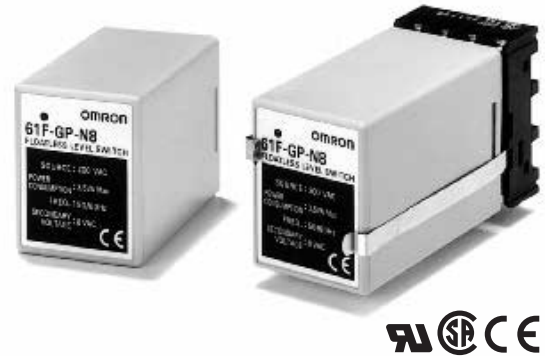


# Niveauregler auf Leitfähigkeitsbasis 61F-GP-N8

## Kompakte steckbare Niveauregler für Einzel- oder Zweipunkt-Niveauregulierung von leitenden Werkstoffen (Flüssigkeiten und Feststoffe)

- Breite Modellpalette: Ausführungen für große Entfernungen, hoher oder geringer Empfindlichkeit sowie mit zwei Adern erhältlich
- Betrieb mit 24/100/110/120/200/220/230/240 V AC möglich.
- Einfache Installation auf DIN-Schiene.
- Niederspannungselektroden (AC).
- Mit roter Betriebsanzeige-LED.
- Entspricht EMV- und Niederspannungsrichtlinien.
- UL- und CSA-Zulassung.



## Aufbau der Modellnummer

### ■ Kodierung der Produktbezeichnung

61F-GP-N8□  
1 2 3

1. Ausführung mit Steckanschluss
2. Kompakte 8-Pin-Ausführung

### 3. Anwendungen

- Ohne: Standardausführung
- L: Ausführung für große Reichweite
- H: Ausführung mit hoher Empfindlichkeit (umgekehrt schaltend)
- HY: Ausführung mit hoher Empfindlichkeit (normal schaltend)
- D: Ausführung mit niedriger Empfindlichkeit
- R: Zweiadrige Ausführung

## Bestellinformationen

### ■ Modellliste

| Anwendung                               |      | Modellnummer   |
|---|------|----------------|
| Standardausführung                      |      | 61F-GP-N8      |
| Ausführung für große Reichweite         | 2 km | 61F-GP-N8L 2KM |
|   | 4 km | 61F-GP-N8L 4KM |
| Ausführung mit hoher Empfindlichkeit    |      | 61F-GP-N8H     |
| Ausführung mit geringer Empfindlichkeit |      | 61F-GP-N8D     |
| Zweidraht-Ausführung                    |      | 61F-GP-N8R     |

## ■ Zubehör (gesondert erhältlich)

### Auswahltabelle für Elektrodenhalter und Elektrodenabstandhalter

#### Elektrodenhalter

|                              |  |   |   |   |
|------------------------------|--|---|---|---|
| <b>Anwendungen</b>           | Für Leitungswasser- und andere Universalanwendungen. Leicht zu ersetzende Abstandhalter vereinfachen die Wartung der Elektroden. | Bei begrenztem Platzangebot. Spezieller 3-poliger Halter mit geringen Abmessungen und geringem Gewicht. Ideal für Getränkeautomaten etc., bei denen nur ein begrenzter Platz zur Verfügung steht. | Für Flüssigkeiten mit geringem spezifischen Widerstand. Verwendung für Abwasser, Meerwasser etc. mit einem geringen spezifischen Widerstand. Bei Verwendung mit Abwasser müssen die Elektrodenhalter 10 bis 20 cm voneinander entfernt installiert werden. Bei Säuren, Laugen und Meerwasser müssen die Elektroden für eine ordnungsgemäße Funktion bis zu einem Meter voneinander entfernt installiert werden. | Bei erforderlicher Hochdruckbeständigkeit. Ideal für den Einsatz in Behältern, in denen ein hoher Innendruck oder eine hohe Innentemperatur herrscht, z. B. 250°C |
| <b>Befestigungsart</b>       | Flansch  | Schraube  | Flansch   | Schraube  |
| <b>Isolatormaterial</b>      | Phenolharz   | Phenolharz  | Keramik   | PFA   |
| <b>Maximaltemperatur</b>     | 70°C   |   | 150°C (ohne Tropfen oder Kondensatbildung auf der Oberfläche des Elektrodenhalters)   | 250°C (ohne Tropfen oder Kondensatbildung auf der Oberfläche des Elektrodenhalters)   |
| <b>Anzahl der Elektroden</b> | 1  | ---   | ---   | BF-1  |
|                              | 3  | PS-3S   | PS-31   | ---   |

