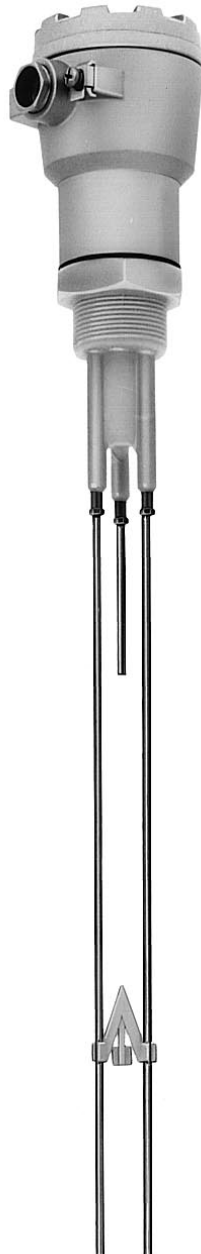


Grenzstanddetektion in Flüssigkeiten *nivocompact FTW 131*

Kompakter Leitfähigkeits-Füllstandgrenzschalter



Einsatzbereiche

Der Nivocompact FTW 131 eignet sich zur Füllstanddetektion in Behältern mit elektrisch leitenden Flüssigkeiten.

Beim Einsatz des Gerätes mit 2 Sondenstäben können Grenzstände (Minimum oder Maximum) erfaßt werden.

Beim Einsatz des Gerätes mit 3 Sondenstäben ist eine Zweipunkt detektion (Minimum und Maximum) möglich.

Zum Trockenlaufschutz von Pumpen kann der Nivocompact FTW 131 in Rohrleitungen eingebaut werden.

Auch zum Einsatz in Lebensmitteln.

Einsatz in öl- oder fetthaltigen Flüssigkeiten, welche einen isolierenden Film auf den Sondenstäben hinterlassen können, ist nicht zu empfehlen.

Die Vorteile für Sie:

- Kein Abgleich erforderlich; mit der Standardeinstellung funktioniert der Nivocompact in fast allen elektrisch leitenden Flüssigkeiten.
 - kostengünstige Inbetriebnahme
- Keine bewegten Teile im Tank
 - lange Lebensdauer
 - zuverlässige Funktion ohne Verschleiß und ohne Blockierung
- Mit einem Gerät werden zwei Grenzstände detektiert
 - direkte Zweipunktregelung ohne Schaltungsaufwand
- Komplette Einheit aus Sonde und steckbarem Elektronikeinsatz:
 - einfacher Einbau
 - niedrige Installationskosten
 - optimale Anpassung an Automatisierungssysteme und Steuerungen (SPS, PLS, PC, Relais, Schütze usw.)

Endress + Hauser

The Power of Know How



Anwendungsbeispiele

Wasser
Sirup
Zuckerlösung
Essig
Fruchtsäfte
und ähnliche Flüssigkeiten.

Bier
Wein
Likör
Milch
Waschlauge

Säuren und Laugen im Rahmen der chemischen Beständigkeit von Polypropylen und korrosionsbeständigem Stahl 1.4571, 1.4301, 1.4401.

Komplette Meßeinrichtung

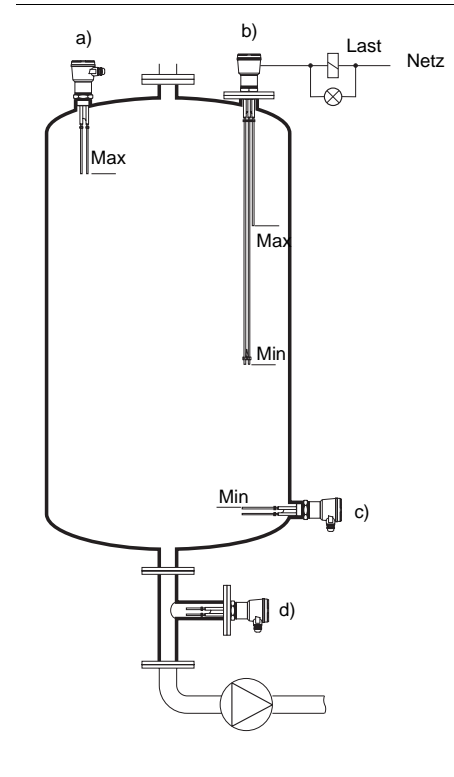
Der Nivocompact ist ein elektronischer Schalter.

Die gesamte Meßeinrichtung besteht daher nur aus:

- dem Nivocompact FTW 131,
- einer Spannungsquelle und
- den angeschlossenen Steuerungen, Schaltgeräten, Signalgebern (z.B. Prozeßleitsystemen, SPS, Relais, Kleinschützen, Lampen, Hupen usw.).

Meßeinrichtung und Verwendung

- a) Maximum-Grenzstanddetektion
- b) Zweipunkt detektion (Maximum und Minimum) mit *einem* Nivocompact
- c) Minimum-Grenzstanddetektion
- d) Trockenlaufschutz für Pumpen



Funktion

Zwischen den Sondenstäben steht bei leerem Tank eine bestimmte Wechselspannung an.

