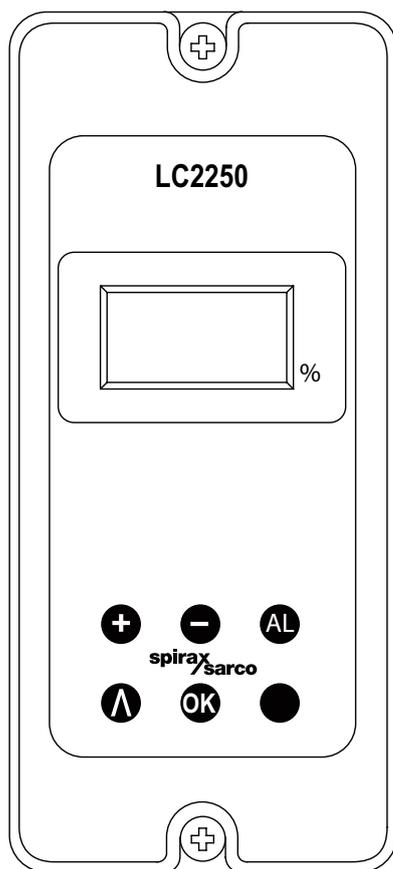


Niveauschalter LC 2250 Bedienungsanleitung



1. Sicherheitshinweise
2. Beschreibung
3. Systemüberblick
4. Montage
5. Elektrischer Anschluss
6. Inbetriebnahme
7. Kommunikation
8. Wartung
9. Fehlersuche
10. Technische Information
11. Anhang
12. Menüstruktur

1. Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein

Der sichere Betrieb dieses Produkts ist nur dann gewährleistet, wenn diese von qualifiziertem 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:

Das Produkt wurde für den normalen Gebrauch konstruiert und gefertigt und ist ausschließlich als Niveauregler einzusetzen. Ein anderer Gebrauch des Produkts oder das Nichtbeachten bzw. Anwenden dieser Betriebsanleitung kann:

- Personen verletzen oder lebensbedrohliche Schäden zuführen,
- das Produkt und/oder die Anlage beschädigen,
- die CE-Zertifizierung ungültig werden lassen.

Diese Anleitung ist sicher in der Nähe des Produkts zu hinterlegen.

Zulassungen

EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Das Produkt entspricht allen Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und ist für den Einsatz in einer Umgebung, Klasse A (Industrie) geeignet. Eine vollständige EMV-Bewertung wurde durchgeführt, Referenz-Nummer UK Supply BH LC2250 2008.

Das Produkt oder die Verdrahtung/Verkabelung darf nicht in der Nähe von Rundfunksendern installiert werden. Starkes Rauschen in der Versorgungsspannung ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern (Netzfilter, Entstörungsglieder, Überspannungsschutz).

Mobiltelefone und mobile Radios dürfen nicht in einem Abstand von unter 1 Meter vom Produkt und seiner Verdrahtung/Verkabelung verwendet werden.

Das Produkt erfüllt die Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG indem die folgende Norm angewendet wurde:

- EN 61010-1:2001 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.

Der LC2250 ist bauteilgeprüft als Wasserstand-Stetigregler indem die Norm Wasserstand 100 (07.2006) angewendet wurde.

Elektrostatische Entladung (ESD)

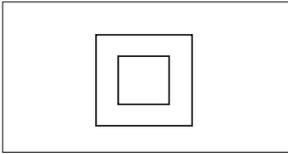
Das Produkt muss gegen elektrostatische Entladung ständig geschützt sein, da dadurch das Produkt zerstört werden kann.

Niveauregelung und Niveaubegrenzer in Dampfkesseln, Kategorie IV

Diese Produkte/Systeme müssen ausgewählt, installiert, bedient und geprüft werden in Übereinstimmung mit den:

- lokalen oder Landesvorschriften und Regeln/Richtlinien
- Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften
- Anforderungen und Einschränkungen der Zulassungsstellen
- Anforderungen der Benannten Stellen, die für die Prüfung der Dampfkessel zuständig sind
- Angaben des Kesselherstellers

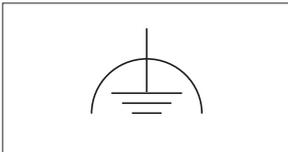
Symbole und deren Bedeutung, die auf dem Produkt angebracht sind und in der Betriebsanleitung verwendet werden.



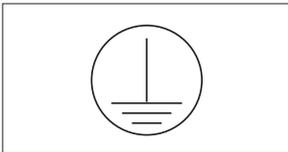
Schutzklasse: Schutzisolierung
Eine doppelte oder verstärkte Isolierung ist so angebracht, dass sie die Bedingungen der Schutzisolierung erfüllt.



Betriebserdung
Notwendig für die korrekte Funktion des Geräts.
Nicht für die Schutzerdung zu verwenden.



Erdung
Mit einem blanken Gehäuseteil des Schaltschranks verbinden.



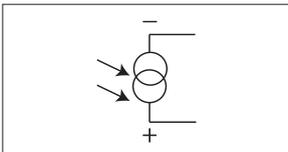
Schutzerdung



Vorsicht!
Risiko eines elektrischen Schlags vorhanden.



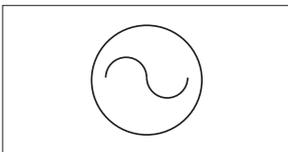
Vorsicht!
Es besteht ein Gefahrenrisiko, siehe Begleitdokument



Stromquelle, galvanisch getrennt



Vorsicht!
Elektrostatisch gefährdete Bauelemente.
Handhabungsvorschriften beachten.



Wechselspannung

1. Sicherheitshinweise

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

- I) Es ist zu kontrollieren, ob das Produkt für den Einsatz in dem vorgesehenen Fluid geeignet ist. Die Leitfähigkeit des Fluids muss mindestens $5\mu\text{S}/\text{cm}$ oder 5ppm bei 25°C betragen.
- 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 und die Strömungsrichtung sind zu bestimmen.
- 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 $0^{\circ}\text{C} \dots +65^{\circ}\text{C}$, trocken und schmutzfrei.
- Die relative Luftfeuchtigkeit muss zwischen 10% und 90% betragen.

Transport

- Transporttemperatur $0^{\circ}\text{C} \dots +65^{\circ}\text{C}$.
- 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.

Elektronische Produkte: Eine elektrostatische Entladung (ESD) muss durch geeignete Hilfsmittel verhindert werden (zum Beispiel durch Handgelenk erden, Verwendung von Anti-Statik Fußmatten).

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 Verstellicherung 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.

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.

1.14 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.

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. Beschreibung

2.1 Allgemein

Der LC2250 ist ein proportionaler Niveauregler für konduktive Wasserstandsregelungen. Am Gerät kann ein Grenzwertalarm konfiguriert werden. Dieser Grenzwert kann entweder so konfiguriert werden, dass der Alarm bei Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes ausgelöst wird. Der Grenzwertalarm kann am Alarm-Ausgang, das als potentialfreier Wechslerkontakt ausgeführt ist, abgegriffen werden.

Achtung: Der LC2250 in Verbindung mit der LP20/PA20 kann in Flüssigkeiten eingesetzt werden, die eine elektrische Leitfähigkeit von mindestens 5µS/cm oder 5ppm bei 25°C Medientemperatur aufweisen.

Das Stellsignal kann je nach Einsatzbedingung konfiguriert werden: 2-Punkt (Auf/Zu), 3-Punkt-Schritt oder stetig (4-20mA). Als Eingangssignal kann eine Niveauelektrode mit 1-6V oder 4-20mA Ausgangssignal an das Gerät angeschlossen werden.

Das Gerät kann auf einer Tragschiene TS35 aufgeschnappt, in eine Schalttafel (Frontmontage) eingebaut oder direkt auf eine Montageplatte montiert werden.

Der LC2250 kann mit einer Versorgungsspannung zwischen 99 und 264V AC betrieben werden. Das Gerät ist mit einer 3-stelligen LCD Anzeige und einem Bedienfeld mit 5 Tasten ausgestattet.

