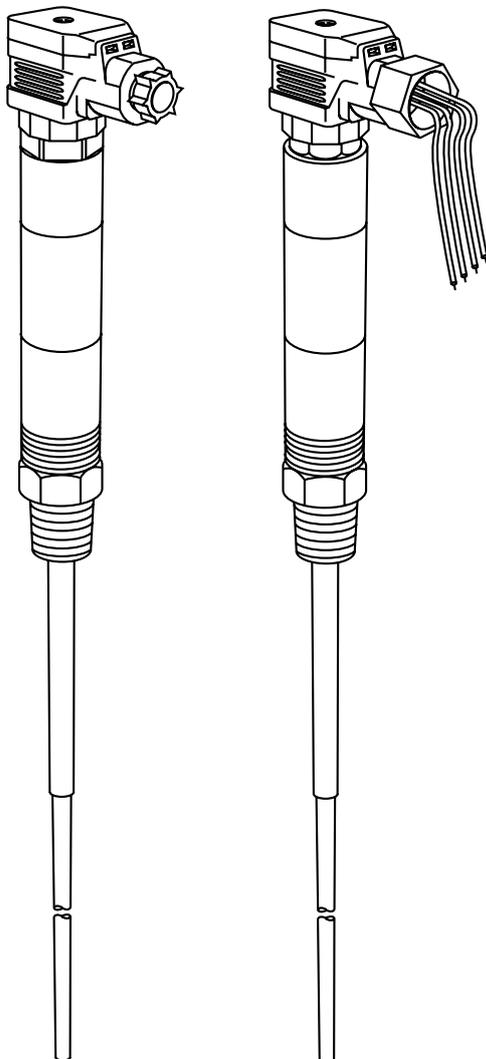


Niveauelektrode LP31
Bedienungsanleitung



1. Sicherheitsinformationen
2. Produktinformationen
3. Montage
4. Elektrischer Anschluss
5. Wartung
6. Ersatzteile

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein

Der sichere Betrieb dieses Produkt ist nur dann gewährleistet, wenn diese von qualifizierten Personal, wie im Abschnitt 1.4 beschrieben, sachgemäß unter Einhaltung dieser Betriebsanleitung, eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden.

Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Montage- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- und Anlagenbau, besonders der entsprechenden VDE-Vorschriften sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Sicherheitsausrüstungen zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

Achtung:

- Der Kessel bzw. der Behälter, in den die LP30 eingebaut werden soll, muss drucklos und mit der Atmosphäre verbunden sein.
- Der Level des HW-Alarms sollte wenn möglich mit dem Kesselhersteller abgeklärt werden.
- Unter bestimmten Umständen kann der Füllstand im Kessel von der Anzeige des Schauglases abweichen.
- Das Produkt darf nicht ohne zusätzlichen Regenschutz außerhalb von geschlossenen Räumen installiert werden.
- Die Entlüftungsbohrung muss sauber und offen sein. Sie darf nicht abgeklebt werden.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anhand dieser Betriebsanleitung, des Datenblattes und des Typenschildes ist zu prüfen, ob das Produkt für den Einsatzzweck geeignet ist.

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments für Druckgeräte (Druckgeräterichtlinie). Das Produkt fällt im Rahmen der Druckgeräterichtlinie in die folgenden Kategorien: GIP (gute Ingenieurpraxis) und darf nicht CE-gekennzeichnet werden.

I) Das Produkt ist speziell für den Gebrauch mit Dampf und Wasser der Gruppe 2 der oben genannten Druckgeräterichtlinie bestimmt. Soll das Produkt für andere Medien verwendet werden, so ist sich die Eignung des Produkts von Spirax Sarco bestätigen zu lassen.

II) Die Eignung der Werkstoffe, den Druck- und Temperaturbereich des Produkts sind zu kontrollieren. Sind die maximalen Betriebsdaten des Produkts kleiner als die Betriebsdaten der Anlage, in der es eingebaut wird oder können durch einen Defekt des Produkts gefährliche Übertemperaturen oder/und -drücke auftreten, so muss eine Sicherheitseinrichtung in der Anlage vorgesehen werden, die diese gefährlichen Übertemperaturen und -drücke verhindert.

III) Korrekte Einbaulage ist zu bestimmen und zu beachten.

IV) Das Produkt darf keine mechanischen Spannungen der Anlage aufnehmen. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs diese Spannungen zu berücksichtigen und geeignete Vorkehrungen zu treffen, um diese zu vermeiden.

V) Schutzabdeckungen und Schutzfilme sind von den Prozessanschlüssen bzw. vom Typenschild zu entfernen, wenn zutreffend, bevor das Produkt in eine Dampfanlage oder andere Anlage mit hohen Temperaturen eingebaut wird.

