3.1	Technische Daten	9

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Betroffene Produkte

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung folgender IPF-Produkte:

UT309020



Sensor Ultraschall, Taster,
M30x1,5 60lang, Sn: 300-3000,
18-30V DC, 0-10V/4-20mA, IO-
Link, M12-Steckverbinder 4polig,
IP67, Messing vernickelt, Teach-In,
LED, Schallkeule axial

1.2 Darstellung von Hinweisen

Diese Dokumentation enthält wichtige Hinweise zum Schutz von Personen sowie zur Vermeidung von Sachschäden. Lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch und bewahren Sie die Dokumentation stets griffbereit auf. Die Sicherheitshinweise werden entsprechend der jeweiligen Gefährdungsstufe in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt:

Gefahr



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

Warnung



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

Vorsicht



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

Achtung



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

Hinweis



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

Tipp



Unter Tipp finden Sie Tipps und Tricks sowie Empfehlungen von ipf, die sich im Umgang mit den Produkten als hilfreich erwiesen haben.

1.3 Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt darf nur von Personal gehandhabt werden, das für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert ist. Installation, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes darf nur unter Beachtung der zugehörigen Dokumentation und den darin enthaltenen Sicherheitshinweisen erfolgen.

Qualifiziertes Personal ist aufgrund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

1.4 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

IPF-Produkte dürfen ausschließlich für die in den entsprechenden technischen Dokumentationen vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Werden Fremdprodukte oder Fremdkomponenten eingesetzt, müssen diese von der IPF empfohlen oder zugelassen sein. Ein einwandfreier und sicherer Betrieb der Produkte setzt eine sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Zudem sind die zulässigen Umgebungsbedingungen einzuhalten und sämtliche Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen zu beachten.

1.5 Personensicherheit

Warnung



Der Einsatz dieser Produkte in Anwendungen mit direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist unzulässig.

1.6 Marken

Alle mit dem Schutzvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken. Weitere in dieser Dokumentation verwendete Bezeichnungen können ebenfalls Marken sein, deren Nutzung durch Dritte die Rechte der jeweiligen Inhaber verletzen kann.

1.7 Haftungshinweis

Die IPF übernimmt keine Haftung für Fehlfunktionen oder Schäden, die infolge unsachgemäßer Handhabung, mechanischer Beschädigung, fehlerhafter Anwendung oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts entstehen. Der Inhalt dieser Druckschrift wurde sorgfältig auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Produkt geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht vollständig ausgeschlossen werden, sodass keine Gewähr für die vollständige Übereinstimmung übernommen wird. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft und bei Bedarf in nachfolgenden Auflagen korrigiert oder ergänzt.

2 Funktion

Ultraschalltaster arbeiten nach dem Prinzip der Laufzeitmessung. Das Gerät sendet eine Impulsfolge, die dann von einem Gegenstand reflektiert wird. Das Gerät erfasst die reflektierte Welle und misst die Zeit, die zwischen Sendevorgang und Empfangsvorgang vergangen ist. Aus dieser Zeit wird der Abstand zwischen Sensor und Objekt ermittelt. Entsprechen die Ergebnisse den vorgegebenen Werten, gibt der Analogausgang einen abstandsproportionalen Wert heraus und der Schaltausgang wird entsprechend gesetzt.

2.1 Montage

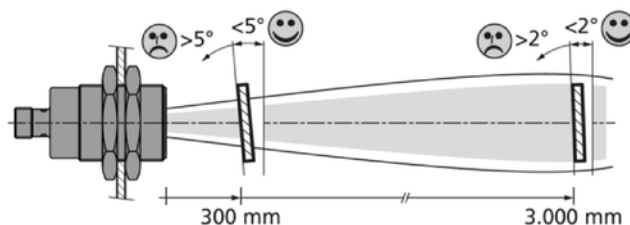
Der Sensor darf in beliebiger Einbaulage montiert werden. Achten Sie dabei auf eine erschütterungsfreie und schwingungsdämpfende Montage. Schützen Sie das Gerät außerdem gegen mechanische Belastungen wie Stöße oder Schläge. Die Wandleroberfläche sowie der Bereich der Detektionskeule sind zwingend frei zu halten. Achten Sie darauf, dass sich keinerlei störende Objekte zwischen dem Sensor und dem Zielobjekt innerhalb der Keule befinden. Es ist sonst möglich, dass das störende Objekt Fehlschaltungen verursacht. Vermeiden Sie es außerdem, zwei oder mehrere Ultraschallsensoren gegenüberliegend zu positionieren.