#### Elektroden-Abstandhalter

| Anzahl der Elektroden | Modell    |
|-----------------------|-----------|
| 1                     | F03-14 1P |
| 3                     | F03-14 3P |

### Auswahltabelle für Elektroden, Anschluss- und Kontermuttern

| Einsetzbar für Flüssigkeiten                                   | Material                      | Bauteile für individuelle Elektrodenmontage |                 |                 |              |               |              |
|--|-------------------------------|---|-----------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|
|  |                               | Elektrode (Länge 1m)                        |                 | Anschlussmutter |              | Kontermutter  |              |
|  |                               | Modell                                      | Höhenmarkierung | Modell          | Beschriftung | Modell        | Beschriftung |
| Gereinigtes Leitungswasser, Brauchwasser, Abwasser             | Entspricht SUS 304 (AISI-304) | F03-01 SUS201                               | 1 Strich        | F03-02 SUS201   | ---          | F03-03 SUS201 | ---          |
| Leitungswasser, Brauchwasser, Abwasser, verdünnte Alkalilösung | SUS316 (AISI-316)             | F03-01 SUS316                               | 2 Striche       | F03-02 SUS316   | 6            | F03-03 SUS316 | 316          |

# Technische Daten

## ■ Nennwerte und Eigenschaften

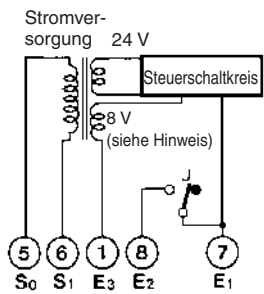
| Modell/Beschreibung                             | Standardregler<br>61F-GP-N8   | Niveauregler für<br>große Entfernungen<br>61F-GP-N8L 2KM<br>(für 2 km)<br>61F-GP-N8L 4KM<br>(für 4 km)  | Niveauregler mit<br>hoher<br>Empfindlichkeit<br>61F-GP-N8H<br>61F-GP-N8HY<br>(siehe Hinweis 1)                    | Niveauregler mit<br>niedriger<br>Empfindlichkeit<br>61F-GP-N8D   | Zweidraht-<br>Niveauregler<br>61F-GP-N8R  |
|---|---|---|---|--|---|
| <b>Materialien und Betriebsbedingungen</b>      | Regelung von gereinigtem Leitungswasser oder Abwasser                             | Für die Regelung des Niveaus von gereinigtem Leitungswasser in Fällen, in denen der Abstand zwischen Pumpen und Wassertanks oder zwischen Aufnahme- und Entnahmebehälter groß ist oder in denen eine Fernregelung erforderlich ist. | Für die Regelung des Niveaus von Flüssigkeiten mit hohem spezifischen Widerstand, wie z. B. destilliertem Wasser. | Für die Regelung des Niveaus von Flüssigkeiten mit geringem spezifischem Widerstand, wie z. B. Salzwasser, Abwasser, Säuren oder Laugen. | Für die Regelung von gereinigtem Leitungswasser oder Abwasser in Kombination mit Zweidraht-Elektrodenhaltern (integrierter Widerstand von 6,8 kΩ) |
| <b>Versorgungsspannung</b>                      | 24, 100, 110, 120, 200, 220, 230 oder 240 V AC; 50/60 Hz                          |   |   |  |   |
| <b>Betriebsspannungsbereich</b>                 | 85 % bis 110 % der Nennspannung   |   |   |  |   |
| <b>Spannung zwischen den Elektroden</b>         | 8 V AC  |   | 24 V AC   | 8 V AC   |   |
| <b>Elektrodenstrom</b>                          | Max. ca. 1 mA AC  |   | Max. ca. 0,4 mA AC  | Max. ca. 1 mA AC   |   |
| <b>Leistungsaufnahme</b>                        | Max. ca. 3,5 VA   |   |   |  |   |
| <b>Impedanzbereich zwischen den Elektroden</b>  | Ca. 0 bis 4 kΩ  | Ca. 0 bis 1,3 kΩ (bei 2 km)<br>Ca. 0 bis 0,5 kΩ (bei 4 km)  | Ca. 15 kΩ bis 70 kΩ (siehe Hinweis 3)   | Ca. 0 bis 1,3 kΩ   | Ca. 0 bis 2 kΩ  |
| <b>Sperrimpedanz zwischen den Elektroden</b>    | Ca. 15 k bis ∞ Ω  | Ca. 4 k bis ∞ Ω (bei 2 km)<br>Ca. 2,5 k bis ∞ Ω (bei 4 km)  | Ca. 300 k bis ∞ Ω   | Ca. 4 k bis ∞ Ω  | Ca. 15 k bis ∞ Ω  |
| <b>Ansprechzeit</b>                             | Betrieb: max. 80 ms<br>Rücksetzen: max. 160 ms                                    |   |   |  |   |
| <b>Kabellänge (siehe Hinweis 2)</b>             | max. 1 km   | max. 2 km<br>max. 4 km  | max. 50 m   | max. 1 km  | max. 800 m  |
| <b>Schaltausgang</b>                            | 1 A, 250 V AC (induktive Last: $\cos\phi = 0,4$ )<br>3 A, 250 V AC (ohmsche Last) |   |   |  |   |
| <b>Umgebungstemperatur</b>                      | Betrieb: -10°C bis 55°C   |   |   |  |   |
| <b>Umgebungsluftfeuchtigkeit</b>                | Betrieb: 45 % bis 85 % rel. Luftf.  |   |   |  |   |
| <b>Isolationswiderstand (siehe Hinweis 3)</b>   | max. 100 MΩ (bei 500 V DC)  |   |   |  |   |
| <b>Isolationsprüfspannung (siehe Hinweis 4)</b> | 2.000 V AC, 50/60 Hz für 1 Min.   |   |   |  |   |
| <b>Lebensdauer</b>                              | Elektrisch: min. 100.000 Schaltspiele<br>Mechanisch: min. 5.000.000 Schaltspiele  |   |   |  |   |