1.3 Zugang

Bevor mit der Arbeit am Produkt begonnen wird, muss der sichere Zugang und wenn notwendig zum Arbeitsbereich (geeignet abgesichert) sichergestellt werden. Falls benötigt, muss für eine Arbeitsbühne gesorgt werden.

1.4 Qualifiziertes Personal

Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Produkts vertraut ist. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z.B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingten, regionalen und innerbetrieblichen Vorschriften und Erfordernisse.
- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulung in Erster Hilfe usw. (Siehe auch TRB 700).

1.5 Handhabung

Lagerung

- Lagertemperatur 0 °C ... +65 °C, trocken und schmutzfrei.
- Die relative Luftfeuchtigkeit muss zwischen 10% und 90% betragen.

Transport

- Transporttemperatur 0 °C...+65 °C.
- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.

Handhabung vor dem Einbau

- Jeden Karton sorgfältig auspacken und das innen liegende Produkt auf Beschädigungen untersuchen.
- Vor Nässe und Schmutz schützen.

Die Handhabung von großen und/oder schweren Produkten kann zu einem erhöhtem Verletzungsrisiko führen. Das Heben, Drücken, Ziehen, Tragen oder Abstützen von Lasten mit Körperkraft kann zu Verletzungen führen, insbesondere für den Rücken.

Es wird empfohlen, die Risiken unter Berücksichtigung der auszuführenden Tätigkeit, der Person, der Belastung und der Arbeitsumgebung zu bestimmen um dann eine geeignete Methode zur Verrichtung der Tätigkeit zu bestimmen.

1.6 Beleuchtung

Es ist für eine geeignete Beleuchtung, besonders dort wo feinmechanische oder schwierige Arbeiten ausgeführt werden sollen, zu sorgen.

1.7 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in der Rohrleitung

Es ist sorgfältig zu prüfen, welche Medien in der Rohrleitung sind bzw. gewesen sein könnten, bevor mit der Arbeit begonnen wird. Prüfe auf: brennbare Medien, gesundheitsschädliche Medien, Temperaturschwankungen.

1.8 Einsatz des Geräts in einem gefährlichen Bereich

Prüfe auf: Explosionsgefährdete Bereiche, sauerstoffarme Atmosphären (z. B. in Tanks, Gruben), gefährliche Gase, extreme Temperaturen, heiße Oberflächen, Brandgefährdung (z. B. während Schweißarbeiten), übermäßige Geräusche und sich bewegende Maschinen.

1.9 Durchführung beabsichtigter Arbeiten

Die Auswirkungen in der Anlage bei den beabsichtigten Arbeiten sind zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass durch die vorzunehmende Aktion keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteile auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absperrventilen).

1.10 Druckanlagen

Es ist zu prüfen, dass die Anlage drucklos geschaltet wurde und die Druckanlage mit der Atmosphäre sicher verbunden ist.

Es ist zu prüfen, ob Absperrrichtungen (Verriegeln und Entlüften) doppelt ausgeführt sind. Geschlossene Ventile sind mit der Verstelleicherung gegen ein Öffnen zu sichern.

Es ist nicht davon auszugehen, dass die Druckanlage drucklos ist, wenn das Manometer einen Druck von 0 bar anzeigt.

1.11 Anlagen-Temperatur

Nach dem Absperrern der Anlage muss solange gewartet werden, bis sich die Temperatur an der Anlage normalisiert hat.

Um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden, muss, wenn notwendig eine Schutzkleidung getragen werden.

PTFE

Wird PTFE bei Temperaturen von 260°C oder höher eingesetzt, so werden giftige Dämpfe frei gesetzt, die, wenn sie eingeatmet werden, zu temporären Beschwerden führen können. Es ist unbedingt notwendig, dass in allen Bereichen, in denen PTFE Material gelagert, verwendet oder eingebaut wird, ein Rauchverbot besteht. Personen, die mit PTFE-Partikel verunreinigten Tabakrauch einatmen, können am so genannten Polymerenfieber (engl. polymer fume fever) erkranken.

1.12 Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien

Bevor mit der Arbeit begonnen wird, ist sicherzustellen, dass geeignete Werkzeuge und/ oder Verbrauchsmaterialien zur Verfügung stehen. Es sind nur Original Spirax Sarco-Ersatzteile zu verwenden.