2.2 Temperatur

Die Schallgeschwindigkeit in der Luft ist abhängig von der Temperatur. Daher ist der Betrieb außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs nicht zulässig. Eine Temperaturkompensation kann per IO-Link zugeschaltet werden. Bei aktivierter Temperaturkompensation benötigt der Sensor nach einem Kaltstart etwa 15 Minuten Warmlaufzeit, erst dann sind die Messwerte reproduzierbar.

2.3 Objekteinstrahlwinkel im Tastbetrieb

Objekte mit glatter Oberfläche werden bis zu einem Neigungswinkel von ca. 5° bei 300mm und ca. 2° bei 3000mm Tastweite zuverlässig abgetastet. Der maximal zulässige Neigungswinkel vergrößert sich bei Objekten mit rauer oder stark strukturierter (gekörnter) Oberfläche.

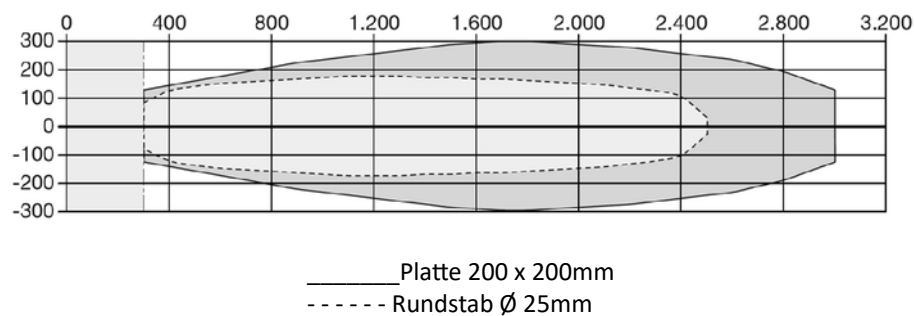


2.4 Blindbereich im Tastbetrieb

Der Bereich von 0 ... 300mm vor dem Sensor entspricht dem ultraschalltypischen Blindbereich. Distanzmessungen im Blindbereich sind nicht möglich! Die maximale Tastweite beträgt 3000mm.



2.5 Schallkeulen



2.6 Reinigung

Reinigen Sie den Sensor falls erforderlich mit einem weichen Lappen, der mit Seifenwasser angefeuchtet ist.

2.7 Inbetriebnahme und Einstellung

Das Einlernen des Messbereichs sowie die Umschaltung des Analogausgangs erfolgt über die Verbindung der schwarzen Ader (PIN 4) mit der Betriebsspannung (PIN1). Nach 20 Sekunden wird der Teach-Vorgang abgebrochen (Time Out Funktion). Achten Sie darauf, dass sich das zu erfassende Objekt immer innerhalb der Tastweitengrenzen (300 ... 3000mm) befindet. Der Abstand zwischen Wert 1 und Wert 2 muss mindestens 100mm betragen.

2.7.1 Einlernen des Messbereichs

1. Positionieren Sie das Objekt an der Stelle, bei welcher der Analogwert 4mA bzw. 0V betragen soll.
2. Verbinden Sie die schwarze Ader zwischen 0,1 und 2 Sekunden lang mit der Betriebsspannung. Die LED blinkt mit ca. 1Hz.
3. Positionieren Sie das Objekt an der Stelle, bei welcher der Analogwert 20mA bzw. 10V betragen soll.
4. Verbinden Sie die schwarze Ader zwischen 0,1 und 2 Sekunden lang mit der Betriebsspannung.
5. Der Analogausgang arbeitet nun in den festgelegten Messgrenzen.