2.2 Bedien- und Anzeigenelemente

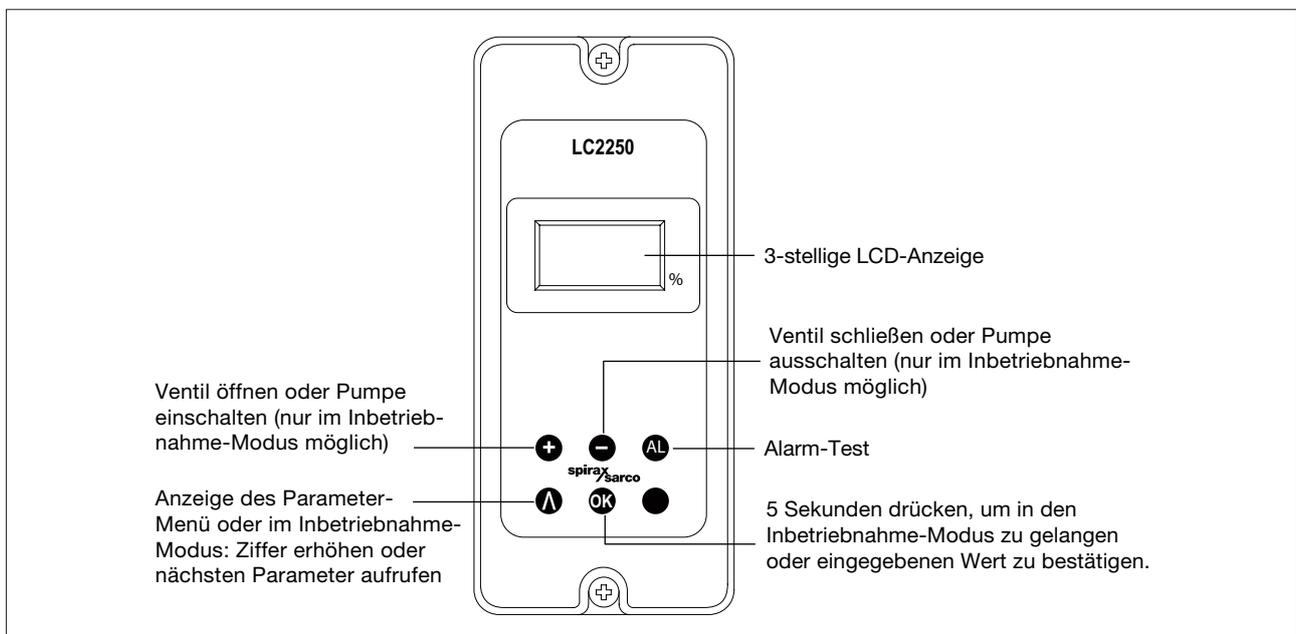


Bild 1: Bedien- und Anzeigeelemente

2.3 Verwendung der Eingabe-Tasten

Taste	Beschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige des Parameter-Menüs Zum Weiterblättern im Parameter- oder Inbetriebnahme-Menü. Nur im Inbetriebnahme-Menü: Ziffernwert erhöhen (schaltet von 9 auf 0 um)
	<ul style="list-style-type: none"> Bestätigung der Eingabe und/oder Cursor springt nach rechts Nächster Parameter wird aufgerufen Nächster Menüpunkt wird aufgerufen

Das Produkt hat keine Batterie. Die eingegebenen Parameter werden in einem permanenten Speicher (Flash) gespeichert, nachdem diese eingegeben und durch die OK-Taste bestätigt wurden.

2.4 Funktion der Tasten **AL** -, **+** - und **-**

Hinweis: Diese Tasten funktionieren nur im Inbetriebnahme-Modus und sind ohne Funktion, wenn gerade im Inbetriebnahme-Modus ein Parameter geändert wird (Wert blinkt).

Werden die Test-Tasten im Inbetriebnahme-Modus gedrückt, wird nach dem Loslassen dieser Taste die entsprechende Funktion ausgeführt und im Inbetriebnahme-Menü ans Ende gesprungen, „end“ wird angezeigt. Um das Inbetriebnahme-Menü zu verlassen, **OK** -Taste drücken, wenn „end“ angezeigt wird.

Taste	Beschreibung
AL	Test des Alarm-Relais und des externen, mit dem Alarm-Relais verbundenen Stromkreises.
+	Im Inbetriebnahme-Modus wird das Ventil-Relais betätigt; z.B. wird das Ventil geöffnet oder die Pumpe eingeschaltet.
-	Im Inbetriebnahme-Modus: Das Ventil-Relais fällt ab; z.B. wird das Ventil geschlossen oder die Pumpe abgeschaltet.

2.5 Betriebsanzeigen

Das Gerät zeigt im Betrieb an,

- Ob der Wasserstand im Grenzwertbereich liegt – Alarm.
- Ob die Pumpe ein- oder ausgeschaltet ist (bei Auf/Zu-Regelung).
- Ob das Stellventil arbeitet (bei stetiger Regelung).
- Ob der Füllstand steigt oder sinkt.

Sich bewegende Segmente in der Anzeige bedeuten ein Steigen oder Fallen des Füllstandes.

Verändert sich der Füllstand nicht, so bewegt sich das Segment nicht. Dies kann z. B. bedeuten, dass die beiden Volumenströme „Speisewasser“ (fließt in den Kessel) und „Dampf“ (strömt aus den Kessel) gleich sind.

Die Alarm-Taste kann zum Testen des Alarm-Relais und den extern verbundenen Stromkreis verwendet werden.

Status-Anzeige	Beschreibung	Beschreibung
AL Hi	Alarm	Grenzwert-Alarm, Istwert ist gleich oder höher dem eingestellten Grenzwert; Alarm-Relais abgefallen. Anzeige wechselt zwischen AL und Hi (für Hochalarm) oder Lo (für Niedrigalarm).
PP_ PP_ PP_	Wasserstandsanzeige bei Auf/Zu-Regelung	Das bewegende Segment zeigt an, dass der Füllstand steigt.
PP_ PP_ PP_		Das bewegende Segment zeigt an, dass der Füllstand sinkt.
PP-		Segment bewegt sich nicht – Füllstand zwischen den Schaltepunkten „Pumpe ein/aus“; Füllstand bleibt unverändert.
Pr_ Pr_ Pr_	Wasserstandsanzeige bei stetiger Regelung	Das bewegende Segment zeigt an, dass der Füllstand steigt.
Pr_ Pr_ Pr_		Das bewegende Segment zeigt an, dass der Füllstand sinkt.
Pr-		Segment bewegt sich nicht – Füllstand und Ventilhub bleibt unverändert.

2.6 Parameter-Modus

Um den momentanen Füllstand in Prozent anzuzeigen, ist die **▲** -Taste zu drücken. Das Display zeigt zwei Minuten diesen Wert an.

2. Beschreibung

Im Parameter-Modus können die eingestellten Parameter abgefragt werden.

Um in den Parameter-Modus zu gelangen, ist die Taste **▲** zweimal zu drücken. Mit dieser Taste können dann im Parameter-Menü schrittweise die einzelnen Parameter abgefragt werden.

Im kurzen Wechsel wird der Parametername und Parameterwert für eine Dauer von zwei Minuten angezeigt, wenn nicht vorher wieder die **▲**-Taste gedrückt wurde.

Zum Ändern der Parameter in den Inbetriebnahme-Modus wechseln, siehe Abschnitt 6.2 und 6.3.

2.7 Grenzwert-Alarm/Fehler-Anzeige

Tritt ein Fehler auf, so wird das Fehler-Menü „Er_“ am Ende der Parameter-Anzeige angezeigt, siehe auch Abschnitt 9.

Grenzwert-Alarm, ohne Verriegelung

Um die Alarm-Verriegelung ein- oder auszuschalten, siehe Abschnitt 6.3.1.

Ist der Istwert gleich oder höher dem eingestellten Grenzwert-Alarm, so wird die Alarm-Meldung auf dem Display ausgegeben, im Parameter-Menü erscheint die Fehlermeldung **Er3** und das Alarm-Relais fällt ab.