1.13 Schutzkleidung

Es ist zu überprüfen, ob Sie und/oder andere in der Nähe eine Schutzkleidung benötigen, um sich gegen Gefahren zu schützen. Gefahren können zum Beispiel sein: Chemikalien, hohe und tiefe Temperaturen, Strahlung, Lärm, herunterfallende Gegenstände und Gefahren für Augen und Gesicht.

1. Sicherheitshinweise

1.14 Durchführen der Arbeiten

Alle Arbeiten müssen von einer geeigneten, kompetenten Person ausgeführt oder überwacht werden. Das Montage- und Bedienpersonal muss im korrekten Umgang mit dem Produkt entsprechend der Betriebsanleitung geschult werden. Muss für die Durchführung der Arbeiten eine Erlaubnis erteilt werden, so darf ohne Erlaubnis nicht mit den Arbeiten begonnen werden. Es wird empfohlen, dass überall dort, wo keine Arbeitserlaubnis gefordert wird ein Verantwortlicher (falls notwendig der Sicherheitsbeauftragter) über die auszuführenden Arbeiten informiert wird und, wenn notwendig, eine Hilfskraft bereitzustellen.

1.15 Frostschutz

Es muss darauf geachtet werden, dass Geräte, die über keinen Selbsttrocknungsmechanismus verfügen, vor Frostschäden in Folge von Temperaturen unter dem Gefrierpunkt geschützt werden.

1.16 Entsorgung

Soweit nichts anderes in der Betriebsanleitung steht, ist dieses Produkt recyclebar. Die fachgerechte Entsorgung ist ökologisch unbedenklich.

PTFE

- Nur nach anerkannten Methoden entsorgen, nicht verbrennen.
- PTFE-Abfall in gesonderten Behälter aufbewahren, nicht mit anderen Abfall mischen.

1.17 Rückwaren

Werden Produkte an Spirax Sarco zurück gesendet, muss dies unter Berücksichtigung der EG-Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgesetze erfolgen.

Gehen von diesen Rückwaren Gefahren hinsichtlich der Gesundheit, Sicherheit oder Umwelt aufgrund von Rückständen oder mechanischen Defekten aus, so sind diese Gefahren auf der Rückware aufzuzeigen und mögliche Vorsorgemaßnahmen zu nennen. Diese Informationen sind in schriftlicher Form bereitzustellen. Fall es sich bei Rückständen um gefährliche oder potentiell gefährliche Stoffe handeln, so ist ein Sicherheitsdatenblatt, welches sich auf den Stoff bezieht, der Rückware beizulegen.

2. Produktinformationen

2.1 Beschreibung

Der Wasserstandsbegrenzer, bestehend aus der Niveauelektrode LP31 und dem Niveauschalter LC3050 wird für gewöhnlich in Dampfkessel der Kategorie IV der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU zur Erfassung von Hochwasser (HW) eingesetzt.

Die LP31 ist in drei Längenausführungen erhältlich. Die Elektrodenlänge kann vor Ort den Einsatzbedingungen leicht angepasst werden.

Im Normalfall ist die Elektrodenspitze nicht im Kesselwasser eingetaucht und der elektrische Widerstand zwischen Elektrode und Masse ist sehr hoch. Steigt der Wasserstand und erreicht die Elektrodenspitze, so wird der Widerstand sehr klein, die Relais im LC3050 fallen ab und der Niveauschalter gibt den oberen Grenzwert-Alarm (HW) aus.

Die Funktionsfähigkeit der LP31 (Elektrodenstange und Verkabelung) werden vom LC3050 überwacht. Bei einem Fehler fallen die internen Relais im LC3050 ab und geben somit eine Fehlermeldung aus.

Wird keine Selbstüberwachung von Regler und Elektrode benötigt, so kann die LP31 auch mit dem Niveauschalter LC1350 eingesetzt werden.

Die LP31 besteht aus einem Elektrodenkopf mit einem abnehmbaren Anschlussstecker und einer an den Elektrodenkopf fest befestigten Elektrode.

Die Masseverbindung Elektrode - Behälter wird über den Gewindeanschluss der Elektrode hergestellt.

2.2 Erhältliche Elektrodenlängen

500mm, 1000mm und 1500mm.