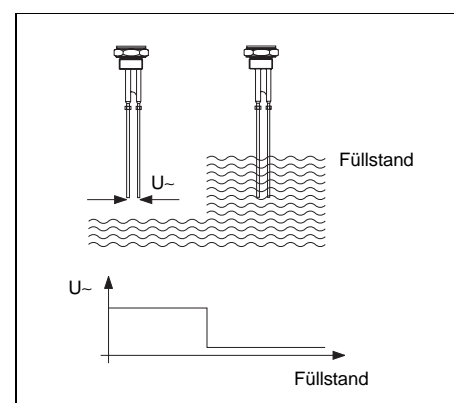
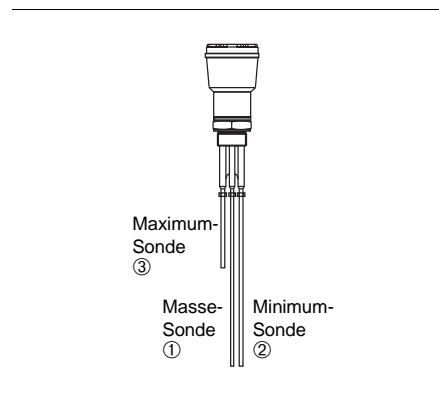
Sobald die leitende Flüssigkeit im Tank eine Verbindung zwischen dem Masse-Sondenstab und dem Maximum-Sondenstab bildet, sinkt diese Spannung ab, und der Nivocompact schaltet.

Bei Grenzstanddetektion schaltet der Nivocompact wieder zurück, sobald die Flüssigkeit die Maximum-Sonde freigibt. Bei Zweipunkt detektion schaltet der Nivocompact erst wieder zurück, wenn die Flüssigkeit die Minimum-Sonde freigibt.

Durch die Verwendung von Wechselstrom werden Korrosion an den Sondenstäben und elektrolytische Zersetzung des Füllguts in fast allen Anwendungsfällen vermieden.

Das Material der Tankwand ist für die Messung belanglos, da es sich um einen geschlossenen potentialfreien Stromkreis zwischen Sondenstäben und Elektronik handelt.

Eine Berührung der Sondenstäbe während des Betriebs ist absolut ungefährlich.



Sicherheitsschaltung

Sicherheits-Schaltung	Einpunkt-Grenzstand-Detektion	Zweipunkt-Detektion	elektronischer Schalter
Maximum-Sicherheit			durchgeschaltet (Laststromkreis geschlossen)
			gesperrt (Laststromkreis unterbrochen)
Minimum-Sicherheit			durchgeschaltet (Laststromkreis geschlossen)
			gesperrt (Laststromkreis unterbrochen)
Netzausfall			gesperrt (Laststromkreis unterbrochen)

Funktion des elektronischen Schalters in Abhängigkeit von Sicherheitschaltung und Füllstand.

Mit der eingebauten Umschaltmöglichkeit für Minimum-/Maximum-Sicherheit kann der Nivocompact für jeden Anwendungsfall im erforderlichen Sicherheitsbetrieb verwendet werden:

- **Maximum-Sicherheit:**
Der Stromkreis ist gesperrt, wenn die Sonde bedeckt ist oder die Versorgungsspannung ausfällt.

- **Minimum-Sicherheit:**
Der Stromkreis ist gesperrt, wenn die Sonde frei ist oder die Versorgungsspannung ausfällt.

Eine rote Leuchtdiode auf dem Elektroneinsatz zeigt den Schaltzustand an.

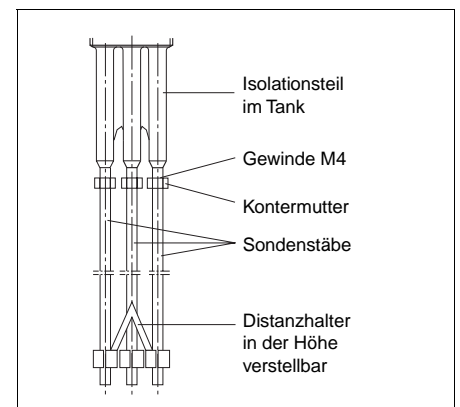
Die Sonde

Die drei 900 mm langen Sondenstäbe aus rost- und säurebeständigem Stahl 1.4571 sind lose beigelegt.

Sie können beliebig gekürzt und dann in den Isolationsteil eingeschraubt werden.

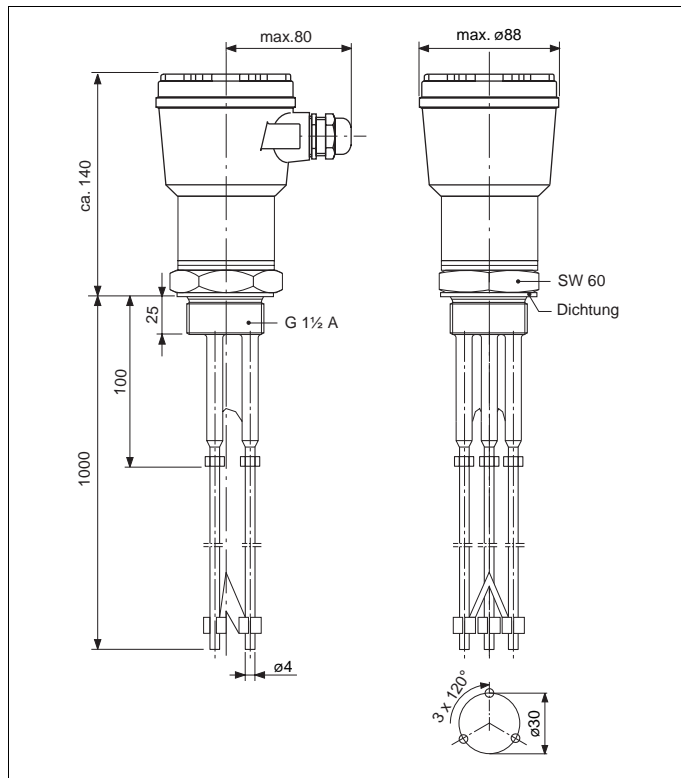
Der Distanzhalter vermeidet gegenseitige Berührung langer Stäbe bei Füllgutbewegungen.