Sinkt der Istwert unter der Grenzwert-Hysterese, so zieht das Alarm-Relais wieder an, das Display zeigt keine Alarm-Meldung mehr an. Im Parameter-Modus wird aber immer noch die Fehlermeldung **Er3** angezeigt.

Um einen Alarm, der nicht mehr besteht zu quittieren, ist in den Parameter-Modus zu wechseln und die Meldungen **Er3** aufzurufen und die OK-Taste 3 Sekunden gedrückt halten.

Grenzwert-Alarm, mit Verriegelung

Um die Alarm-Verriegelung ein- oder auszuschalten, siehe Abschnitt 6.3.1.

Ist der Istwert gleich oder höher dem eingestellten Grenzwert-Alarm, so wird die Alarm-Meldung auf dem Display ausgegeben, im Parameter-Menü erscheint zuerst die Fehlermeldung **Er3** und dann **Er4**, und das Alarm-Relais fällt ab.

Sinkt der Istwert unter der Grenzwert-Hysterese, so bleibt das Alarm-Relais abgefallen, im Display wird immer noch die Alarm-Meldung ausgegeben und Parameter-Menü erscheint die Fehlermeldung **Er4**.

Um die Alarm-Meldung zu quittieren, ist in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln und das Passwort 745 einzugeben und mit der OK-Taste zu bestätigen. Sofort nach der Bestätigung zieht das Alarm-Relais wieder an. Nach Beendigung des Inbetriebnahme-Modus zeigt das Display nur noch den Istwert an.

Um einen Alarm, der nicht mehr besteht im Parameter-Modus zu quittieren, ist in den Parameter-Modus zu wechseln und die Meldungen **Er4** aufzurufen und die OK-Taste 3 Sekunden gedrückt halten.

Tritt mehr als ein Fehler oder Alarm auf, so werden diese der Rangfolge gemäß angezeigt.

Siehe Abschnitt 9, um Fehler zu finden.

2.8 Lieferung, Handhabung, Lagerung

Auslieferung

Das Produkt wird vor Auslieferung getestet, kalibriert und auf Funktion geprüft.

Transport

Bei Anlieferung sollte jeder Karton auf äußere Schäden kontrolliert werden. Jeder sichtbare Schaden ist unverzüglich in den Frachtpapieren aufzunehmen

Jeder Karton ist sorgfältig auspacken und das innen liegende Produkt auf Beschädigungen zu untersuchen. Sind Teile beschädigt oder fehlen, ist Spirax Sarco sofort unter Angabe aller Details zu unterrichten. Außerdem ist der Schaden dem Transportunternehmen mit der Aufforderung, den Schaden vor Ort zu begutachten, zu melden.

Lagerung

Wird das Produkt vor der Installation gelagert, so muss die Lagertemperatur zwischen 0 °C...+65 °C und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 10% und 90% betragen.

Vor der Installation des Produktes ist sicher zu stellen, dass sich kein Kondenswasser im Inneren befindet.

3. Systemüberblick

3.1 Funktion

Der LC2250 kann zur Niveauregelung von Dampfkesseln, Reindampferzeugern, Kondensatbehältern und sonstigen Behältern eingesetzt werden.

Typische Anwendungen

2-Punkt Regelung:

- Pumpensteuerung (Zulauf- oder Ablaufregelung)
- Alarmausgang (Wechsler)
- 4-20mA Ausgang (proportional zum Füllstand)

Hinweis: Statt einer Pumpe kann auch ein Magnetventil angesteuert werden.

Stetige Regelung:

- Stetiges Stellsignal 4-20mA zum Ansteuern eines elektrischen Stellantriebs
- Alarmausgang (Wechsler)

3-Punkt-Schritt Regelung:

- Alarmausgang (Wechsler)
- 4-20mA Ausgang (proportional zum Füllstand)
- Regel-Ausgang 3-Punkt Schritt (Relais mit Wechslerkontakt)

3.2 Eingänge

Das Produkt kann die folgenden Eingangssignale verarbeiten:

- Niveauelektrode mit 4-20mA oder 1-6V Ausgang
- Einen 1k Ω Widerstandseingang - als Stellungsrückmeldung bei 3-Punkt-Schritt Regelungen

3.3 Ausgänge

Das Stellsignal kann sowohl als 4-20mA Signal, 3-Punkt Schritt oder 2-Punkt konfiguriert werden.

Des Weiteren steht ein Relaisausgang zur Verfügung der als Grenzwert-Alarm so konfiguriert werden kann, dass der Alarm bei Über- oder Unterschreiten des Grenzwertes ausgelöst wird.

Funktion	Ausgänge		
	4-20 mA	Ventil-Relais	Alarm-Relais
2-Punkt Regelung	proportional zum Füllstand	Auf/Zu (Pumpe oder Magnetventil)	Grenzwert-Alarm HW
2-Punkt Regelung	proportional zum Füllstand	Auf/Zu (Pumpe oder Magnetventil)	Grenzwert-Alarm NW
3-Punkt-Schritt	proportional zum Füllstand	3-Punkt-Schritt (elektrischer Antrieb)	Grenzwert-Alarm HW
3-Punkt-Schritt	proportional zum Füllstand	3-Punkt-Schritt (elektrischer Antrieb)	Grenzwert-Alarm NW
stetige Regelung	Stellsignal (elektrischer oder pneumatischer Antrieb mit Stellungsregler)	keine Funktion	Grenzwert-Alarm HW
stetige Regelung	Stellsignal (elektrischer oder pneumatischer Antrieb mit Stellungsregler)	keine Funktion	Grenzwert-Alarm NW

3.4 Weitere Merkmale

Ein zusätzliches Filter kann bei unruhiger Wasseroberfläche aktiviert werden und so Schwingungen des Regelkreises verhindern.

Inbetriebnahmeparameter sind durch ein Passwort geschützt.

Der LC2250 kann über die interne Infrarot-Schnittstelle mit anderen, benachbarten Geräten kommunizieren. Dies ermöglicht das Auslesen der Parameter zu einem Spirax Sarco Gerät, das über eine RS485-Schnittstelle verfügt (BC3250, LC2650 oder BT1050). Geräteeinstellungen können über den Bus nicht geändert werden.

4. Montage

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

Achtung: Zu anderen Produkten ist ein Abstand von 15mm zu lassen, um eine Luftzirkulation zu erreichen. Das Produkt darf nicht geöffnet werden. Es ist abgedichtet und es befinden sich keine internen Schalter oder austauschbare Teile in dem Produkt.

Die seitlichen Infrarot-Schnittstellen müssen frei bleiben und dürfen nicht abgedeckt oder verbaut werden.

Das Produkt muss in eine geeignete Schalttafel oder feuerfesten Gehäuse, das gegen Schlag und anderen äußeren Gefahren schützt, eingebaut werden. Das Gehäuse oder die Schalttafel muss mindestens Schutzart IP54 (EN60529) oder Typ 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P und 13 (UL50/NEMA 250) aufweisen. Spirax Sarco kann bei Bedarf geeignete Gehäuse anbieten.

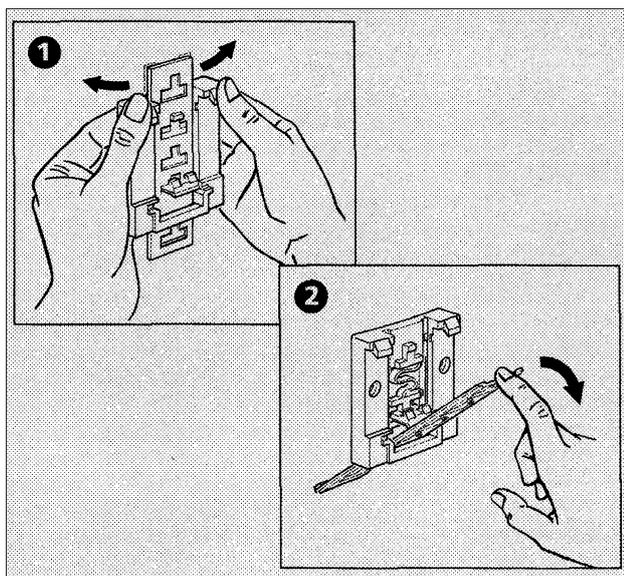
4.1 Umgebungsbedingungen

Das Produkt ist in einer Umgebung zu installieren, die Effekte von Hitze, Vibration, Schlag, Stoß und elektrischer Störung minimieren (siehe Abschnitt 1, „Sicherheitshinweise“).

