



FK300100

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	Hinweis	5
2.1	Bestimmungsmäße Verwendung	5
2.2	Arbeitsweise	5
2.3	Kontrolle der Geräte	5
2.4	Montage Einbau	5
2.5	Anreihung	6
2.6	Drehmomente	6
2.7	Mediumabgleich	6
3	Inbetriebnahme	7
3.1	Schaltpunkt	7
4	Anhang	8
4.1	Technische Daten	8

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Betroffene Produkte

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung folgender IPF-Produkte:

FK300100



Sensor Füllstand, kapazitiv,
M30x1,5 95lang, 10-55V DC, PNP
NO, Kabel 3polig 2m PVC, IP67,
PTFE, manuelle Einstellung

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 Hinweis

Diese Betriebsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten. Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die mit der Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

2.1 Bestimmungsmäße Verwendung

Kapazitive Füllstandswächter dienen der Erfassung von metallischen und nichtmetallischen Medien. Sie reagieren auf eine Veränderung der Dielektrizitätskonstante vor der Sensorfläche.

2.2 Arbeitsweise

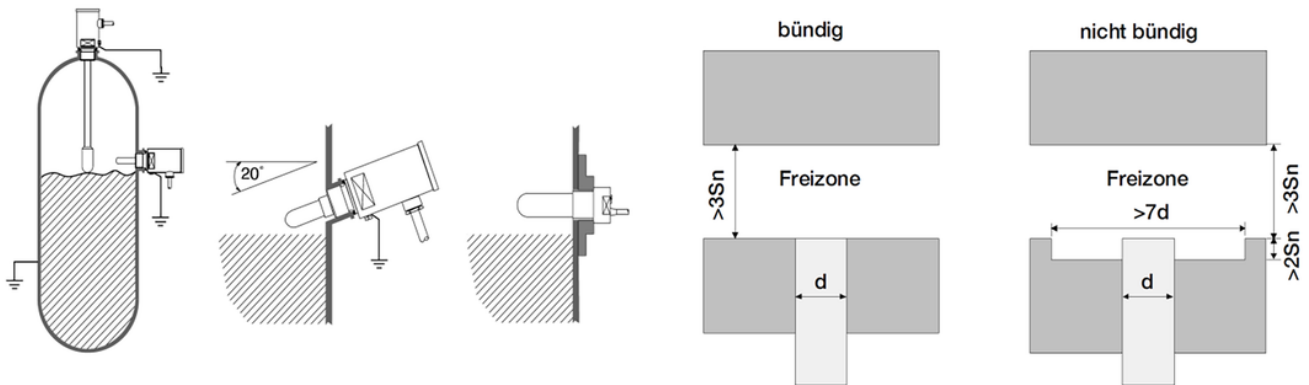
Ein kapazitiver Füllstandsensor arbeitet mit einem hochfrequenten Schwingkreis, der mittels eines Kondensators an der aktiven Sensorfläche ein elektrisches Feld erzeugt. Nähert sich ein fester oder flüssiger Stoff diesem Feld, so kommt es zu einer Kapazitätsänderung und damit im Schwingkreis zu einer Veränderung der Verstärkung. Überschreitet diese Verstärkung einen Schwellenwert, wird ein Schaltsignal generiert.

2.3 Kontrolle der Geräte

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Postdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