- Hinweis:**
1. Das Relais des 61F-GP-N8H fällt ab, wenn sich Wasser zwischen den Elektroden befindet, während das Relais des 61F-GP-N8HY anzieht, wenn sich Wasser zwischen den Elektroden befindet.
  2. Länge bei Verwendung vollständig isolierter, dreidrahtiger 600-V-Gummischlauchleitungen (0,75 mm<sup>2</sup>). Die einsetzbare Kabellänge sinkt bei abnehmendem Kabelquerschnitt bzw. zunehmender Anzahl von Adern.
  3. Isolationswiderstand und Isolationsprüfspannung beziehen sich auf die Werte zwischen Spannungsversorgungsklemmen und Elektrodenklemmen, Spannungsversorgungsklemmen und Kontaktklemmen, sowie Elektrodenklemmen und Kontaktklemmen.
  4. Verwendung mit 10 kΩ oder darunter möglich, dies kann jedoch Rücksetzfehler verursachen.

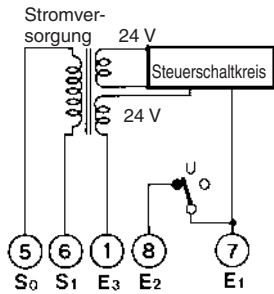
# Anschlüsse

## ■ Interne Schaltung

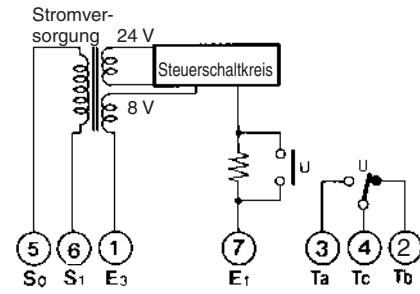
61F-GP-N8/-N8L/-N8D/-N8HY



61F-GP-N8H



61F-GP-N8R



Hinweis: 24 V für 61F-GP-N8HY.