Das Produkt darf nicht im Freien ohne zusätzlichen Regenschutz eingesetzt werden.

4.2 Tragschienenmontage

Das Produkt wird mit einer separat beigelegten Tragschienenhalter TSH 35 und einem Satz (4 Stück) von Schneidschrauben ausgeliefert. Dadurch ist es möglich, das Gerät auf einer Tragschiene TS35 zu montieren. Auf der Gehäuserückseite des Gerätes sind 2 mal 2 Bohrungen, die eine Montage des TSH 35 ermöglichen. Der Tragschienenhalter kann so montiert werden, dass das Produkt ungefähr mittig auf der Tragschiene montiert wird oder im oberen Drittel. Der Tragschienenhalter ist auf eine der beiden Bohrungen zu legen und mit zwei der mitgelieferten Schneidschrauben zu befestigen. Anschließend ist die Funktionalität des Betätigungsriegels zu kontrollieren.



Der Betätigungsriegel kann im Sockel in 4 Positionen eingerastet werden. Um die Änderung der Riegelposition leicht und sicher durchzuführen, ist beim Aus- und Einrasten der Sockel im oberen Bereich leicht mit beiden Daumen durchzubiegen. Gleichzeitig muss der Betätigungsriegel nach vorne herausgedrückt werden. Dadurch wird eine eventuelle Beschädigung der Rastnasen in der Riegelführung vermieden.

Achtung: Zur Befestigung des Tragschienenhalters TSH 35 sind nur die beiden mitgelieferten Schneidschrauben zu verwenden.

4.3 Montage auf Montageplatte

- Löcher in die Montageplatte bohren, siehe Bild 12.
- Gerät so auf die Montageplatte stellen, dass sich die beiden Aussparungen am Boden des Geräts über den gebohrten Löchern befinden. Mit zwei der vier beigelegten Schneidschrauben und den Dichtungen befestigen.

Achtung: Das Gehäuse des Produkts darf nicht aufgebohrt werden. Zur Befestigung darf kein selbstklebendes Klebeband verwendet werden.

4.4 Frontplattenmontage

Achtung: Die Frontplatte muss mindestens eine Dicke von 1mm aufweisen.

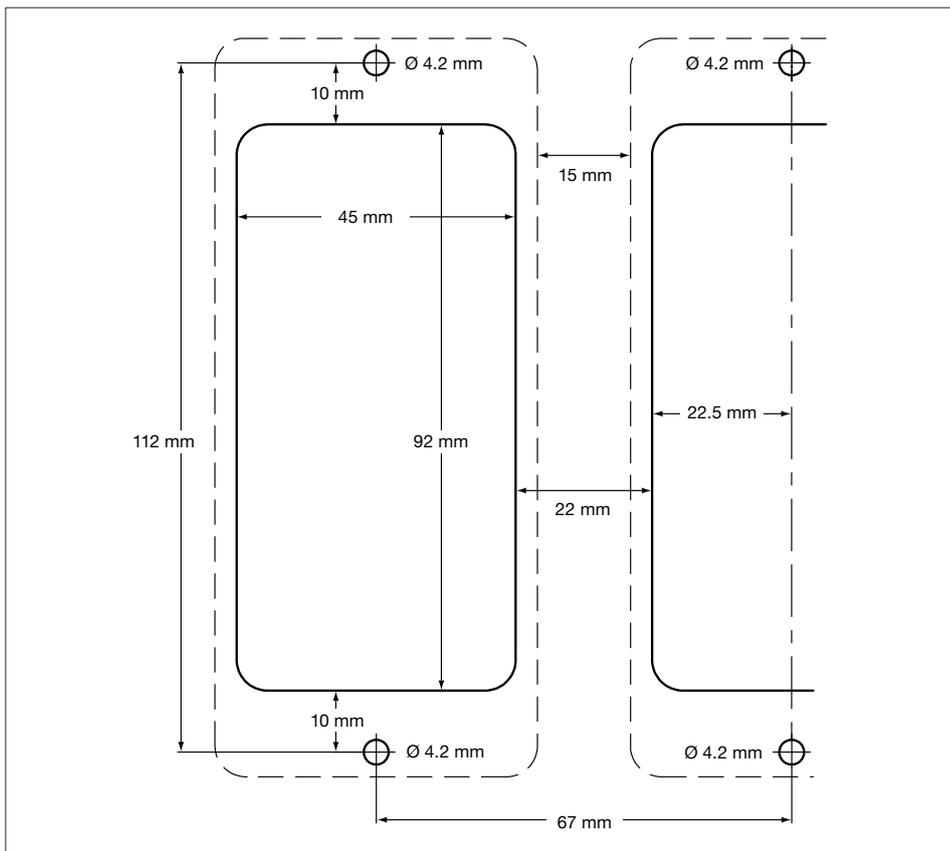
Das Produkt hat zur Frontmontage an der Oberseite oben und unten zwei Gewindeeinsätze M4x0,7. Es werden separat zwei Schrauben M4x25, eine Dichtung und eine Abdeckplatte zur Frontmontage mit ausgeliefert.



Vorsicht: Es dürfen keine Schrauben, die länger sind als 25mm, zur Montage verwendet werden – ansonsten besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

- Frontplatte mit einem Ausschnitt, wie in Bild 2 dargestellt, versehen. Anschließend die beiden Bohrungen in die Frontplatte wie in Bild 2 gezeigt, anbringen.
- Die Folie auf der Rückseite der Dichtung abziehen und die Dichtung mit der nicht klebenden Seite auf das Produkt legen.
- Die Abdeckplatte kann zur optischen Aufwertung verwendet werden. Wenn gewünscht, dann die Abdeckplatte vorn auf die Frontplatte halten.
- Das Produkt von der Rückseite der Frontplatte her, durch den Ausschnitt stecken. Mit den beiden Schrauben befestigen.
- Erforderliches Drehmoment zum Anzug der Schrauben: bis 1,0 ... 1,2 Nm.

Achtung: Das Gehäuse des Produkts darf nicht aufgebohrt werden. Zur Befestigung darf kein selbstklebendes Klebeband verwendet werden.



Benutzungshinweise

- Durchgezogene Linien zeigen den Ausschnitt zur Frontplattenmontage.
- Gestrichelte Linien zeigen die Produktabmessungen.
- 15mm Platz zu anderen Produkten ist zu lassen, um eine Luftzirkulation zu erreichen.
- Die Abmaße der zu bohrenden Löcher ist bei der Frontplattenmontage und der Montage auf eine Montageplatte dieselben.

5. Elektrischer Anschluss

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



Vorsicht: Vor den Arbeiten an dem Produkt ist sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist.

Es sind nur die mit dem Produkt ausgelieferten Stecker zum elektrischen Anschluss zu verwenden. Die Verwendung von anderen Steckern kann die Sicherheit und die Zertifizierungen des Produkts gefährden.

Es ist sicherzustellen, dass sich im Inneren des Produkts kein Kondenswasser befindet.