2.4 Montage Einbau

Bei bündigem Einbau kann der Sensor bis zur aktiven Fläche in beeinflussendes Material eingebaut werden, ohne seine Eigenschaften zu verändern. Bei nicht bündigem Einbau muss eine Freizone um den Sensor vorgesehen werden. Eine Freizone muss bei allen Sensoren auch zu gegenüberliegendem Material eingehalten werden. Die angegebenen Freizonen entsprechen der Norm EN 60947-5-2. Die Füllstandswächter schalten bei Eintauchen der Messspitze. Bei der Auswahl der Werkstoffe für Gehäuse und Dichtung muss sichergestellt sein, dass diese Werkstoffe für die gegebene Anwendung geeignet sind. Kurze Niveau-Sensoren für seitlichen Einbau müssen so eingebaut werden, dass die Sensorspitze in den Behälter hineinragt. Damit sich keine Ablagerungen bilden, ist ein schräger Einbau um ca. 20° zu empfehlen. Bei Stabsonden muss darauf geachtet werden, dass auf die Elektrode keine seitlichen Kräfte einwirken, wie sie z.B. an Befüllungsöffnungen oder Rührwerken auftreten können. Beim Einbau in Metallbehälter muss das Anschlussgewinde des Niveau-Sensors mit dem geerdeten Behälter elektrisch verbunden sein. Gegebenenfalls ist eine Verbindung von der Masseklemme des Niveau-Sensors zur Behälterwand herzustellen. Bei Kunststoffbehältern wird der Sensor direkt geerdet. Die Montagehülsen werden für den, die Behälterwandung durchdringenden, seitlichen oder lotrechten Einbau eingesetzt. Um die volle Druckfestigkeit zu erreichen, sollte sich das Gewinde auf etwa 20 mm Länge in der behälterseitigen Gewindebohrung befinden. Ist dies aufgrund einer dünneren Behälterwandung nicht möglich, muss ein geeigneter Gewindeflansch aufgesetzt sein. Die Gewindebohrung sollte nicht tiefer als die Gewindelänge der Montagehülsen sein. Beim Einbau mehrerer Niveau-Sensoren sind zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung Mindestabstände einzuhalten.



2.5 Anreihung

Bei der Anreihung von Sensoren muss ein Mindestabstand zwischen den Geräten eingehalten werden, damit keine gegenseitige Beeinflussung stattfinden kann. Im Zweifelsfall ist eine Erprobung unter konkreten Anwendungsbedingungen durchzuführen. Bei kapazitiven Sensoren muss der seitliche Abstand zueinander mindestens dem doppelten Durchmesser des Sensors entsprechen, bei Abständen größer als dem achtfachen des Durchmessers ist keine gegenseitige Beeinflussung zu erwarten. Bei gegenüberliegend angeordneten Sensoren sollte ein Mindestabstand vom achtfachen Nennschaltabstand berücksichtigt werden.

2.6 Drehmomente

Um eine Zerstörung der Gewindehülsen bei der Befestigung auszuschließen, dürfen folgende maximalen Drehmomente nicht überschritten werden:

Bauform	Metallgehäuse	Kunststoffgehäuse
M12x1	10 Nm	1 Nm
M18x1	36 Nm	2 Nm
M30x1,5	200 Nm	5 Nm

PTFE-Sensoren dürfen nur handfest angezogen werden.

2.7 Mediumabgleich

Niveau-Sensoren sind so eingestellt, dass sie bei Medium-berührung schalten. Der Mediumabgleich sollte möglichst im eingebauten Zustand unter Betriebsbedingungen erfolgen. Kann der eingebaute Teil des Sensors im Betrieb voll überflutet oder überdeckt werden, muss der Abgleich auch in diesem Zustand erfolgen. Ist nur Medium-berührung möglich, so erfolgt der Abgleich bei Berührung. Das Einstellpotentiometer wird durch eine Kunststoffschraube geschützt. Diese Schraube muss entfernt werden, bevor die gewünschte Empfindlichkeit eingestellt wird. Durch Drehen im Uhrzeigersinn erhöht sich die Ansprechempfindlichkeit. Das Abgleichpotentiometer wird solange gedreht, bis der Schaltausgang (Schließer) durchschaltet. Die Schaltpunktsicherheit erhalten Sie dadurch, dass Sie das Potentiometer noch eine halbe bis eine Umdrehung weiterdrehen. Geräte mit Leuchtdiodenzeile werden auf 2 grüne Leuchtdioden abgeglichen. Ist der Mediumabgleich erfolgt, muss die Kunststoffschraube wieder eingesetzt werden.