2.7.2 Wechseln der Ausgangsfunktion

1. Verbinden Sie die schwarze Ader länger als 6 Sekunden lang mit der Betriebsspannung.
2. Die physikalische Größe des Analogausgang wird gewechselt (statt Stromausgang 4 ... 20mA Spannungsausgang 0 ... 10V bzw. umgekehrt).

Hinweis



Beachten Sie, dass für den Betrieb als Spannungsausgang ein wesentlich größerer Lastwiderstand erforderlich ist (siehe technische Daten). Es wird daher empfohlen, vor jedem Wechsel der Ausgangsfunktion den Analogausgang abzuklemmen, um Geräteschäden zu vermeiden.

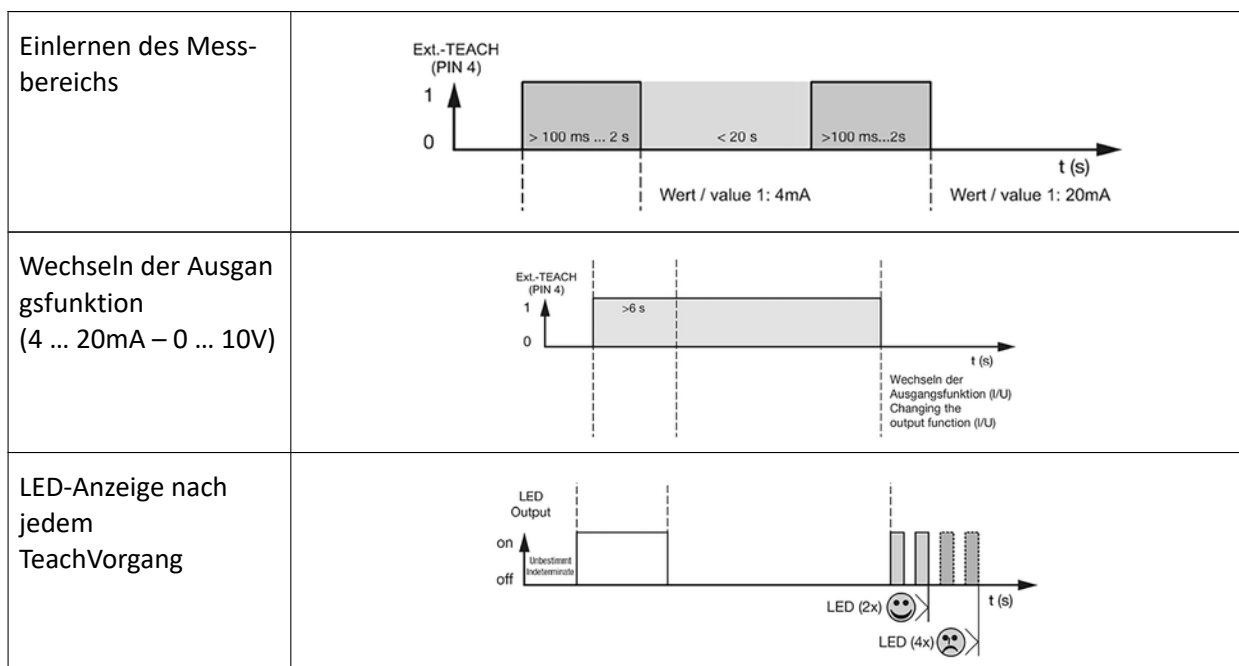
2.7.3 LED-Anzeige nach jedem Teachvorgang

Wenn die Status-LED zweimal blinkt, war der Teach-Vorgang erfolgreich und der Sensor arbeitet mit den neuen Werten. Wenn die Status-LED viermal blinkt, wurde der Teach-Vorgang abgebrochen oder das Zeitfenster von 20 Sekunden überschritten. Der Sensor arbeitet mit maximalem Messbereich. Auf der folgenden Seite sind die Beschreibungen noch einmal graphisch dargestellt.