5.1 Allgemeine Verdrahtungshinweise

Während der Konstruktion des Produkts wurde besonders auf die Sicherheit des Anwenders Wert gelegt, dazu müssen folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden:

1. Wartungspersonal muss geeignet qualifiziert sein, um Arbeiten an Niederspannungsanlagen durchführen zu dürfen.
2. Eine korrekte Montage des Produkts, gemäß dieser Betriebsanleitung ist sicherzustellen.
3. Die Konstruktion des Produkts erfordert eine bauseitig installierte Überstromeinrichtung und Trenneinrichtung.
4. Für die Absicherung der Spannungsversorgung des Produkts ist eine 3A-Sicherung einzusetzen. Es sind alle Phasen der Spannungsversorgung abzusichern. Wird das Produkt mit zwei Phasen versorgt, so ist bei einem Auslösen einer Sicherung sicherzustellen, dass die andere Sicherung ebenfalls auslöst. Weiterhin sind landesspezifische Vorschriften und Richtlinien zu beachten, sowie die VDE0100 (Errichten von Niederspannungsanlagen).
5. Für die Absicherung des Brenner-Kreises ist eine 1A Sicherung „flink“ einzusetzen.
6. Für die Absicherung des Relais-Kreises ist eine 3A Sicherung „flink“ einzusetzen.
7. Spannungsversorgung und Relais müssen mit derselben Phase angeschlossen werden.
8. Das Produkt entspricht der Überspannungskategorie III.
9. Leitungen und Kabel sind zu verlegen und anzuschließen gemäß:
 - VDE0100 (Errichten von Niederspannungsanlagen).
 - EN 50156 Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen.
 - weiteren landesspezifischen Richtlinien und Normen.
10. Die Abschirmungen von Kabel/Leitungen müssen gemäß den Richtlinien zur elektromagnetischen Verträglichkeit angeschlossen werden.
11. Alle externen Stromkreise müssen gemäß den geltenden Richtlinien und Normen, die für die Schutzmaßnahme Schutzisolierung gelten, wie z.B. VDE0100-410 (IEC 60364) ausgelegt werden.
12. Es ist sicherzustellen, dass alle Adern, die an den Klemmen des Produkts angeschlossen werden, im Falle eines sich Lösens nicht mit anderen Stromkreisen (z.B. Messsignale) in Verbindung kommen können. Zum Beispiel können Adern, die zum gleichen Stromkreis gehören, mittels Kabelbinder mechanisch verbunden werden. Die Klemmen sind so fest wie möglich, jedoch ohne Anwendung von Gewalt, einzurasten.
12. Eine Trenneinrichtung (Netztrennschalter oder Schalter) muss vorgesehen werden. Sie muss:
 - ein ausreichendes Bemessungsausschaltvermögen aufweisen,
 - sich in der Nähe der Betriebsmittel befinden, so dass sie gut erreichbar und bedienbar für das Bedienpersonal ist,
 - alle Phasen abschalten,
 - die Schaltstellung anzeigen,
 - nicht den Schutzleiter abschalten,
 - nicht direkt sich in der Zuleitung befinden,
 - den Anforderungen der Niederspannungsschaltgeräte - Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1:2007) und Niederspannungsschaltgeräte - Teil 3: Lastschalter, Trennschalter, Lasttrennschalter und Schalter-Sicherungs-Einheiten (IEC 60947-3:1999; Deutsche Fassung EN 60947-3:1999) entsprechen.
13. Kabel- und Klemmenspezifikation, siehe Abschnitt 10, Technische Informationen.

5.2 Netzleitungen

1. Bevor mit der Verdrahtung begonnen wird, unbedingt Abschnitt 5.1 lesen.
2. Die Klemmen sind mit der Anschlussbezeichnung beschriftet.
3. Alle Phasen müssen abgesichert werden.

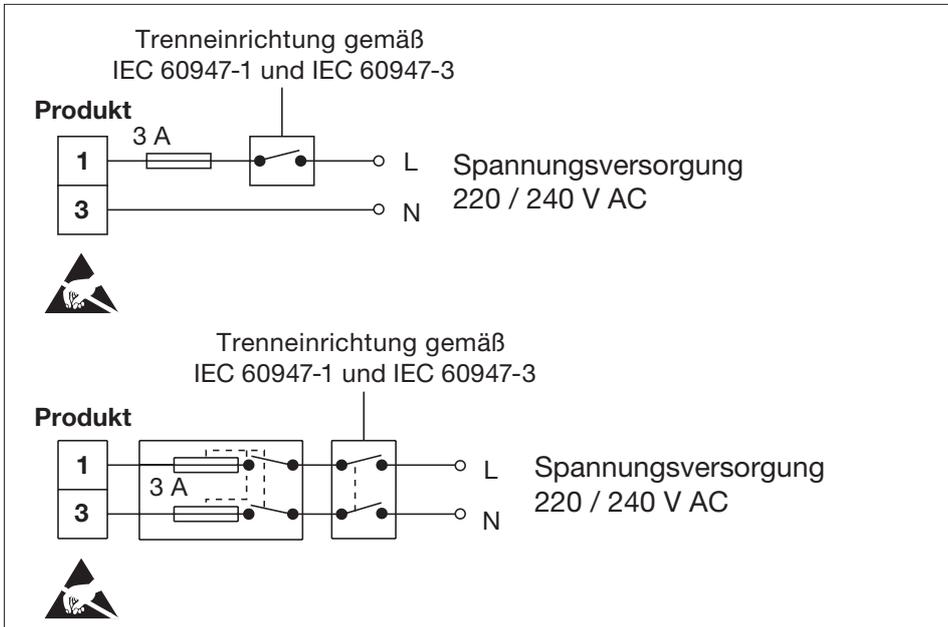


Bild 3 / Bild 4

4. Eine doppelte oder verstärkte Isolierung muss eingesetzt werden zwischen:
 - Leitungen, die gefährliche Spannungen führen (Spannungsversorgung, Brenner- und Relaisstromreise) und
 - Leitungen, die Schutzkleinspannungen führen.
5. Die Anschlusspläne zeigen die Relais und Schalter im nicht angezogenen Zustand.

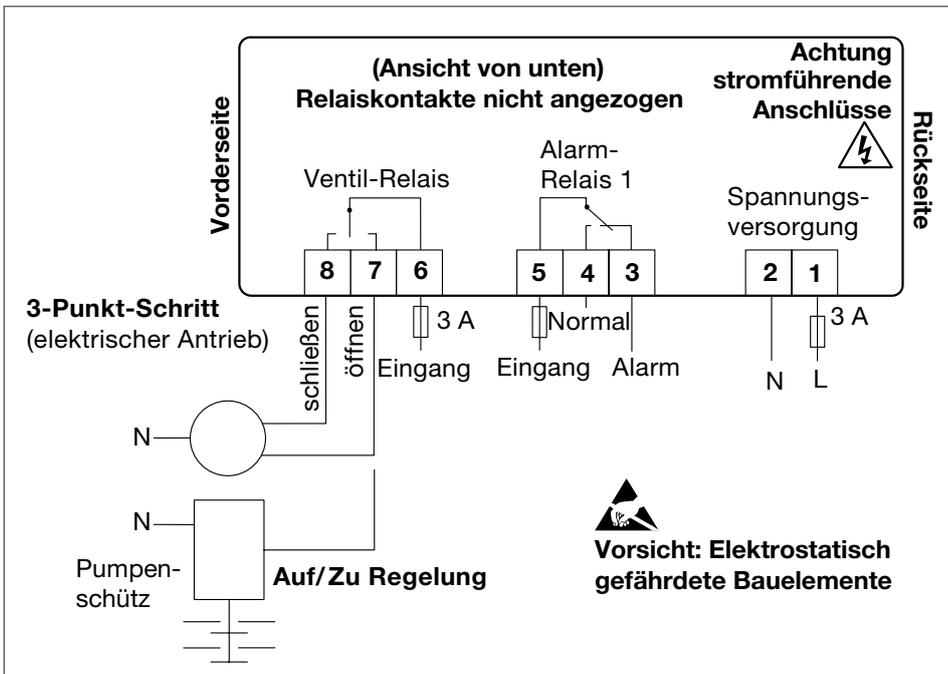


Bild 5: Hauptanschluss

5. Elektrischer Anschluss

5.3 Hinweise zu Mess- und Signalleitungen

Für Mess- und Signalleitungen sind nur geschirmte Leitungen zu verwenden.
Der Schirm von Mess- und Signalleitungen darf nur einseitig mit Masse verbunden werden.

Bei dem Erdungsanschluss am Gerät handelt es sich um eine Betriebserdung und um keine Schutzerdung.