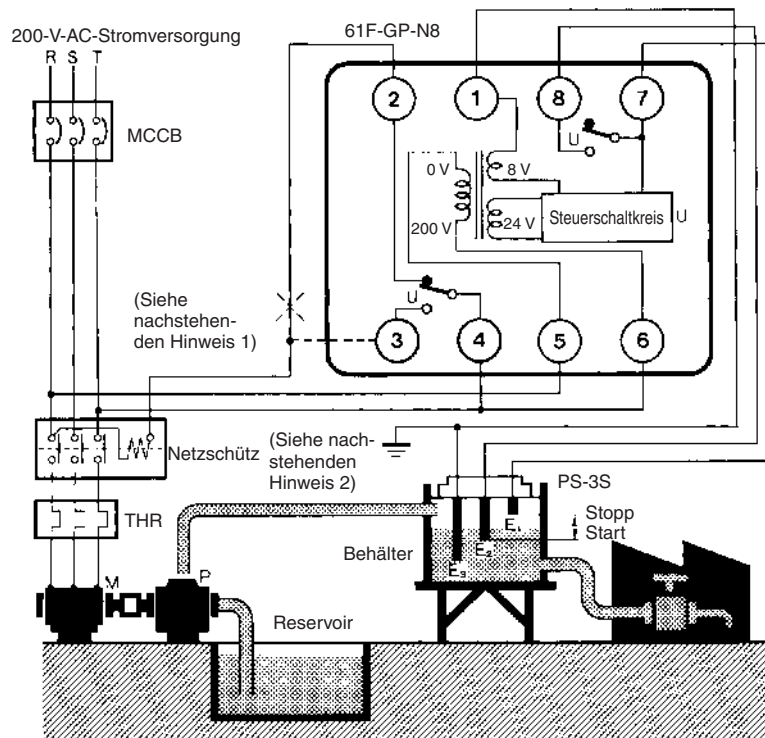
## ■ Automatische Wasserversorgung und Entwässerungsregelung

### 1. Wasserversorgung

- Spulenanschluss A des Schützes mit Klemme 2 verbinden.
- Die Pumpe stoppt, wenn der Wasserstand E1 erreicht, und startet, wenn der Wasserstand unter E2 absinkt.

### 2. Entwässerung

- Spulenanschluss A des Schützes mit Klemme 3 verbinden.
- Die Pumpe startet, wenn der Wasserstand E1 erreicht, und stoppt, wenn der Wasserstand unter E2 absinkt.



- Hinweis:**
1. Das Diagramm zeigt die Anschlüsse für die Wasserversorgung. Anschluss für das Entwässern von Klemme 2 zu Klemme 3 wechseln.
  2. Die Erdungsklemme muss an Erde angeschlossen sein.

# Betrieb

Der Niveauregler auf Leitfähigkeitsbasis besteht aus einem Regler für Sockelmontage, an den ein Edelstahl-Elektrodenatz angeschlossen ist. Die Elektroden werden auf die erforderliche Länge zurechtgeschnitten und vertikal in die Flüssigkeit getaucht. Zwischen diesen Elektroden und der Erdungselektrode (oder dem Behälter, falls dieser leitend ist) wird eine Niederspannung angelegt. Durch das Wasser fließt ein Strom zwischen der Erdungselektrode und der Elektrode für den oberen Füllstand. Der Ausgangskontakt des Reglers wird geschlossen, wenn der Wasserstand die Elektrode für den oberen Füllstand erreicht, und geöffnet, wenn der Wasserstand darunter absinkt.

Bei der Zweipunktregelung wird außerdem eine Elektrode für den unteren Füllstand eingesetzt. In diesem Fall wird der Relaiskontakt erst dann geöffnet, wenn der Wasserstand unter die Elektrode für den unteren Füllstand absinkt. Die Verwendung einer Elektrode für den unteren Füllstand gestattet eine Schalt-Hysterese zwischen dem Ein- und Ausschalten der Pumpe und verhindert somit einen übermäßigen Pumpenbetrieb während der Behälter geleert oder gefüllt wird. Wenn eine solche Schalt-Hysterese nicht erforderlich ist, muss keine Elektrode für den unteren Füllstand angeschlossen werden.

# Überspannungsschutz (61F-03B/04B)

Zum Schutz der Niveauregler der Serie 61F gegen Spannungsspitzen (z. B. indirekter Blitzschlag), wenn diese in exponierten Wassertanks oder in Höhenlagen eingesetzt werden, ist eine Überspannungsschutzvorrichtung verfügbar.