Mithilfe der IO-Link-Schnittstelle lassen sich folgende weitere Einstellungen vornehmen: Messbereiche < 100mm

Funktion der schwarzen Ader (PIN 4): Teach-In des Analogausgangs Schaltausgang (Push-Pull, PNP oder NPN) Synchronisation (siehe „Master-Slave-Funktion“) Multiplex (siehe „Master-Slave-Funktion“). Wenn „Schaltausgang“ aktiviert ist, lassen sich auch der Schaltmodus, die Schaltfunktion und die Hysterese einstellen.

Analogausgang: 0 ... 20mA, 4 ... 20mA, 0 ... 10V, deaktivieren Schaltpunkte teachen (der Zustand des Schaltausgangs wird immer über IO-Link ausgegeben) Einschalt- und Ausschaltverzögerung für Schaltausgang Werkseinstellungen wieder herstellen.

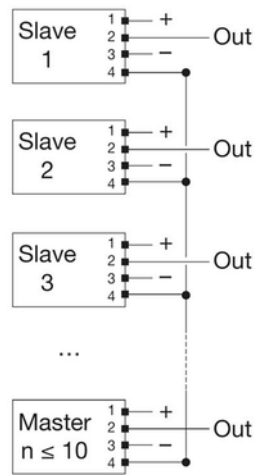


2.8 Master-/Slave-Funktion

Mithilfe dieser Funktion können bis zu 10 Sensoren gleicher Bauart parallel betrieben werden. Konfigurieren Sie dazu die Geräte entsprechend über IO-Link. Definieren Sie einen Sensor als Master und alle anderen als Slave. Der Master muss die höchste Nummer im Netzwerk erhalten. Verbinden Sie dann die schwarzen Adern (PIN 4) miteinander (siehe Anschlussschema).

Folgende Betriebsmodi sind auswählbar:

1. Synchronbetrieb: Der Sendeimpuls aller Sensoren erfolgt zeitgleich mit synchronisierter Auswertung. Wählen Sie diese Funktion zur Überwachung großer Bereiche.
2. Multiplexbetrieb: Die Sendeimpulse der Sensoren erfolgen zeitversetzt in definierter Reihenfolge. Die Geräte können sich so nicht mehr gegenseitig beeinflussen, geringere Abstände untereinander sind möglich.



Hinweis



Das Zurücksetzen auf die Werkseinstellung ist nur über IO-Link möglich.

3 Anhang

3.1 Technische Daten

IPF ELECTRONICDatenblatt **UT309020** • Änderung vorbehalten! Stand: 27.05.2025

UT309020

Ultraschall-Sensoren • Abstandsmessend

Sensor Ultraschall, Taster, M30x1,5 60lang, Sn: 300-3000, 18-30V DC, 0-10V/4-20mA, IO-Link, M12-Steckverbinder 4polig, IP67, Messing vernickelt, Teach-In, LED, Schallkeule axial

Inklusive Mutter



Ultraschallsensoren sind berührungslos und verschleißfrei arbeitende Positionsschalter, die auch unter rauen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden können. Ein wesentlicher Vorteil dieser Geräte besteht darin, dass Material und Oberflächenbeschaffenheit der zu erfassenden Objekte nahezu beliebig sein können. Es werden feste, flüssige, körnige und pulverförmige Materialien erkannt. Dabei haben Form und Farbe der Objekte keinen Einfluss auf das Abfrageergebnis. Auch die Fähigkeit, durchsichtige Materialien wie Folien oder Flüssigkeiten zu erfassen, ist von besonderer Bedeutung. Ultraschallsensoren werden bei der Abstandsmessung (z.B. Durchmessererfassungen, Schlaufenregelung), der Niveau bzw. Füllhöhenkontrolle (z.B. Siloabfrage), bei Positionierungs- und Anwesenheitsabfragen (z.B. Glasscheibenpositionierung, Folienrisskontrolle, Glasflaschenabfrage) eingesetzt.