Bauteilkennzeichen

Die Elektrode LP31 ist mit dem Niveauschalter LC3050 bauteilgeprüft als Elektroden-Wasserstandsbegrenzer mit elektronischer, einkanaliger Auswerteeinheit und automatisch ablaufendem, zweikanalig überwachtem Funktionstest. Es wurde folgende Norm angewendet:

- VdTÜV-Merkblatt „Wasserstand 100“ (07.2006)
Bauteilkennzeichen: TÜV.SWB. XY – 418 (XY steht für das Prüfwahljahr)

Die Elektrode LP31 ist mit dem Niveauschalter LC1350 bauteilgeprüft als Wasserstand-Zweipunktregler mit einem Elektrodenstab für HW-Signalisierung. Es wurde folgende Norm angewendet:

- VdTÜV-Merkblatt „Wasserstand 100“ (07.2006)
Bauteilkennzeichen: TÜV.WR. XY – 419 (XY steht für das Prüffahr)

2.3 Technische Daten

Nenndruckstufe		PN 40
maximaler Betriebsüberdruck		32 bar
maximale Temperatur		239 °C
Prüfdruck		60 bar Überdruck
maximale Umgebungstemperatur		70 °C
maximale Kabellänge		50 Meter
Schutzklasse Anschlussstecker		IP65
minimale Leitfähigkeit	LC3050	30 µS/cm
	LC1350	1 µS/cm

2.4 Funktionsweise

Im Normalfall ist die Elektroden Spitze nicht im Kesselwasser eingetaucht und der elektrische Widerstand zwischen Elektrode und Masse ist sehr hoch. Steigt der Wasserstand und erreicht die Elektroden Spitze, so wird der Widerstand sehr klein, die Relais im LC3050 fallen ab und der Niveauschalter gibt den oberen Grenzwert-Alarm (HW) aus. Die Funktionsfähigkeit der LP31 (Elektrodenstange und Verkabelung) werden vom LC3050 überwacht. Bei einem Fehler fallen die internen Relais im LC3050 ab und geben somit eine Fehlermeldung aus.

Wird keine Selbstüberwachung von Regler und Elektrode benötigt, so kann die LP31 auch mit dem Niveauschalter LC1350 eingesetzt werden.

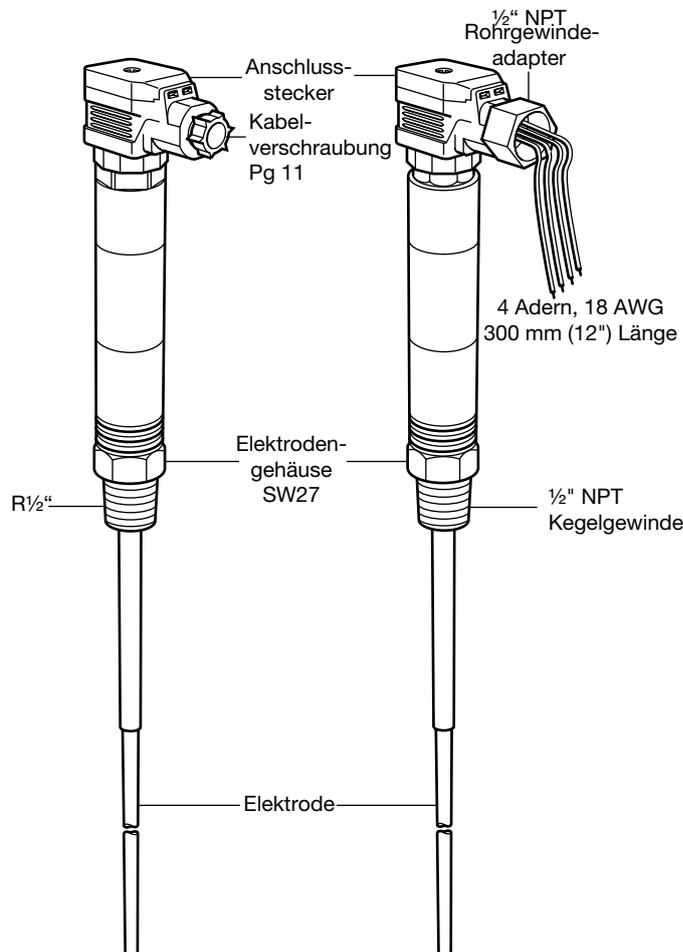


Bild 1: LP31, Standard-Version Bild 2: LP31, UL-Version

3. Montage

Bevor mit der Montage begonnen wird, ist der Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“ zu beachten.

Die LP31 wird normalerweise direkt in den Kessel eingebaut und durch ein Schutzrohr mit einem Durchmesser von mindestens 80mm gegen Turbulenzen und Schaum geschützt. Es ist auch möglich, die LP31 in eine außen liegende Messflasche einzubauen, wenn es die landesspezifischen Regeln und Vorschriften erlauben.

Der Anschlussstecker entspricht der DIN 43650 und hat bei der Standard-Version für die Kabeleinführung eine Pg11-Verschraubung; für die UL-Version einen 1/2" NPT Rohrgewinde-Adapter mit 4 losen Adern.