3 Inbetriebnahme

3.1 Schalterpunkt

Kapazitive Füllstandssensoren reagieren auf leitfähige Stoffe und nichtleitende Stoffe mit einer Dielektrizitätskonstante $\epsilon > 1$. Der Schalterpunkt hängt vom Material ab. Bei unveränderten Einbauverhältnissen ergibt sich für leitfähige Stoffe eine erhöhte Empfindlichkeit. Taucht die Sensorspitze in eine Flüssigkeit ein, wird in der zugehörigen Auswerteelektronik ein Schaltsignal erzeugt. Dieses Schaltsignal erfolgt bei der Berührung mit dem Medium beziehungsweise in Abhängigkeit von der Sensorenempfindlichkeit beim Eintauchen von einigen Millimetern in das Medium hinein. Der Abstand zwischen der Sensorspitze und der Eintauchtiefe, bei der das Schaltsignal abgegeben wird, ist als Nennschalterpunkt definiert. Er hat ein negatives Vorzeichen, z.B. -8mm. Die nachfolgende Tabelle gibt Näherungswerte für die materialbedingten Reduktionsfaktoren an, im praktischen Einsatz können sich z.B. durch die Einbaubedingungen Abweichungen ergeben.

Material	Epsilon	Empfindlichkeit in % (ca.)
Stahlkugeln	leitet	100
Salzwasser	80	100
Marmor	8	65
Porzellan	4-5	50
PE	2,3	10
Öl	2,2	10
Holzspäne	2-7	10-60

Der Wassergehalt eines Materials oder einer Flüssigkeit hat einen entscheidenden Einfluss auf den Schalterpunkt, ein hoher Feuchtigkeitsgehalt erhöht den Schalterpunkt erheblich. Wird der Füllstandssensor von leitfähigen Stoffen benetzt, kann seine Funktion beeinträchtigt werden, wenn sich ein Leitfähigkeitsfilm bildet, der die Sensorelektrode mit einer metallischen Wandung elektrisch leitend verbindet.

4 Anhang

4.1 Technische Daten

FK300100

Füllstand-Sensoren • Kapazitiv

Sensor Füllstand, kapazitiv, M30x1,5 95lang, 10-55V DC, PNP NO, Kabel 3polig 2m PVC, IP67, PTFE, manuelle Einstellung

Inklusive Mutter, Schraubendreher



Es gibt Füllstand- und Niveausensoren, die nach verschiedenen Messprinzipien arbeiten. Die Auswahl des Sensors hängt vom zu erfassenden Medium und den Umgebungsbedingungen ab. Der Materialfluss in einem Rütteltopf lässt sich hervorragend mit induktiven Füllstandssensoren abfragen, deren Pendel von dem im Topf befindenen Material bewegt wird. Das Erfassen von Füllständen flüssiger oder fester Medien ist z.B. mit kapazitiver Füllstandssensorik umsetzbar. Diese funktionieren nach dem Prinzip des Kondensators, das Medium verändert die Dielektrizität zwischen zwei Elektroden. Die dabei hervorgerufene Änderung wird in ein digitales Ausgangssignal umgesetzt. Eine weitere Alternative zur Erfassung von Füllständen leitfähiger Medien bieten konduktive Füllstandrelais. Der Widerstand zwischen Bezugs- und Messelektrode wird bestimmt. Bei Unter- oder Überschreiten einer eingestellten Schwelle schaltet ein Relaisausgang.

Elektrische Eigenschaften

Anzahl der Schließer	1
Anzeige	LED-Anzeige
Ausführung der Schaltfunktion	Schließer (NO)
Ausführung des elektrischen Anschlusses	Kabel
Ausführung des Schaltausgangs	PNP
Bemessungsschaltstrom	400 mA
Einstellverfahren	Potentiometer
Kurzschlussfest	Ja
Leerlaufstrom	4 mA
Polzahl	3
Schaltfrequenz	10 Hz
Spannungsabfall	1 V
Verpolungssicher	Ja
Messprinzip	Kapazitiv
Betriebsspannung (DC)	10 - 55 V
Anpassbare Ausgangsfunktionen	Schaltpunkt