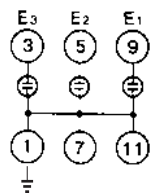
3. Beim Anschließen des Überspannungsschutzes muss die Verdrahtung wie im folgenden Beispiel gezeigt vorgenommen werden (mit drei Elektroden).

## Technische Daten

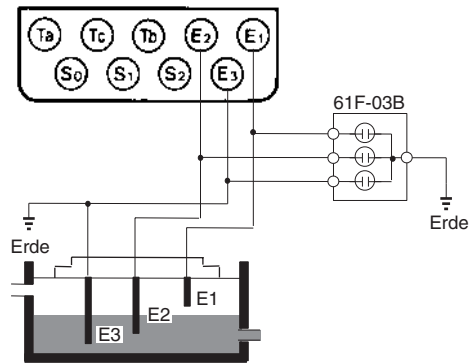
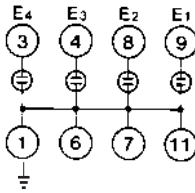
|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| Entladungs-Startspannung  | 90 V ±20 V DC         |
| Impulsspannungsfestigkeit | 200.000 V (1 x 40 µs) |
| Impulsstromfestigkeit     | 6.000 A (1 x 40 µs)   |

## Interne Beschaltung

61F-03B



61F-04B

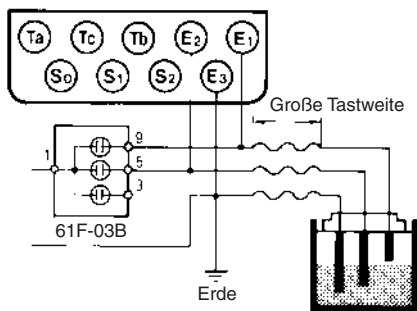


## Anschlusssockel

PF113A-E Sockel für Schienenmontage  
 PL11 Sockel für rückseitigen Anschluss

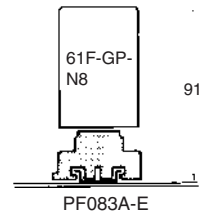
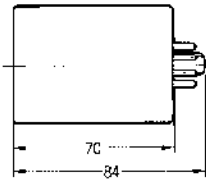
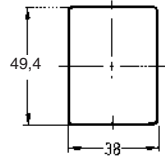
## Sicherheitshinweise

1. Installieren Sie den Überspannungsschutz so nah wie möglich am Regler.
2. Wenn der Überspannungsschutz in der Nähe des Reglers geerdet wird, muss die Erdungsseite des Überspannungsschutzes an Elektrode E3 angeschlossen werden.



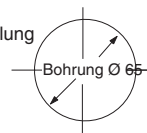
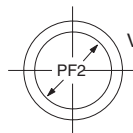
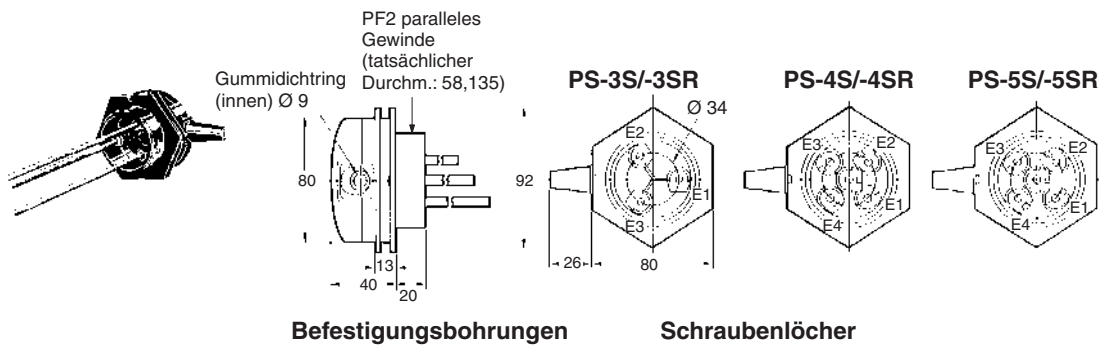
# Abmessungen