Wird die LP30 in einen Kessel eingebaut, so ist ein Mindestabstand von 1 Meter zum Sicherheitsventil oder der Dampfentnahmestelle einzuhalten, da dort ein örtlicher Anstieg des Wasserstands auftreten kann.

3.1 Kürzen des Elektrodenstabs

Achtung: Es ist unbedingt darauf zu achten, dass beim Kürzen des Elektrodenstabs die PTFE-Ummantelung nicht beschädigt wird.

- Der Wasserstand ist im Kessel auf HW-Niveau zu bringen.
- Eine Linie mit einem wasserlöslichen Filzstift auf einen Eisenstab aufbringen. Den markierten Eisenstab in den Montageflansch einführen. Alternativ kann die Länge auch abgemessen werden: HW-Marke am Schauglas-Montageflansch.
- Die ermittelte Länge auf die LP30 übertragen: Von der Unterseite der Elektrodengehäuses zum Elektrodenstab hin messen. Elektrodenstange 15 mm länger lassen und mit einer feinen Metallsäge den Elektrodenstab kürzen, siehe Bild 3. Dies berücksichtigt die Gewindeeinschraublänge.

Hinweis: Die minimale Länge der PTFE-Schutzschicht beträgt 30mm. Die minimale Länge des blanken Elektrodenstabs beträgt 40mm. Die Standard-LP31 ist in ein Rp 1/2" Gewinde einzuschrauben. Die UL-Version der LP31 ist in ein 1/2" NPT Innengewinde einzuschrauben.

3.2 Schrittweise Montage

- Sicherstellen, dass das Gewinde von LP31 und dem Einschraubgewinde sich im guten Zustand befinden.
- PTFE-Dichtband maximal 3-mal um das Außengewinde der LP30 wickeln.
- **Achtung:** Kein zu starkes Dichtband verwenden. Keine Vergussmasse verwenden.
- LP31 handfest einschrauben.
- Zum Festziehen der LP31 einen geeigneten Schraubenschlüssel verwenden (SW 27). Unter keinen Umständen ist eine Wasserpumpenzange zu verwenden.
- Aufgrund der Verwendung eines Dichtbandes ist eine Angabe des Anzugmoments nicht möglich. Wir empfehlen nach dem handfesten Anziehen der LP31 noch eine Viertelumdrehung mit dem Schraubenschlüssel.
- Gewinde nicht überdrehen – Es sollten immer Gewindegänge an der LP31 sichtbar sein.
- **Hinweis:** Der Sechskant der LP31 sollte nicht auf den Kesselflansch aufliegen. Ist dies der Fall, so kann ist das Einschraubgewinde auf Toleranz zu überprüfen und gegebenenfalls auszutauschen.

3.3 Späterer Ausbau und Wiedereinbau

Achtung: Es ist vor dem Aus- und Einbau der LP31 darauf zu achten, dass der Kessel drucklos und mit der Atmosphäre verbunden ist.

- Immer geeigneten Schraubenschlüssel verwenden (SW 27). Unter keinen Umständen ist eine Wasserpumpenzange zu verwenden.
- Gewinde von LP31 und dem Einschraubgewinde auf Beschädigungen, welche durch ein Überdrehen des Gewindes (verschlossene oder festgefressene Gewindegänge) kontrollieren.
- Bei Beschädigungen, LP31 und/oder Flansch austauschen.