Der Isolationsteil hält einem Betriebsdruck bis 6 bar und einer Betriebstemperatur bis +100 °C stand.



Einbauplanung Allgemeine Hinweise

Abmessungen des
Nivocompact FTW 131



Beschaffenheit des Tanks

Der Nivocompact FTW 131 kann in Tanks (oder Rohre) aus elektrisch leitenden oder nichtleitenden Werkstoffen eingebaut werden.

Bei Einbau in einen Tank:

Ansatzbildende Flüssigkeiten

Für Einsatz in Flüssigkeiten, welche einen leitfähigen Belag auf der Isolation bilden, ist senkrechter Einbau von oben in den Tank vorzuziehen.

Seitlicher Einbau in einen Tank ist möglich, wenn die Flüssigkeit nach Freiwerden der Isolation nur einen schlecht leitenden Belag hinterläßt.

Einbaustelle

Der Flüssigkeitsstrahl beim Füllen des Tanks darf die Sondenstäbe nicht treffen (Fehlschaltungen).

Die Sondenstäbe dürfen Metallwände oder elektrisch leitende Einbauten nicht berühren (Fehlschaltungen).

Einbau von oben

Für senkrechten Einbau richtet sich die Sondenlänge nach der Höhe des gewünschten Grenzstandes.

Der Nivocompact schaltet, wenn die Sondenstäbe wenige Millimeter in die Flüssigkeit eintauchen.

Einbau von der Seite

Für seitlichen Einbau genügen im allgemeinen Sondenstäbe von 20...30 mm (Sondenlänge 120...130 mm).

Falls die Sonde seitlich in einen Tank mit ansatzbildender Flüssigkeit eingebaut werden muß, sind längere Sondenstäbe (100...200 mm) besser, da sich dadurch ein günstigeres Verhältnis der Über-

gangswiderstände zwischen bedeckter Sonde und freier Sonde mit etwas leitendem Isolationsteil erreichen läßt.

Wenn Sie den seitlichen Einbau einer Sonde so vorsehen, daß die Sondenspitzen leicht nach unten geneigt sind, tropft die Flüssigkeit besser ab, und es bildet sich weniger leitender Ansatz an der Isolation.

Bei Einbau in Rohren:

Sondenlänge

Verwenden Sie möglichst kurze Sondenstäbe (20...30 mm genügen meistens), um die Strömung nicht zu behindern und den Einbau zu vereinfachen.

Einbaustelle

Beachten Sie die maximale seitliche Belastbarkeit der Sonde bei der Wahl des Einbauorts.

Berücksichtigen Sie Strömungsgeschwindigkeit, Viskosität, Rohrdurchmesser, und montieren Sie die Sonde gegebenenfalls außerhalb der Strömung.

Flüssigkeiten mit Feststoffen

Harte Feststoffanteile in der Flüssigkeit können zu Abrieb der Isolation führen. Langfaserige Feststoffanteile können sich an den Sondenstäben festsetzen und bei leerem Rohr Bedeckung der Sonde mit Flüssigkeit vortäuschen.

Montage im Freien

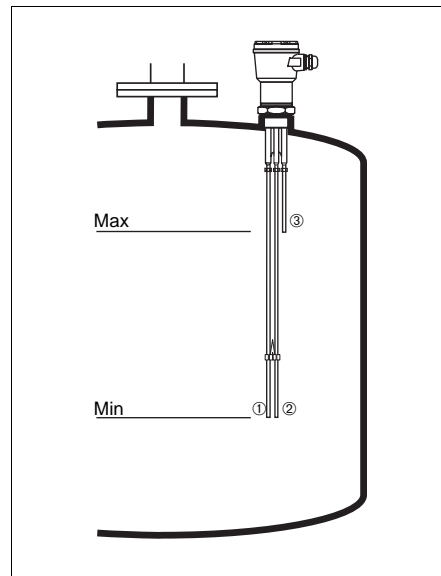
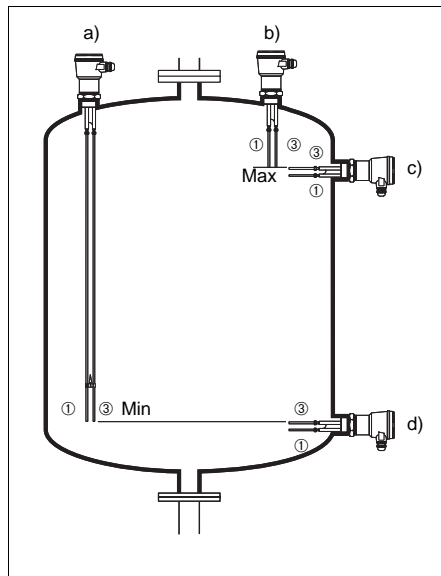
Bei Montage im Freien schützt die Sonnenschutzhaube (Zubehör) den Nivocompact mit Aluminiumgehäuse vor zu hohen Temperaturen und vor Kondensatbildung im Gehäuse, welche bei starken Temperaturschwankungen auftreten kann.