**Hinweis:** Alle Werte sind Millimeterwerte, falls nicht anders angegeben.

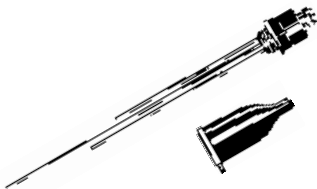


## Elektrodenhalter

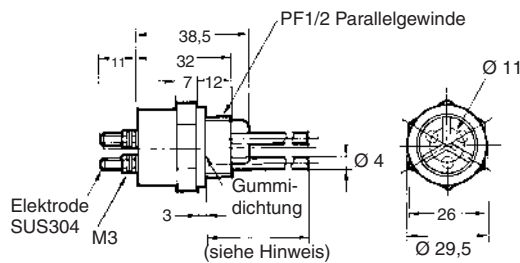
PS-□S



PS-31



Staubschutz-Gummikappe (optional)

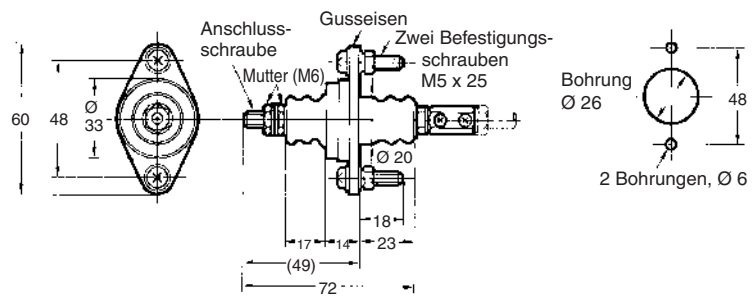


Befestigungsbohrungen

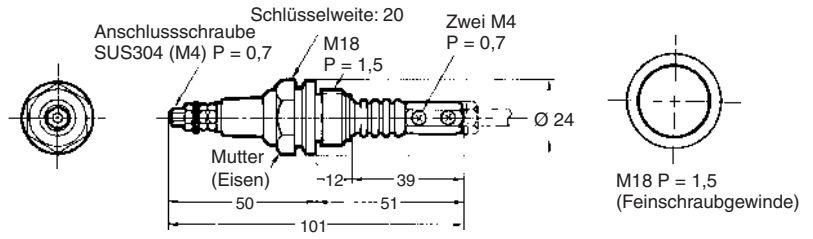
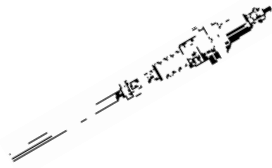


**Hinweis:** Die Standardhalterung umfasst drei integrierte, 300 mm lange Elektroden. Außerdem ist auf Anfrage ein Modell mit 1000 mm langen Elektroden erhältlich.

BF-1

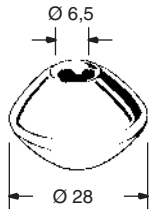


BS-1

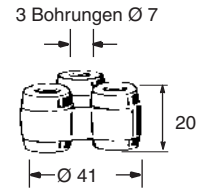


**Elektroden-Abstandhalter**

F03-14 1P (einpölig)



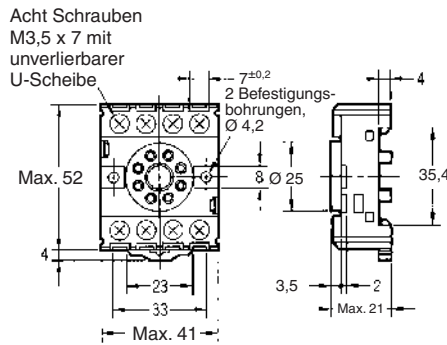
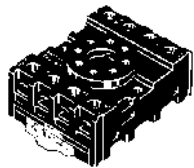
F03-14 3P (dreipölig)



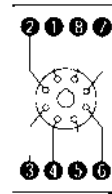
**Anschlussockel**

Socket für Schienenmontage

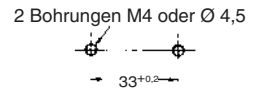
PF083A-E



Anschlussbelegung / interne Beschaltung (Draufsicht)