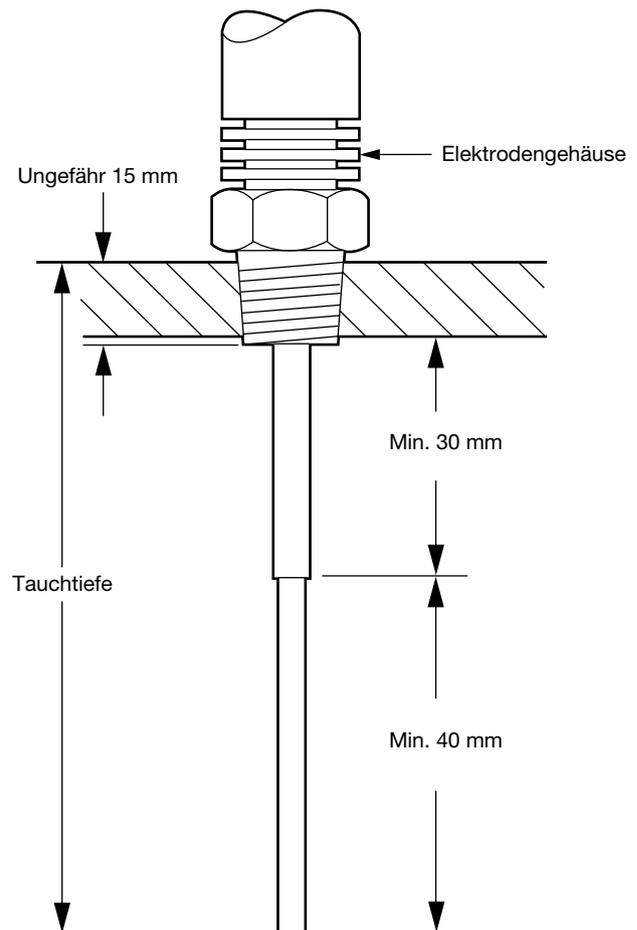


Bild 3: Montage

4. Elektrischer Anschluss

Für den elektrischen Anschluss der LP31 ist die entsprechende Dokumentation des Niveauschalters/der Auswerteeinheit heran zu ziehen.

Kabel und Leitungen sind gemäß den landestypischen Vorschriften zu verlegen (z. B. VDE 0100). Es sollte ein geschirmtes, hochtemperaturbeständiges zwei- oder vieradriges Kabel mit einem Querschnitt von 1 – 1,5 mm² verwendet werden, siehe Bild 4 und Bild 5. Beim Absetzen des Kabels an der LP31 sind auf ein ausreichend lange Adern zu achten, damit ein Entfernen des Anschlusssteckers möglich ist, und keine mechanische Spannungen auftreten. Um den Anschlussstecker zu entfernen, ist die Zentralschraube zu entfernen.

Hinweis: Es ist darauf beim aus- und Abbau zu achten, dass zwischen Anschlussstecker und –buchse sich die Dichtung befindet. Der Anschlussstecker und alle seine Kontakte müssen sauber und unbeschädigt sein.

Um an den Anschlussblock im Anschlussstecker zu kommen, ist die Zentralschraube zu entfernen und der klappbare Deckel des Anschlusssteckers abzuziehen.

Um den elektrischen Anschluss zu erleichtern kann der Anschlussblock um 90° gedreht werden (außer bei der UL-Version):

- Zentralschraube entfernen und Anschlussstecker abziehen.
- Anschlussblock entfernen und in die neue Position bringen.

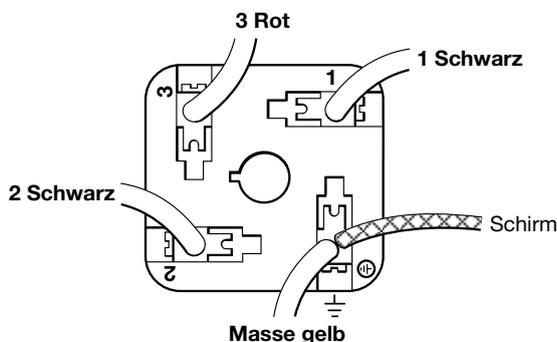


Bild 4: Anschlussblock (Anschluss LP31 - LC3050)

Masseverbindung
über internen Widerstand
 $R = 6,8 \Omega$

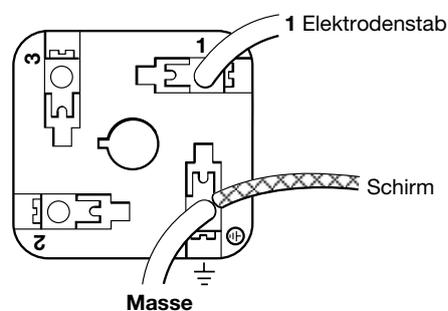


Bild 5: Anschlussblock (Anschluss LP31 - LC1350)

Zusätzliche Verdrahtungs-Informationen zur UL-Version LP30

Die UL-Version der LP31 wird mit 12" (300 mm) langen, vieradrigen, farbigen Anschlussadern, mit einem Querschnitt von 18 AWG geliefert. Diese sind auf die passende Länge zu kürzen und auf eine geeignete Klemmleiste in einer geeigneten Klemmdose aus Metall aufzulegen. Die Anschlussleitung ist zwischen Elektrode und Klemmdose durch ein flexibles Metallrohr zu verlegen. Das flexible Metallrohr schützt die Anschlussleitung vor Beschädigung gegenüber Schlägen und Stößen. Die Kabeldose der LP31 ist mit einem 1/2" NPT Kabeleinführung ausgestattet.