Einbaubeispiele

Grenzstanddetektion
Standardanwendungen

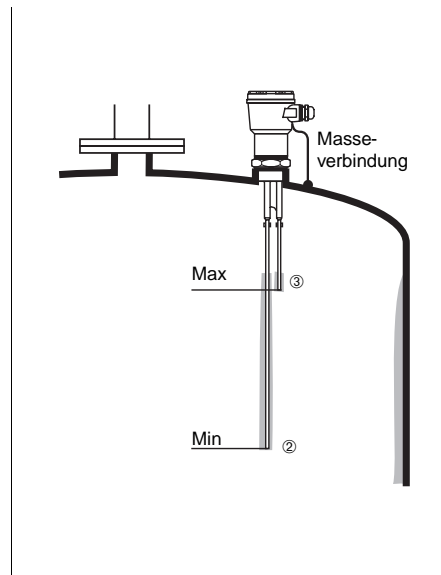
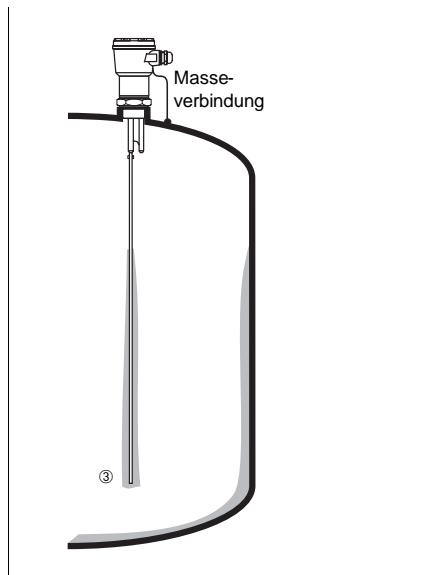
Einbau in einen Tank
aus Kunststoff oder
Metall.

- a) Senkrechter Einbau,
Minimum-Detektion;
Sondenlänge dem
Grenzstand ange-
paßt.
- b) senkrechter Einbau,
Maximum-Detektion;
Sondenlänge dem
Grenzstand ange-
paßt.
- c) Seitlicher Einbau,
Maximum-Detektion;
kurze Sondenstäbe.
- d) Seitlicher Einbau,
Minimum-Detektion;
kurze Sondenstäbe.



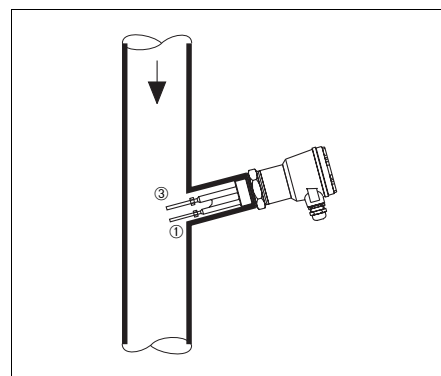
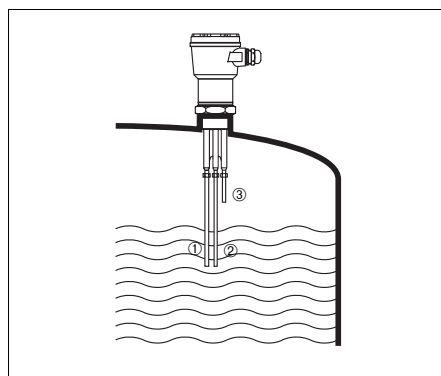
Zweipunkt-detektion,
Standardanwendungen
Einbau in einen Tank
aus Kunststoff oder
Metall.

Grenzstanddetektion in
Tanks aus Metall mit
Flüssigkeiten, welche
zu leitfähigem Ansatz
neigen oder Fasern ent-
halten.



Zweipunkt-detektion in
Tanks aus Metall mit
Flüssigkeiten, welche
zu leitfähigem Ansatz
neigen oder Fasern ent-
halten.

Grenzstanddetektion
bei hohen Wellen oder
schwappender Flüssig-
keit im Tank, Einbau von
oben.
Der Längenunterschied
zwischen
Minimumsonde ② und
Maximumsonde ③
muß größer als die
maximale Wellenhöhe
sein.



Trockenlaufschutz für
Pumpen
Optimaler Einbau in
senkrecht Rohre:
seitlich eingeschweißte
Gewindemuffe so geneigt,
daß Flüssigkeit
gut ablaufen kann.
Durch lange Gewinde-
muffe Isolationsteil aus
der Strömung herausge-
nommen, daher kein
Druckverlust, kein Ab-
rieb, keine seitliche Be-
lastung der Sonde.

Wesentliche Unterschiede der Elektronikeinsätze

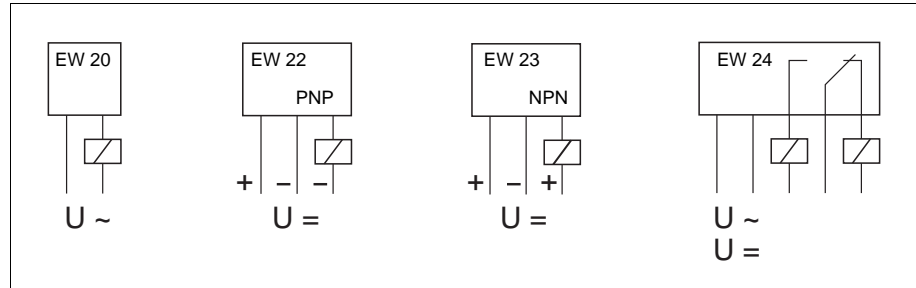
Elektronikeinsatz EW 20
Zweileiter-Wechselspannungsanschluß
21 V...250 V,
Elektronischer Schalter, max. 350 mA

Elektronikeinsatz EW 22
Dreileiter-Gleichspannungsanschluß
10 V...55 V,
Transistorschaltung,
Lastanschluß PNP, max. 350 mA

Elektronikeinsatz EW 23
Dreileiter-Gleichspannungsanschluß
10 V...55 V,
Transistorschaltung,
Lastanschluß NPN, max. 350 mA

Elektronikeinsatz EW 24
mit potentialfreiem Relaisausgang
Betrieb mit Wechselspannung
21 V...250 V oder
Betrieb mit Gleichspannung
20 V...200 V

Vielfältige Anschlußmöglichkeiten mit den verschiedenen Elektronikeinsätzen



Anschlußplanung Allgemeine Hinweise

Lastgrenzwerte

Beachten Sie die Grenzwerte der Lasten, welche Sie an den Nivocompact anschließen wollen.