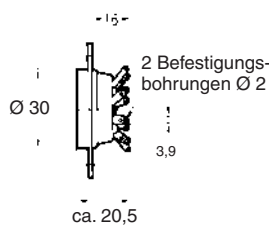
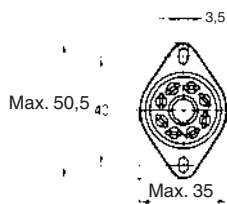


Befestigungsbohrungen

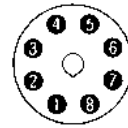


Socket mit Anschlüssen von hinten

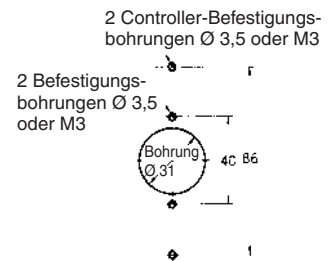
PL08



Anschlussbelegung / interne Beschaltung (Ansicht von unten)



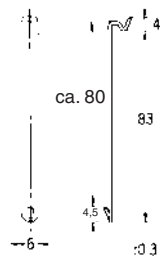
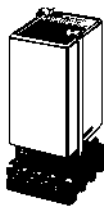
Befestigungsbohrungen



## Haltebügel

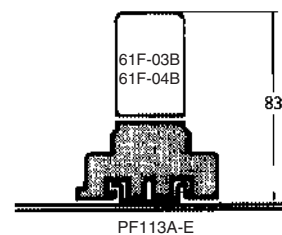
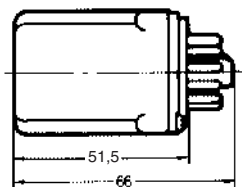
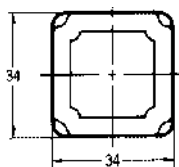
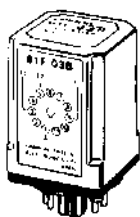
Zur Befestigung des Niveaureglers 61F-GP-N8 auf dem Sockel für Schienenmontage PF083A verwenden Sie die als Zubehör für den Sockel erhältlichen Haltebügel PFC-N8.

PFC-N8



## Überspannungsschutz

61F-03B  
61F-04B



## Anwendungsbeispiele

- Niveauregulierung in Tanks, Behältern, Abwasseranlagen, unterirdischen Brunnen, Mischanlagen etc.
- Niveauregulierung zum Materialschutz in Rohrleitungen, Kanälen und Bewässerungssystem
- Durchflussbestimmung in Rohrleitungen, Kanälen und Bewässerungssystemen.
- Vereisungskontrolle in Kaltgetränkeautomaten, Eismaschinen, Wasserkühlern, Milchtanks etc.
- Volumenbezogenes Regeln von Flüssigkeiten.
- Anzeige von Flüssigkeitsstauungen aufgrund verstopfter Filter.
- Ermittlung von Schmutz-/Brackwasser bei Flüssen, Drainagen etc.
- Alarmauslösung bei abnormalen/gefährlichen Hoch- oder Tiefständen

## ■ Anwendung

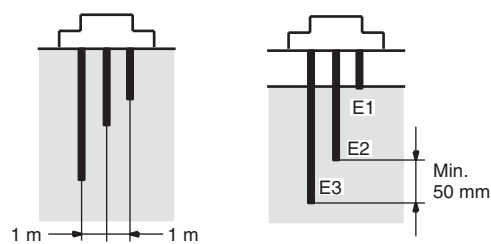
Bei Einsatz der Elektroden in Meer- oder Abwasser ist auf ausreichenden Abstand (normalerweise 1 m) zwischen den Elektroden zu achten. Wenn kein ausreichender Abstand hergestellt werden kann, ist ein Niveauregler mit geringer Empfindlichkeit zu verwenden.

Wenn eine der Elektroden isoliert wird, um einen Berühren der übrigen Elektroden zu verhindern, darf die Elektrode nicht vollständig isoliert werden sondern es muss am Ende ein Bereich von mindestens 100 mm frei bleiben.

Wenn die erforderliche Länge der Elektrode mehr als 1 m beträgt, muss zwischen benachbarten Elektroden jeweils ein Abstandhalter in der Nähe der Verlängerungskopplung verwendet werden, damit sich die Elektroden nicht berühren können.