Achtung:

- Die maximale Umgebungstemperatur der Anschlussadern beträgt 105 °C (221 °F). Diese maximale Temperatur darf nicht überschritten werden.
- In die Klemmdose der LP31 darf nur der Anschluss LP31 – Auswerteeinheit (z. B. LC3050) eingeführt und verkabelt werden. Ansonsten kann das Produkt zerstört oder seine Leistung reduziert werden.
- Der Anschlussblock kann nicht in 90°-Schritte gedreht werden. Durch ein Drehen des Anschlussblocks kann die interne Verdrahtung der LP31 zerstört werden.
- Es ist ein Eindringen von Kondensat in die LP31, welches sich in den Verdrahtungsrohren sammeln könnte, zu verhindern.

4. Elektrischer Anschluss

Standard-Version

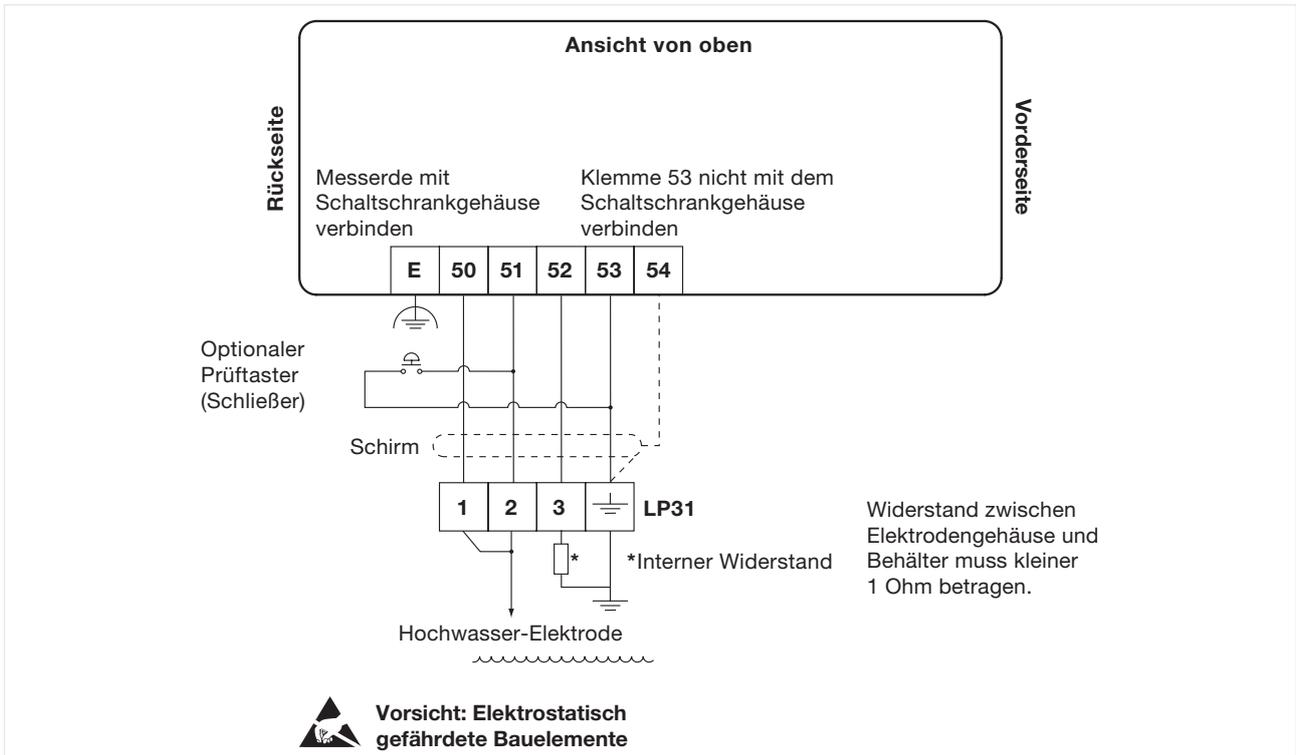


Bild 6: Elektrischer Anschluss LP31 - LC3050

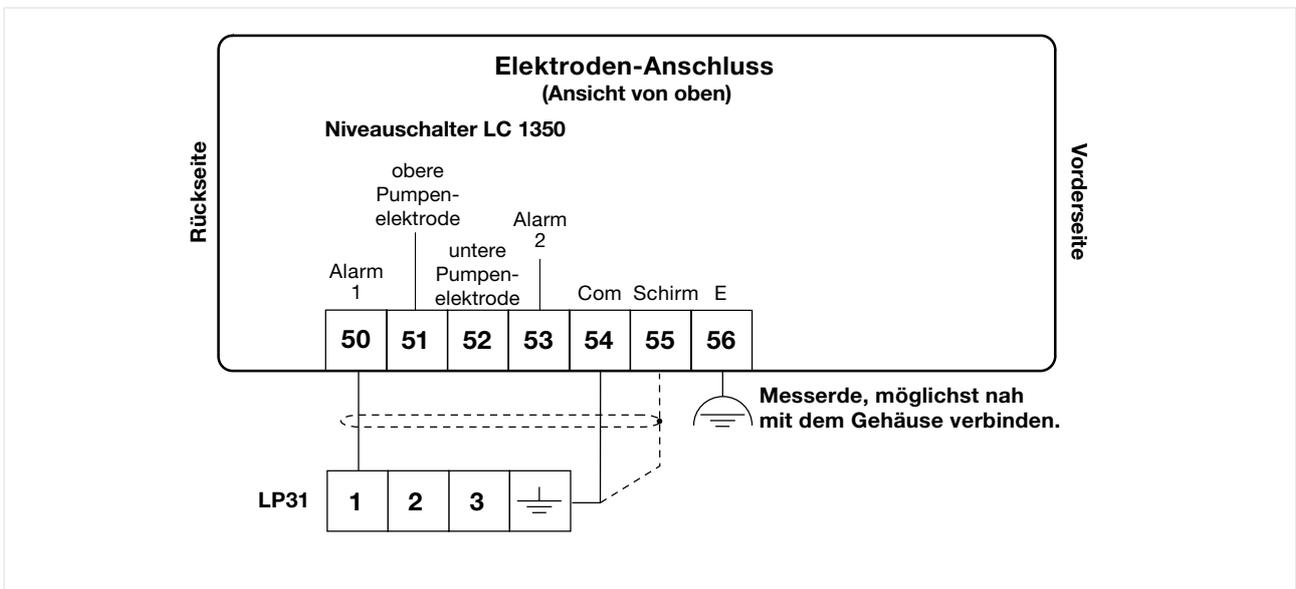


Bild 7: Elektrischer Anschluss LP31 - LC1350

5. Wartung

Das Produkt benötigt keinen speziellen Service, vorbeugende Wartung oder Kontrolle. Eine jährliche Kontrolle und Reinigung der gesamten Niveauelektrode LP31 (inklusive Elektrodenstab) ist jedoch erforderlich.

Beim Einsatz in Dampf- oder Heißwassererzeugern als Begrenzereinrichtung werden jedoch Test und die Kontrolle des Geräts gefordert. Einzelheiten sind den entsprechenden Normen, Richtlinien und Regeln zu entnehmen.

Das Kontroll-Intervall muss verkürzt werden, wenn im Kessel viel Kalk auftritt oder Ablagerungen am Elektrodenstab auftreten.