Eine Schutzerdung wird zu Schutzzwecken errichtet. An diesem Produkt ist eine doppelte oder verstärkte Isolierung so angebracht, dass sie die Bedingungen der Schutzisolierung erfüllt. Eine Schutzerdung ist demzufolge nicht notwendig. Eine Betriebserdung ist eine Erdung, die aus betrieblichen Gründen notwendig ist. In dieser Anwendung wird die Betriebserdung zum Ableiten elektrischer Störungen verwendet. Gemäß der EMV-Richtlinie muss der Erdungsanschluss des Produkts mit der örtlichen Erde (z.B. einem blanken Metallteil des Schaltschranks) verbunden werden.

5.4 Messwertgeber-Anschluss

Die maximale Leitungslänge für alle Messwertgeber beträgt 100m.

Hinweis: Die LP20/PA20 muss unbedingt gemäß ihrer Sondenlänge angeschlossen werden. Siehe dazu: Betriebsanleitung der LP20/PA20.

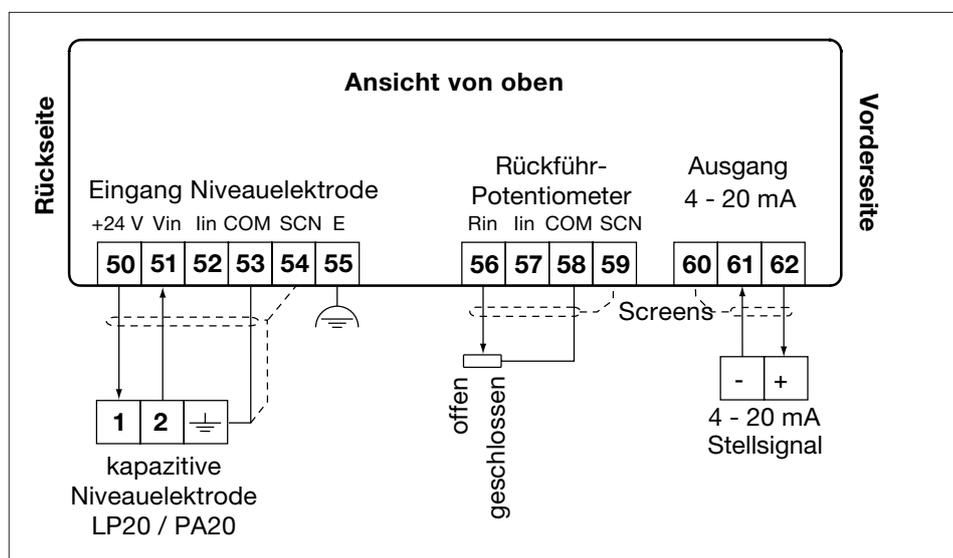


Bild 6: Messwertgeber-Anschluss

Hinweis:

Klemme 54 nicht mit einer anderen Erde verbinden. Der Widerstand zwischen Gehäuse der Leitfähigkeitselektrode und dem Behältergehäuse, in das sie eingebaut wird, muss kleiner 1Ω betragen.
Klemme 55 ist mit der örtlichen Erde (z.B. einem blanken Metallteil des Schaltschranks) zu verbinden.

UL-Version

Die UL-Version der PA20 wird mit vier 12" langen, 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 PA20 ist mit einem $\frac{1}{2}$ " NPT Kabeleinführung ausgestattet. Für weitere Details ist die Betriebsanleitung der PA20 zu konsultieren.

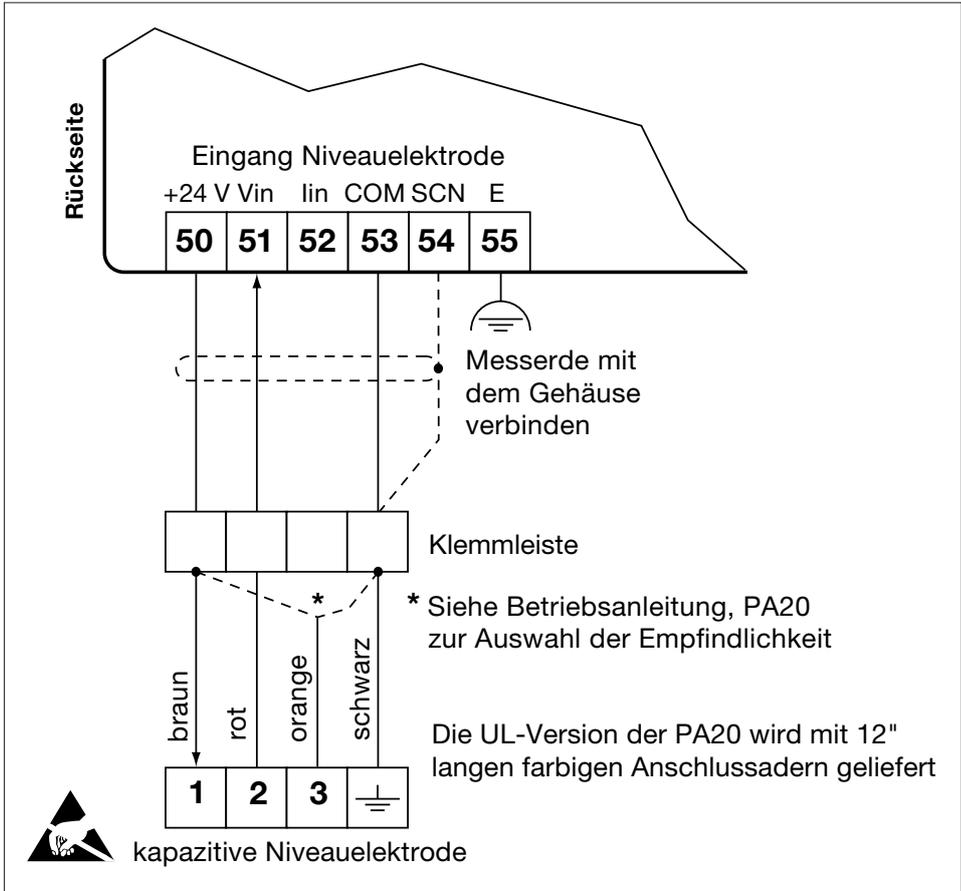


Bild 7: Messwertgeber-Anschluss, UL-Version

5.4 Anschluss LP20/PA20 an mehrere Geräte

Der Signalausgang des Vorverstärkers PA20 in Verbindung mit der Niveauelektrode LP20 kann mit anderen Geräten gleichzeitig verbunden werden (siehe Bild 8).