**Hinweis:** Abstandhalter sollten nicht in Flüssigkeiten mit Schwebstoffen eingesetzt werden.

Normalerweise werden die Elektroden in Dreiersätzen verwendet: lang, mittel und kurz. Die kurze Elektrode wird an E1, die mittlere Elektrode an E2, und die lange Elektrode an E3 angeschlossen. E3 muss mindestens 50 mm länger sein als E2.



Die Elektroden stehen mit der Flüssigkeit unmittelbar in Berührung. Standardelektroden bestehen aus Edelstahl und sind in Leitungswasser, Meerwasser, Abwasser, Säure (ausgenommen Essigsäure, Schwefelsäure etc.) und alkalischen Flüssigkeiten einsetzbar, wenngleich sie auch je nach Temperatur und Betriebsbedingungen korrodieren können.



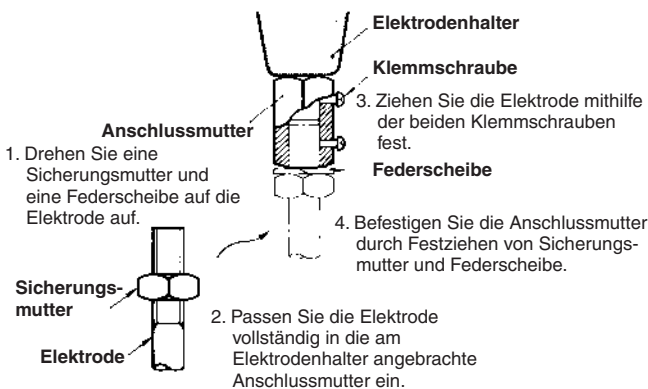
Es ist zu beachten, dass der Niveaugler auf Leitfähigkeitsbasis 61F-GP-N8 zur Regelung des Niveaus von Flüssigkeiten mit einem spezifischen Widerstand von bis zu 30 kΩ-cm in der Lage ist, wenn der Regler mit einem PS-3S Elektrodenhalter arbeitet und die Eintauchtiefe der Elektroden 30 mm nicht überschreitet.

| Art des Wassers      | Spezifischer Widerstand | Geeignete Ausführung                    |
|----------------------|-------------------------|---|
| Leitungswasser       | 5 bis 10 kΩ-cm          | Standardausführung                      |
| Brunnenwasser        | 2 bis 5 kΩ-cm           | Standardausführung                      |
| Brauchwasser         | 5 bis 15 kΩ-cm          | Standardausführung                      |
| Regenwasser          | 15 bis 25 kΩ-cm         | Standardausführung                      |
| Meerwasser           | 0,03 kΩ-cm              | Ausführung mit geringer Empfindlichkeit |
| Abwasser             | 0,5 bis 2 kΩ-cm         | Ausführung mit geringer Empfindlichkeit |
| Destilliertes Wasser | 100 kΩ-cm oder darunter | Ausführung mit hoher Empfindlichkeit    |
|                      | Über 100 kΩ-cm          | Wenden Sie sich an OMRON                |

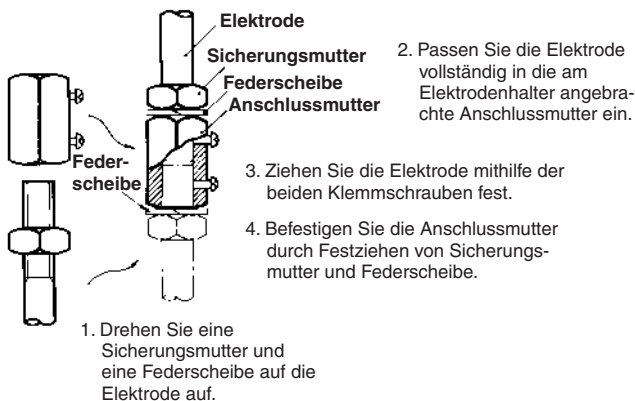
## Sicherheitshinweise

### Montage von Elektroden

#### Anschluss von Elektroden an Elektrodenhalter



#### Verbindung von Elektroden aneinander



SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER.

Umrechnungsfaktor Millimeter – Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor Gramm – Unzen: 0,03527.

Cat. No. F043-DE1-02

Im Sinne der ständigen Produktverbesserung behalten wir uns Änderungen der technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vor.