Elektrische Eigenschaften

Anzeige	LED-Anzeige
Auflösung	1 mm
Ausführung des Analogausgangs	0 - 10V 4 - 20mA
Ausführung des elektrischen Anschlusses	Steckverbinder M12
Bemessungsschaltstrom	100 mA
Bereitschaftsverzögerung	300 ms
Einstellverfahren	Teach-In
Kurzschlussfest	Ja
Lastwiderstand (Spannungsausgang)	10 kOhm
Lastwiderstand (Stromausgang)	0,4 kOhm
Leerlaufstrom	45 mA
Polzahl	4
Relative Linearitätsabweichung	0,2 %
Schallaustritt	axial
Schaltfrequenz	3 Hz
Schutzklasse	III
Temperaturdrift über den gesamten Messbereich	0,2 %
Trägerfrequenz	125 kHz
Verpolungssicher	Ja
Absolute Wiederholgenauigkeit	2 mm
Unterstützte Kommunikationsschnittstelle	IO-Link
Betriebsspannung (DC)	18 - 30 V
Messbereich	300 - 3000 mm
Multiplex-Anschluss (Umschaltung per IO-Link)	Ja
Schaltausgang (Umschaltung per IO-Link)	Ja
Synchronisationsanschluss (Umschaltung per IO-Link)	Ja
Teach-Eingang (Umschaltung per IO-Link)	Ja

Mechanische Eigenschaften

Bauform	Zylinder, Gewinde
Gewindelänge	34,5 mm
Gewindesteigung	1,5 mm
Länge	60 mm
Montageabstand	500 mm
Oberfläche	vernickelt
Schutzart (IP)	IP67
Werkstoff des Gehäuses	Messing
Durchmessererfassung	Ja
Gewindemaß	M30
Umgebungstemperatur	-25 - 70 °C

Sonstige Eigenschaften

Arbeitsfrequenz	125 kHz
Objektanfrage auf Förderstrecken	Ja
Referenzmedium / Objekt	Messplatte 200x200mm
Anwendungen	Niveauabfrage