5. Elektrischer Anschluss

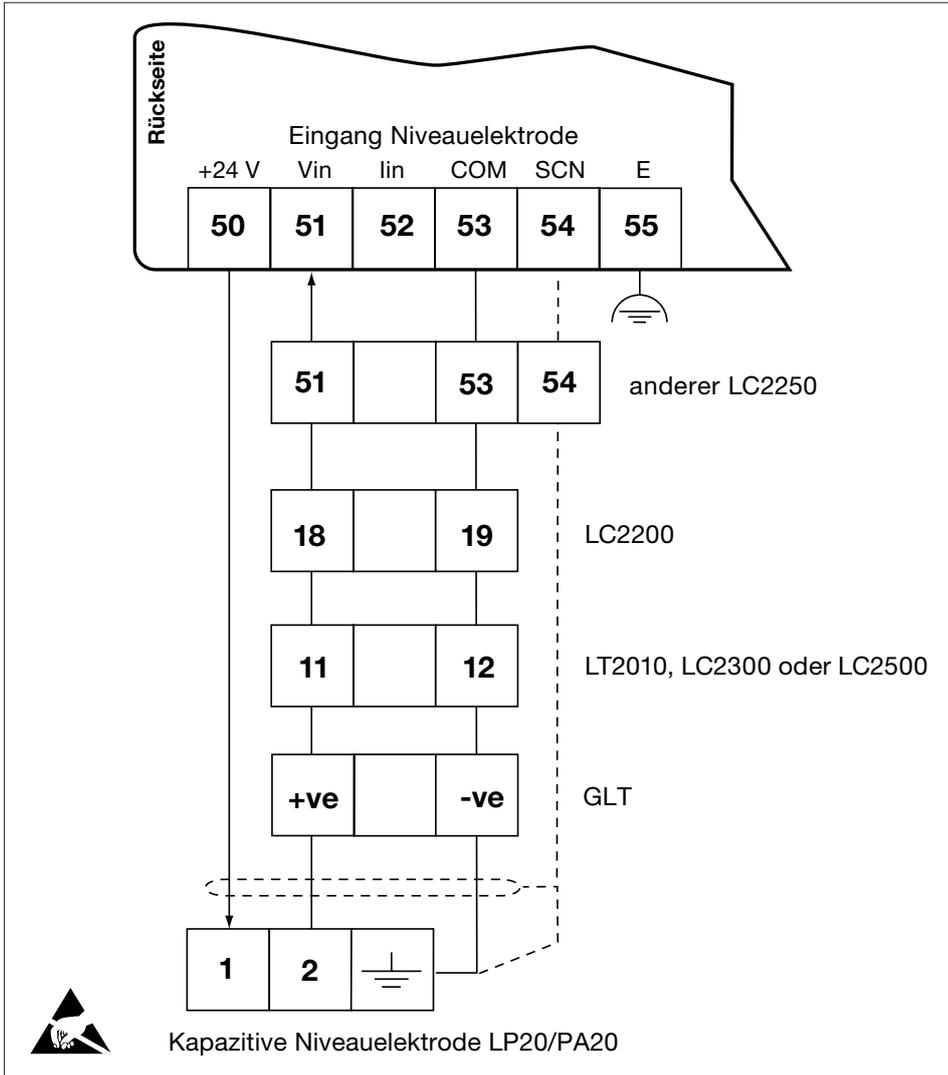


Bild 8: Anschluss LP20/PA20 an mehrere Geräte

Die Geräte müssen ein Eingangssignal von 1-6V DC verarbeiten können. Nur eins dieser Geräte muss den Vorverstärker PA20 mit einer Speisespannung von 24V DC versorgen können. In Bild 8 übernimmt der LC2250 die Spannungsversorgung des PA20.

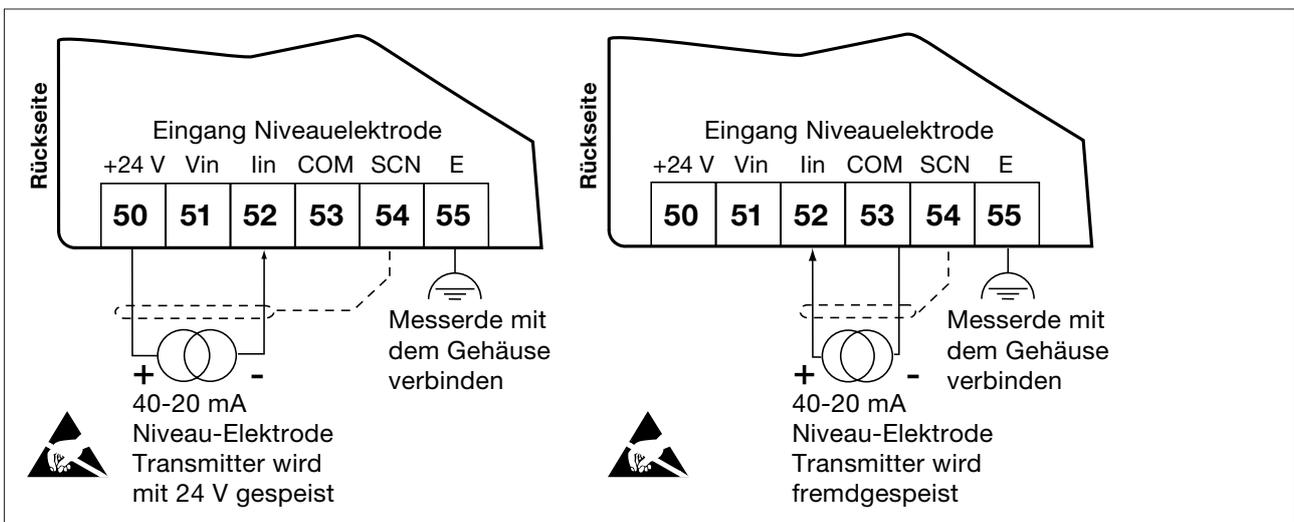


Bild 9: Niveauelektrode mit 4-20mA Ausgang

6. Inbetriebnahme

6.1 Allgemeine Information

Die Inbetriebnahme des Produkts erfolgt ausschließlich über dessen Bedienfeld.

Achtung: Im Inbetriebnahme-Modus findet keine Regelung statt. Das Ventil-Relais fällt ab und schließt das Ventil bzw. schaltet die Pumpe aus; das 4-20mA Stellsignal gibt 4mA aus. Zur Sicherheit arbeitet das Alarm-Relais weiterhin wie gewohnt. Um den Inbetriebnahme-Modus zu beenden, ist im Menü „end“ auszuwählen.

Achtung: Werden im Inbetriebnahme-Modus die Tasten nicht innerhalb von 5 Minuten betätigt, so wird der Inbetriebnahme-Modus beendet und eine Fehlermeldung ausgegeben. Wird die Inbetriebnahme nicht vollständig durchgeführt, so kann der Regler nicht korrekt regeln.