Mechanische Eigenschaften

Ader-Zahl	3
Leiterquerschnitt	0,5 mm ²
Bauform	Zylinder, Gewinde
Durchmesser	26 mm
Gewindelänge	65 mm
Gewindesteigung	1,5 mm
Kabellänge	2 m
Länge	95 mm
Schutzart (IP)	IP67
Werkstoff des Gehäuses	Kunststoff (PTFE)
Werkstoff des Kabelmantels	Kunststoff (PVC)
Werkstoff des Messaufnehmers	Kunststoff (PTFE)
Gewindemaß	M30
Umgebungstemperatur	-25 - 75 °C
Leitungsdurchmesser	5 mm

Klassifizierung

ETIM 8	EC001447 Füllstand-/Niveauüberwachungsgerät
--------	---

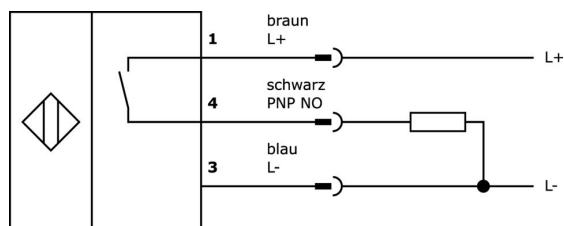
Weiteres

IPF Produktgruppe	350 Füllstandssensoren (kapazitiv/konduktiv)
Verpackungsmaße	121 x 76 x 50 mm
Bruttogewicht	230 g
Zolltarifnummer	85365019
WEEE-Nummer	40951076
REACH-konform	Ja
RoHS konform	Ja

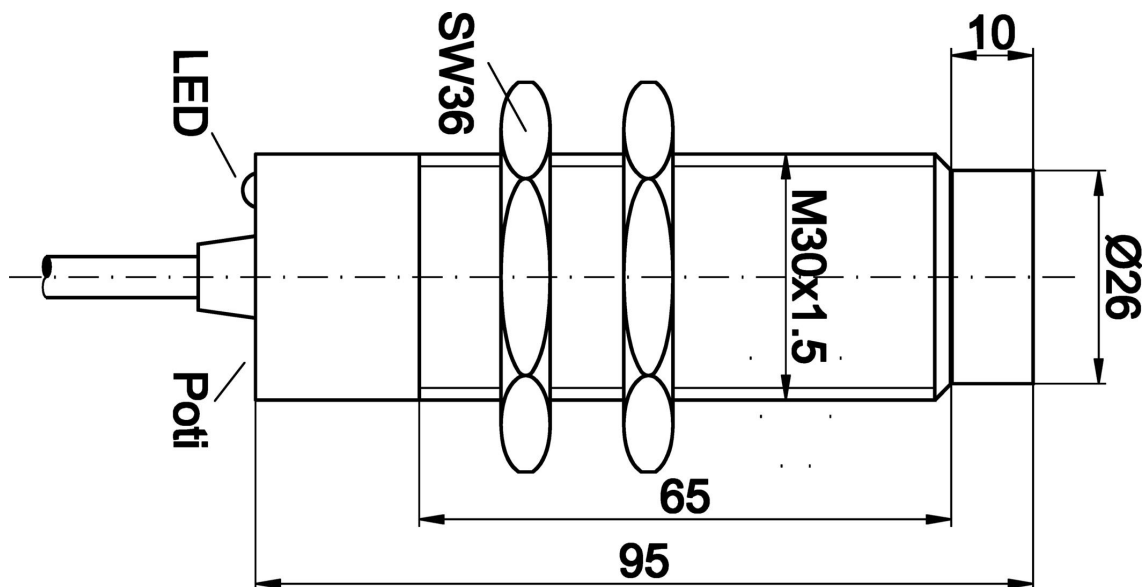
Wichtige Hinweise

/ Das Potentiometer befindet sich hinter der Schraube.

Anschlussbild



Massbild



Auszug Zubehörprogramm

AY000141



Kunststoff-Schutzschlauch,
Ø17mm, Innendurchmesser
10mm, -40-250°C, Glasfaser mit
Silikonkautschuk, Kurzzeitige
Beständigkeit gegen
Schweißspritzer 1200°C,
Zugfestigkeit 400N, flexibel,
Flammhemmend, Meterware

AY000027



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

AY000061



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

VK003026



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

VK003028



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

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.

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