Das Elektrodengehäuse nur mit gereinigtem Wasser oder Isopropyl-Alkohol reinigen. Andere Reinigungsmittel könnten das Produkt zerstören und die Gewährleistung erlöschen lassen.

Wir empfehlen, die Kontrolle folgendermaßen durchzuführen:

- Kesseldruck auf Atmosphärendruck ablassen.
- Elektrische Verbindung Auswerteeinheit – Elektrode am Schaltschrank lösen.
- Anschlussstecker der LP31 abziehen und auf Schmutz und Ablagerungen kontrollieren, gegebenenfalls reinigen.
- Elektrode abschrauben und aus dem Kessel ziehen.
- Elektrodengehäuse wenn notwendig säubern.
- Zustand des Elektrodenstabs untersuchen.
- Wenn notwendig Elektrodenstab und dessen Isolierung mit Stofftuch oder einer weichen Bürste säubern – keine Schleifmittel oder leitfähigen Produkte wie Stahlwolle verwenden.
- Bei der Reinigung der Elektrode ist besonderes Augenmerk auf die Kontakte Elektrodenkopf – Anschlussstecker zu legen. Die Kontakte nach Bedarf mit sehr feinem Schmirgelpapier blank reiben.

6. Ersatzteile

Für dieses Produkt sind keine Ersatzteile erhältlich.

Spirax Sarco GmbH

Reichenaustraße 210
D – 78467 Konstanz
Postfach 102042
D – 78420 Konstanz

Telefon (07531) 58 06-0
Telefax (07531) 58 06-22
Vertrieb@de.SpiraxSarco.de

Spirax Sarco AG

Gustav-Maurer-Strasse 9
Postfach 200
CH – 8702 Zollikon ZH

Telefon +41 (044) 391 46 00
Telefax +41 (044) 391 26 14
info@ch.SpiraxSarco.com

Spirax Sarco GmbH

Niederlassung Österreich
Dücker gasse 7/2/1/8
A – 1220 Wien

Telefon +43 (01) 6 99 64 11
Telefon +43 (01) 6 99 64 14
Erwin.Fritz@at.SpiraxSarco.com