Bei Lastüberschreitung kann der Elektronikeinsatz zerstört werden (bei EW 24 der Relaiskontakt).

Sicherung

Dimensionieren Sie die vorgeschaltete Feinsicherung entsprechend der maximal angeschlossenen Last; die Feinsicherung ist kein Geräteschutz für den Elektronikeinsatz des Nivocompact FTW.

Leitungsquerschnitte

Für die Anschlußleitungen sind wegen der kleinen Ströme nur geringe Leitungsquerschnitte erforderlich. Wir empfehlen daher kostengünstige Leitungen mit Querschnitt 0,5 mm² bis max. 1,5 mm².

Schutzerde

Jeden Nivocompact mit Metallgehäuse müssen Sie an den Schutzleiter PE anschließen, außer wenn Sie ihn mit gesicherter Funktionskleinspannung betreiben.

Masseanschluß am Tank

Netzanschluß und Meßstromkreis sind galvanisch getrennt.

Nur der Schutzleiter PE und der Masse-sondenstab (Nr. 1) sind miteinander und mit dem Metallgehäuse verbunden.

Ein Masseanschluß am Tank ist daher nur in Sonderfällen erforderlich (siehe Einbauplanung).

Anschlußplanung EW 20

Anschluß Nivocompact mit Elektronikeinsatz EW 20 für Wechselspannung (Zweileiteranschluß).

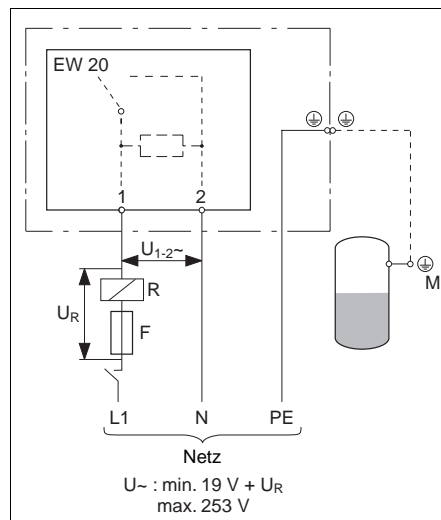
U_{1-2} : 21 V...250 V an den Klemmen 1 und 2 des EW 20

R: angeschlossene (externe) Last, z.B. Relais

F: Feinsicherung, abhängig von der angeschlossenen Last

M: Masseanschluß am Tank, falls erforderlich

U_R : Spannungsabfall über der Last R und der Feinsicherung F



Anschluß eines Nivocompact mit Elektronikeinsatz EW 20 für Wechselspannung (Zweileiteranschluß)

Reihenschaltung mit der Last

Ein Füllstandgrenzschalter Nivocompact mit diesem Elektronikeinsatz muß - wie jeder Schalter - in Reihe zu einer Last (z.B. Relais, Kleinschütz, Lampe) an das Netz angeschlossen werden.

Anschlußspannung

Die Spannung über den Klemmen 1 und 2 des Elektronikeinsatzes muß mindestens 21 V betragen.

Um den Spannungsabfall über der angeschlossenen Last auszugleichen, müssen Sie die Anschlußspannung entsprechend höher wählen.

Lastabschaltung

Beachten Sie, daß die in Reihe angeschlossene Last nicht vollständig vom Netz getrennt ist, wenn der elektronische Schalter im Elektronikeinsatz des Nivocompact bei Füllstandalarm »abschaltet« (sperrt).

Wegen des Stromverbrauchs der Elektronik fließt dann immer noch ein kleiner »Leerlaufstrom« durch die angeschlossene Last.

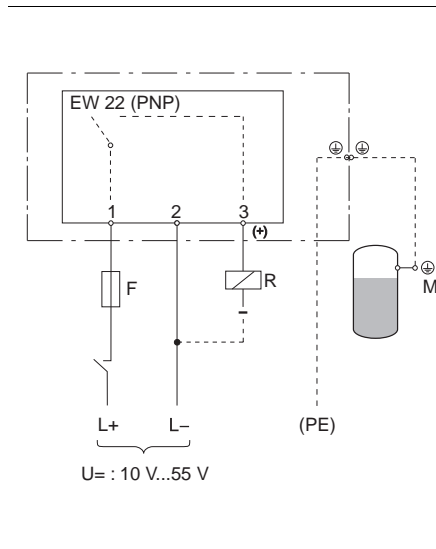
Wenn die angeschlossene Last ein Relais mit sehr geringem Haltestrom ist, kann es vorkommen, daß das Relais deshalb nicht abfällt. Sehen Sie in diesem Fall eine Zusatzlast parallel zum Relais vor, z.B. einen Widerstand oder eine Signallampe.

Anschlußplanung

EW 22 EW 23

Anschluß Nivocompact mit Elektronikeinsatz EW 22 für Dreileiter-Gleichspannungsanschluß (PNP).

- F: Feinsicherung, abhängig von der angeschlossenen Last
 R: angeschlossene Last, z.B. SPS, PLS, Relais
 M: Masseanschluß am Tank, falls erforderlich



Anschluß eines Nivocompact mit Elektronikeinsatz EW 22 oder EW 23 für Dreileiter - Gleichspannungsanschluß

Transistorschaltung für Last

Die an Klemme 3 angeschlossene Last wird kontaktlos und damit prellfrei über einen Transistor geschaltet.