Klassifizierung

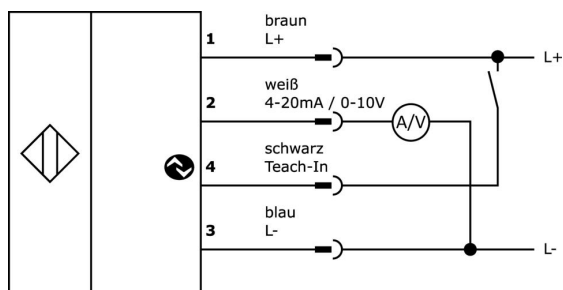
ETIM 8

EC001849 Ultraschall Taster

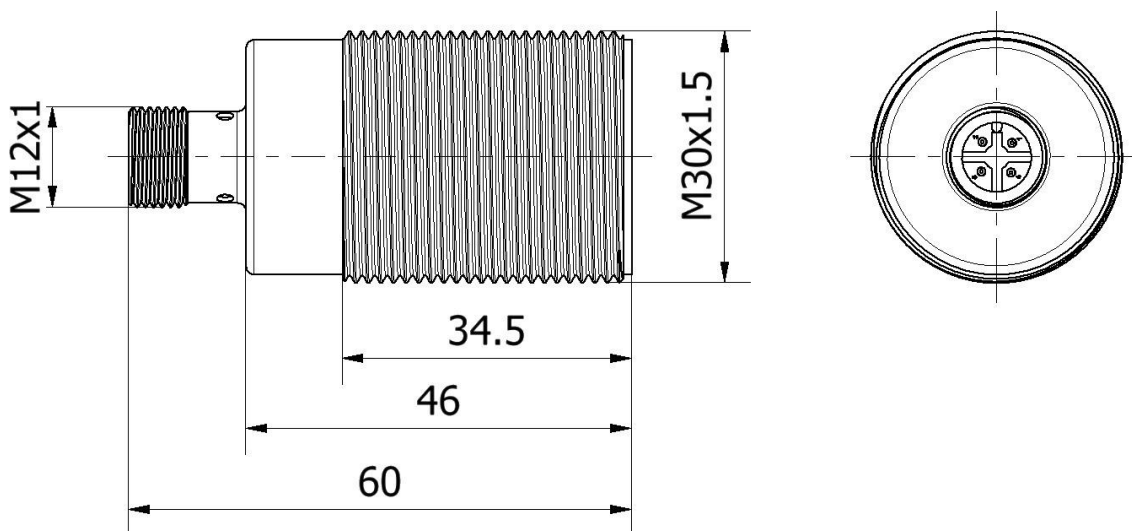
Weiteres

IPF Produktgruppe	259 Ultraschallsensoren (analog)
Verpackungsmaße	155 x 175 x 32 mm
Bruttogewicht	115 g
Zolltarifnummer	85365019
WEEE-Nummer	40951076
REACH-konform	Ja
RoHS konform	Ja

Anschlussbild



Massbild



Auszug Zubehörprogramm

VK003020



Kabeldose, abgewinkelt,
Selbstkonfektionierbar,
Schraubanschluss, Ø3-6,5mm, 4A,
240V, -25-90°C, M12 Dose 4polig,
IP67, PBT

VK003024



Kabeldose, gerade,
Selbstkonfektionierbar,
Schraubanschluss, Ø3-6,5mm, 4A,
240V, -25-90°C, M12 Dose 4polig,
IP67, PBT

NG530002



Gleichstromversorgung, 1-phasig,
99x114x22mm, 24V, 0,1A, Anzahl
der Relaisausgänge 2, 100-264V
AC 50Hz, 100-264V AC 60Hz,
Schraubanschluss, IP20,
Kunststoff, Stabilisiert,
Ausgangsspannung getaktet

VK000041



Adaptierung, M12 Dose 4polig
gerade, M8 Stecker 4polig gerade,
24V, -25-85°C, IP67, Öle und
Kuschmiermittel,
Schweißbereich

AY000027



Zubehör, Sechskantmutter,
M30x1,5, Schlüsselweite 36mm,
Messing vernickelt

AY000061



Zubehör Sensor, Ø30mm,
Kunststoff, für Sensor 30mm, für
Wandmontage,
Schraubbefestigung

AY000015



Zubehör Sensor, Reduzierhülse,
M30, Kunststoff

AY000162



Zubehör, Magnet, Ø43mm,
Neodym-Eisen-Bor, Innengewinde
M5, Gummi

AY000159



Zubehör Sensor, Montagerohr,
Ø12mm 200lang, Aluminium
anodisiert/eloxiert

Weiteres Zubehör finden Sie auf unserer Homepage



Einbau

Einbau / Installation darf nur durch eine
Elektrofachkraft erfolgen!



Entsorgung

WEEE-Nummer gemäß § 6 Abs. 3 ElektroG:
40951076

Sicherheitshinweise

! Bitte vergewissern Sie sich vor Inbetriebnahme, dass alle ggf. in der Produktdokumentation aufgeführten Sicherheitshinweise beachtet wurden.

! Bei direkter Auswirkung auf die Personensicherheit ist die Anwendung dieser Produkte untersagt.

! Die zum Betrieb Ihres Gerätes ggf. erforderliche Software, Treiber oder IODD-Dateien können Sie kostenlos auf unserer Homepage herunterladen: www.ipf.de

TECHNISCHE BERATUNG

Tel +49 2351 9365-65

hotline@ipf.de

ipf electronic gmbh

Rosmarter Allee 14 • 58762 Altena
www.ipf.de

Zentrale

Tel +49 2351 9365-0
info@ipf.de

Öffnungszeiten

Montag - Donnerstag: 07:30- 16:00 Uhr
Freitag: 07:30 - 15:00 Uhr