EW 22 (PNP):

Im normalen Schaltzustand steht an Klemme 3 ein positives Signal an.

EW 23 (NPN):

Im normalen Schaltzustand steht an Klemme 3 ein negatives Signal an.

Bei Füllstandalarm (und bei Netzausfall) sperrt der Transistor.

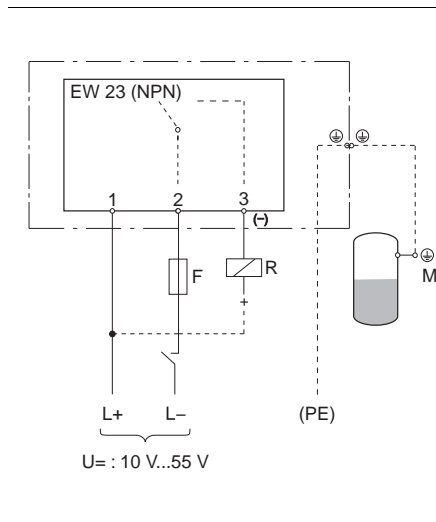
Schutz vor Spannungsspitzen

Bei Anschluß eines Geräts mit hoher Induktivität:

Sehen Sie eine Spannungsspitzenbegrenzung vor.

Anschluß Nivocompact mit Elektronikeinsatz EW 23 für Dreileiter-Gleichspannungsanschluß (NPN).

- F: Feinsicherung, abhängig von der angeschlossenen Last
 R: angeschlossene Last, z.B. SPS, PLS, Relais
 M: Masseanschluß am Tank, falls erforderlich

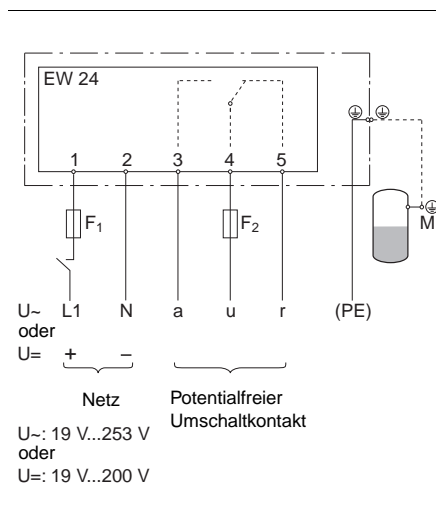


Anschlußplanung

EW 24

Anschluß Nivocompact mit Elektronikeinsatz für Gleich- und Wechselspannungsanschluß; mit Relaisausgang.

- F₁: Feinsicherung 200 mA, mittelträge, empfohlen
 F₂: Feinsicherung zum Schutz des Relaiskontakts, abhängig von der angeschlossenen Last
 M: Masseanschluß am Tank, falls erforderlich



Anschluß eines Nivocompact mit Elektronikeinsatz EW 24 für Gleich- und Wechselspannungsanschluß; mit Relaisausgang

Relaiskontaktschaltung für Last

Die angeschlossene Last wird potentialfrei über einen Relaiskontakt (Wechsler) geschaltet.

Bei Füllstandalarm (und bei Netzausfall) unterbricht der Relaiskontakt die Verbindung von Klemme 3 zu Klemme 4.

Schutz von Spannungsspitzen und Kurzschluß

Sehen Sie bei Anschluß eines Geräts mit hoher Induktivität eine Funkenlöschung zum Schutz des Relaiskontakts vor.

Eine Feinsicherung (abhängig von der angeschlossenen Last) kann den Relaiskontakt im Kurzschlußfall schützen.

Einstellmöglichkeiten

Am Elektronikeinsatz des Nivocompact FTW 131 stellen Sie die Sicherheits-schaltung ein, welche für Ihren Anwen-dungsfall geeignet ist.

Falls die Standardeinstellung für den Übergangswiderstand ausnahmsweise für eine spezielle Anwendung nicht opti-mal sein sollte, können Sie das Gerät mit zwei Einstellern auf den günstigsten Wert abgleichen.



Drehschalter für Sicherheitsschaltung

Einsteller für Übergangswiderstand
grob
fein

Leuchtdiode zur Kontrolle der Schaltstellung

Bedienelemente am Elektronikeinsatz

Technische Daten

Betriebsdaten

Betriebstemperatur im Tank:
-20 °C...+100 °C

Betriebsdruck im Tank: bis 6 bar

Seitliche Belastbarkeit: max. 3 Nm pro Sondenstab

Umgebungstemperatur für das Gehäuse: -20 °C...+60 °C

Lagertemperatur: -40 °C...+85 °C

Sonde

Bauform Prozeßanschluß:
Gewinde G 1 1/2 A nach DIN ISO 228/1

Werkstoff Prozeßanschluß:
glasfaserverstärktes Polypropylen

Isolation im Tank:
glasfaserverstärktes Polypropylen

Werkstoff Sondenstäbe:
korrosionsbeständiger Stahl 1.4571

Werkstoff Sondenstab-Anschlüsse:
korrosionsbeständiger Stahl 1.4301

Werkstoff Kontermuttern:
korrosionsbeständiger Stahl 1.4401

Gehäusevarianten



A
Aluminiumgehäuse mit Standard-Kabeldurchführung PG 16, Schutzart IP 55



B
Aluminiumgehäuse mit »Wadi«-Kabeldurchführung PG 16, Schutzart IP 66



R
Aluminiumgehäuse mit Kunststoffbeschichtung, für aggressive Atmosphäre geeignet; mit »Wadi«-Kabeldurchführung PG 16, Schutzart IP 66



K
Kunststoffgehäuse aus PBTP mit »Wadi«-Kabeldurchführung PG 16, Schutzart IP 66

Kabeldurchführung

Gehäuse IP 55: Standard-PG aus vernickeltem Messing mit NBR-Dichtung für Kabeldurchmesser 7...10 mm.

Gehäuse IP 66: Wadi-PG aus Polyamid mit Neoprene-CR-Dichtung für Kabeldurchmesser 5...12 mm.

Technische Daten der Elektronik

Elektronikeinsätze

Anschlußklemmen: für max. 2,5 mm²

Abgleichbarer Widerstand:
ca. 300 Ω ...50 k Ω , mit 2 Einstellern
stufenlos einstellbar

Meßfrequenz: ca. 5 kHz

Sondenspannung U_{SS} :
max. 7 V (Rechtecksignal)

Sondenstromkreis: galvanisch von der
Versorgungsspannung getrennt

Schaltverzögerung: ca. 0,5 s

Minimum-/Maximum-Sicherheits-
schaltung: mit Drehschalter wählbar

Schaltanzeige: rote Leuchtdiode

Elektronikeinsatz EW 20 für Wechselspannung (Zweileiter-Anschluß)

Anschlußspannung U_{\sim} :
21 V...250 V, 50/60 Hz

Anschließbare Lasten, kurzzeitig
(max. 40 ms):
max. 1,5 A;
max. 375 VA bei 250 V;
max. 36 VA bei 24 V

Maximaler Spannungsabfall: 11 V

Anschließbare Lasten, dauernd:
max. 350 mA,
max. 87 VA bei 250 V;
max. 8,4 VA bei 24 V

Mindestlaststrom bei 250 V:
10 mA (2,5 VA)

Mindestlaststrom bei 24 V:
20 mA (0,5 VA)

Leerlaufstrom (eff.): 5 mA

Elektronikeinsätze EW 22 und EW 23 für Gleichspannung (Dreileiteranschluß)

Anschlußspannung $U_{=}$: 10 V...55 V

Überlagerte Wechselspannung U_{SS} :
max. 5 V

Stromaufnahme: max. 15 mA

Lastanschluß: Open Collector:
PNP (EW 22) oder NPN (EW 23)

Schaltspannung: max 55 V

Anschließbare Last, kurzzeitig
(max. 1 s): max. 1 A

Anschließbare Last, dauernd:
max. 350 mA

Verpolungsschutz

Elektronikeinsatz EW 24 für Gleich- und Wechselspannung (Relaisausgang)

Anschlußspannung $U_{=}$: 20 V...200 V
oder
Anschlußspannung U_{\sim} :
21 V...250 V, 50/60 Hz

Stromaufnahme (eff.): max. 5 mA

Einschaltstromspitze:
max. 200 mA, max. 5 ms

Pulsstrom: max. 50 mA, max. 5 ms

Pulsfrequenz: ca. 1,5 s

Ausgang:
potentialfreier Umschaltkontakt

Kontaktbelastbarkeit:
 U_{\sim} max. 250 V,
 I_{\sim} max. 6 A,
 P_{\sim} max. 1500 VA ($\cos\phi = 1$) bzw.
 P_{\sim} max. 750 VA, $\cos\phi \geq 0,7$
 $U_{=}$ max. 250 V,
 $I_{=}$ max. 6 A,
 $P_{=}$ max. 200 W

Lebensdauer: min 10⁵ Schaltspiele
bei max. Kontaktbelastung

zusätzliche Schaltverzögerung:
max 1,5 s

Änderungen bleiben vorbehalten

CE-Kennzeichen

Das Gerät erfüllt die gesetzlichen
Anforderungen aus den EU-
Richtlinien:
Richtlinie 89/336/EWG
(elektromagnetische Verträglichkeit),
Richtlinien 73/23/EWG und
93/68/EWG
(Niederspannungs-Richtlinie).

Elektromagnetische Verträglichkeit
(EMV):
Störfestigkeit nach EN 50082-1.
Störaussendung nach EN 50081-1.

Allgemeine Hinweise zur EMV
(Prüfverfahren, Installations-
empfehlungen) siehe T1 241 F/00/d.

Bestellschema Nivocompact FTW 131

Nivocompact FTW 131, Leitfähigkeits-Füllstandgrenzschalter

Einschraubstück mit Isolationsteil im Tank

Gewichte
0,15 kg

Sonde

A 1000 mm Sondenlänge, Stäbe kürzbar
Y Sonderausführung

0,03 kg/dm
(für 3 Stäbe)

Gehäuse

A Aluminiumgehäuse, IP 55
B Aluminiumgehäuse, IP 66
R Aluminiumgehäuse, beschichtet, IP 66
K PBTP-Kunststoffgehäuse, IP 66
Y Sonderausführung

0,43 kg
0,42 kg
0,42 kg
0,31 kg

Elektronikeinsatz (im Gehäuse eingebaut)

1 21 V...250 V, 50/60 Hz (EW 20)
Zweidraht-Wechselspannungsanschluß
2 PNP 10 V...55 V= (EW 22)
Dreidraht-Gleichspannungsanschluß
3 NPN 10 V...55 V= (EW 23)
Dreidraht-Gleichspannungsanschluß
4 Relais, 21 V...250 V AC/200 V= (EW 24)
Wechsel- oder Gleichspannungsanschluß
mit Relaisausgang (Wechsler)
9 andere Anschlußart

0,17 kg
0,17 kg
0,17 kg
0,17 kg

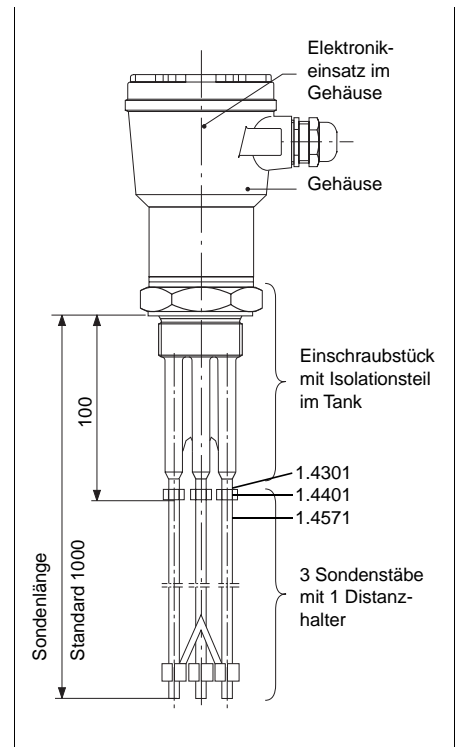
FTW 131

Bestell-Code

Gesamtgewicht kg

bei Sonderausführung:
Sondenlänge in mm angeben

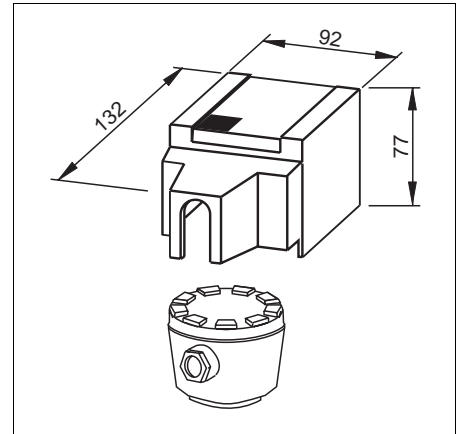
Aus diesen Baugruppen
besteht der
Nivocompact FTW 131.



Zubehör

- Dichtung für Gewinde G 1¹/₂ A: aus Elastomer/Faser (asbestfrei), beigelegt
- Sonnenschutzhaube für Aluminiumgehäuse
Werkstoff: Polyamid

Abmessungen der Sonnenschutzhaube (Zubehör)
Die Sonnenschutzhaube vermeidet Kondensatbildung im Gehäuse.



Weitere Leitfähigkeits-Füllstandgrenzschalter

- Nivotester FTW 420
Leitfähigkeits-Füllstandgrenzschalter im Anreihgehäuse; separate Sonden; für Standardanwendungen
Technische Information 05.82.01
- Nivotester FTW 520 Z
Leitfähigkeits-Füllstandgrenzschalter im Anreihgehäuse; separate Sonden; für explosionsgefährdete Bereiche Zone 0; Überfüllsicherung nach VbF und WHG
Technische Information TI 080
- Nivotester FTW 470 Z, FTW 570 Z
Leitfähigkeits-Füllstandgrenzschalter in Racksyst-Steckkarten-Bauforn; separate Sonden; für explosionsgefährdete Bereiche Zone 0; Überfüllsicherung nach VbF und WHG
Technische Information TI 039

Erforderliche Bestellangaben

- Bestell-Code
- evtl. Sonderausführung
- Zubehör (z.B. Sonnenschutzhaube)

Deutschland

Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co.

Techn. Büro Teltow
Potsdamer Straße 12a
14513 Teltow
Tel. (03328) 4358-0
Fax (03328) 4358-341
E-Mail: VertriebTeltow@de.endress.com

Techn. Büro Hamburg
Am Stadtrand 52
22047 Hamburg
Tel. (040) 694497-0
Fax (040) 694497-150
E-Mail: VertriebHamburg@de.endress.com

Techn. Büro Hannover
Misburger Straße 81 B
30625 Hannover
Tel. (0511) 28372-0
Fax (0511) 28372-333
E-Mail: VertriebHannover@de.endress.com

Techn. Büro Ratingen
Eisenhüttenstraße 12
40882 Ratingen
Tel. (02102) 859-0
Fax (02102) 859-130
E-Mail: VertriebRatingen@de.endress.com

Techn. Büro Frankfurt
Eschborner Landstr. 42
60489 Frankfurt
Tel. (069) 97885-0
Fax (069) 7894582
E-Mail: VertriebFrankfurt@de.endress.com

Techn. Büro Stuttgart
Mittlerer Pfad 4
70499 Stuttgart
Tel. (0711) 1386-0
Fax (0711) 1386-222
E-Mail: VertriebStuttgart@de.endress.com

Techn. Büro München
Stettiner Straße 5
82110 Germering
Tel. (089) 84009-0
Fax (089) 84009-133
E-Mail: VertriebMuenchen@de.endress.com

Österreich

Endress+Hauser
Ges.m.b.H.
Postfach 173
1235 Wien
Tel. (01) 88056-0
Fax (01) 88056-35
E-Mail:
info@at.endress.com
Internet:
www.at.endress.com

Schweiz

Endress+Hauser AG
Sternenhofstraße 21
4153 Reinach/BL 1
Tel. (061) 7157575
Fax (061) 7111650
E-Mail:
info@ch.endress.com
Internet:
www.ch.endress.com

Vertriebszentrale
Deutschland:

Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. • Postfach 222
79574 Weil am Rhein • Tel. (07621) 975-01 • Fax (07621) 975-555
E-Mail: info@de.endress.com • Internet: www.de.endress.com

02.00/PTS-D

Endress+Hauser

The Power of Know How