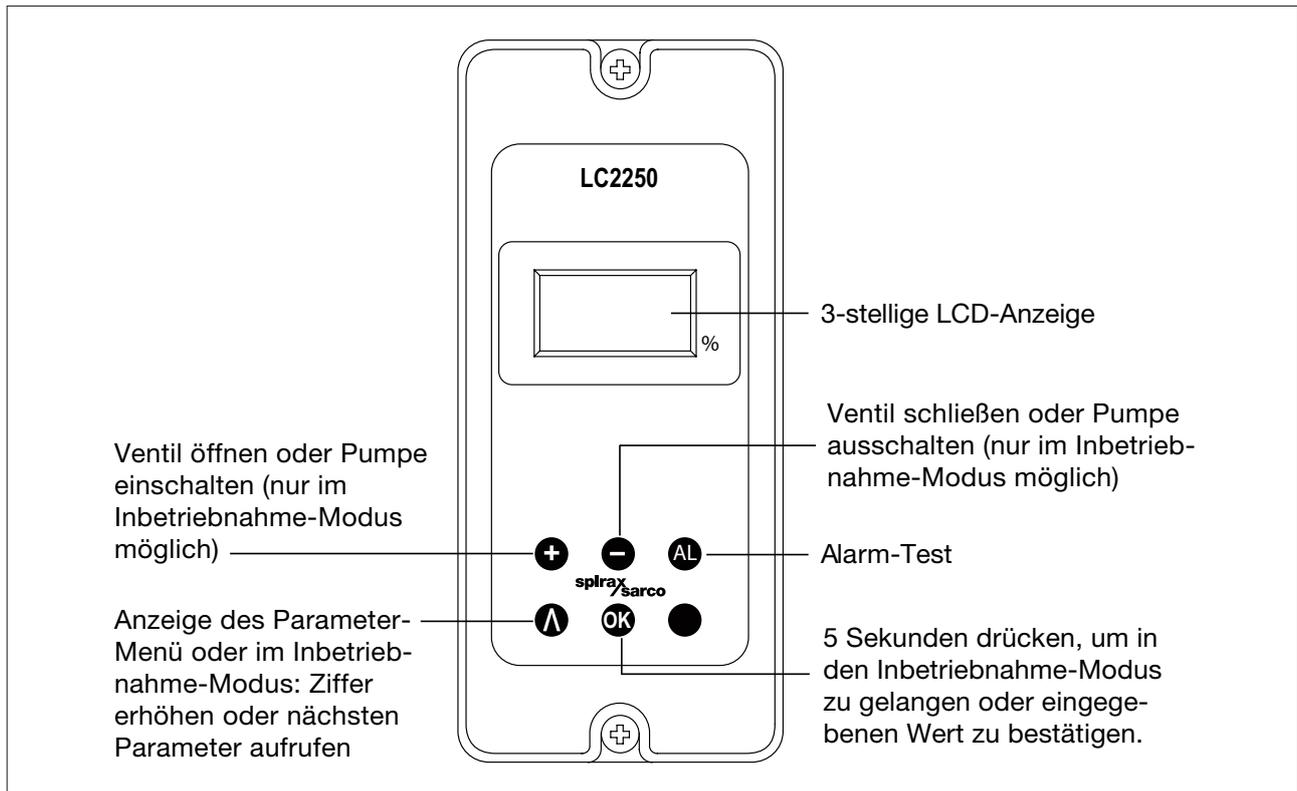


Bild 10: Bedien- und Anzeigeelemente

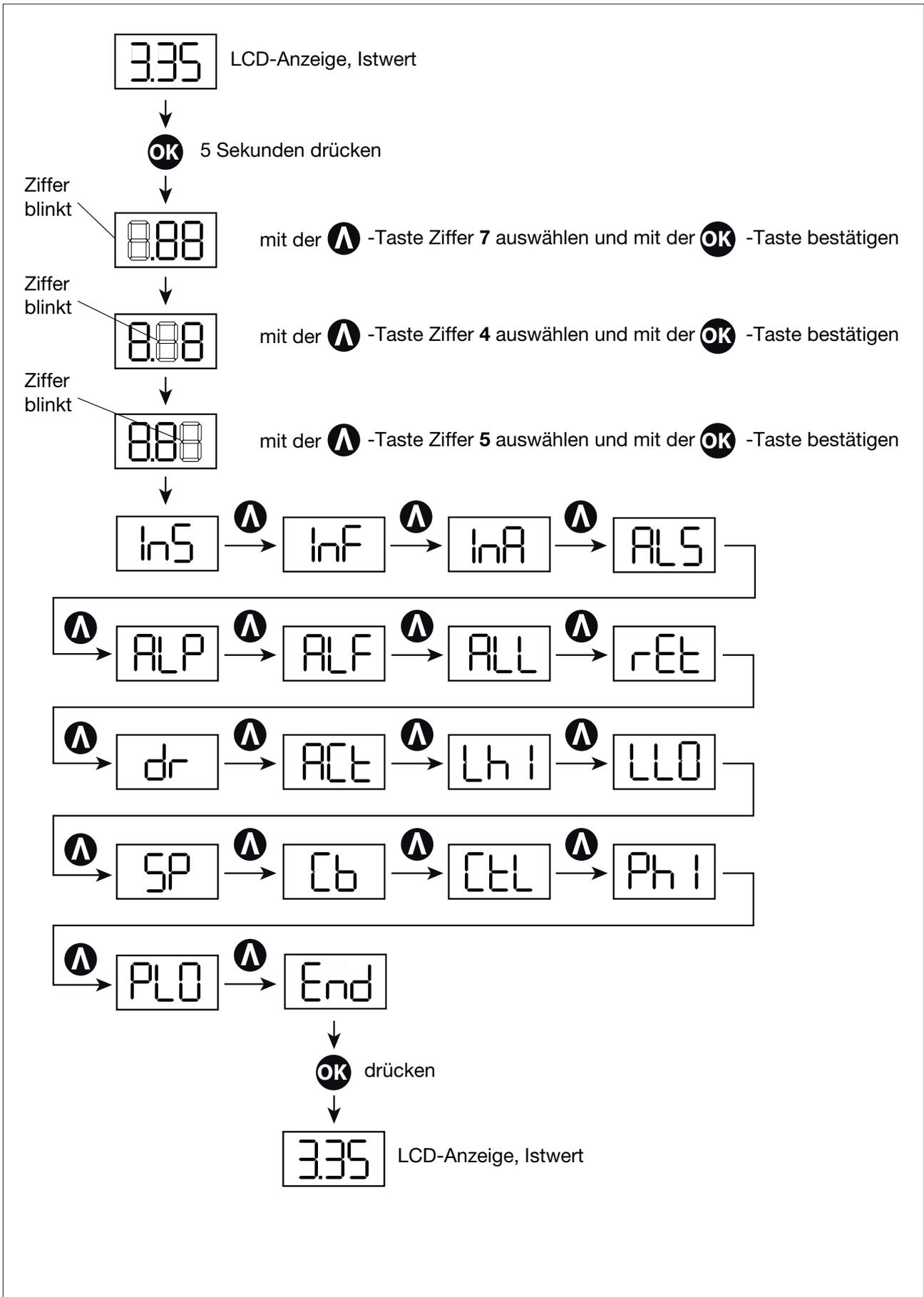
6.2 Inbetriebnahme-Modus

Um in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln, ist die **OK**-Taste 5 Sekunden zu drücken.

Im Display wird das Passwort 888 angezeigt. Nun ist das Passwort 745 einzugeben. Dieses Passwort ist fest hinterlegt und kann nicht geändert werden.

Wird ein falsches Passwort eingegeben, wird nicht in den Inbetriebnahme-Modus gewechselt und der Istwert angezeigt.

6. Inbetriebnahme



6.2.1 Schnellstart

In diesem Abschnitt werden die minimalen Parametereinstellungen für zwei typische Anwendungsfälle aufgeführt, die für den Betrieb des Produkts notwendig sind.

Die Parameter des Produkts sind werksseitig voreingestellt, siehe Abschnitt 10.8. Diese können den speziellen Anforderungen vor Ort angepasst werden.

Achtung: Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Einstellungen am Produkt den nationalen Vorschriften und Regeln entsprechen. Die gemachten Einstellungen müssen einen sicheren Betrieb des Kessels bzw. der Anlage gewährleisten.

Parameter	Beschreibung	Einstellung
Lhi	Maximaler Füllstand	Behälter bis zum oberen Ende des Schauglases (Füllstand 100%) füllen und OK -Taste drücken.
Llo	Minimaler Füllstand	Behälter bis zum unteren Ende des Schauglases (Füllstand 0%) leeren und OK -Taste drücken.

Achtung: Der Füllstand muss immer im Schauglas sichtbar sein.

2-Punkt Regelung mit oberen Grenzwert-Alarm

Parameter	Beschreibung	Einstellung
CtL	Regelung (Control)	„on/off“ auswählen und OK -Taste drücken.

3-Punkt-Schritt Regelung mit oberen Grenzwert-Alarm

Parameter	Beschreibung	Einstellung
CtL	Regelung	„PrO“ auswählen und OK -Taste drücken.
Phl	Maximale Stellungsrückmeldung	Ventil vollständig öffnen und OK -Taste drücken.
Pho	Minimale Stellungsrückmeldung	Ventil vollständig schließen und OK -Taste drücken.

Anschließend ist das System auf korrekte Funktion zu überprüfen.

6.3 Vollständige Inbetriebnahme

Um in den Inbetriebnahme-Modus zu wechseln, ist die **OK** Taste 5 Sekunden zu drücken. Siehe dazu Abschnitt 6.2.

6.3.1 Hauptstruktur

Nach der Eingabe des Passworts wird in den Inbetriebnahme-Modus gewechselt und das Inbetriebnahme-Menü aufgerufen, das die folgenden Parameter enthält.

Siehe auch Abschnitt 10.8 Werkseinstellung.

Parameter	Beschreibung
InS	Auswahl Eingang: <ul style="list-style-type: none">• 1-6V• 4-20mA
InF	Dämpfungs-Filter für den Eingang: <ul style="list-style-type: none">• 2s• 8s• 16s Die Filterzeit richtet sich nach den Turbulenzen im Behälter. Je größer die Turbulenzen, desto länger die Filterzeit.

6. Inbetriebnahme

InA	<p>Alarm Eingang:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On (Alarm ist aktiv) • Off (Alarm ist ausgeschaltet) <p>Alarm, wenn das Eingangssignal außerhalb des eingestellten Eingangsbereichs (z.B. 1-6V DC oder 4-20mA) ist.</p>
ALS	<p>Auswahl Grenzwert-Alarm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hi (oberer Grenzwert-Alarm) • lo (unterer Grenzwert-Alarm) <p>Istwert ist gleich oder höher dem eingestellten Grenzwert; Alarm-Relais abgefallen.</p>
ALP	<p>Eingabe des Grenzwert-Alarms in Prozent. Die Schalthysterese ist fest eingestellt bei 5%.</p>
ALF	<p>Filter Grenzwert-Alarm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • On (Filterzeit 8s) • Off (Filterzeit 0s) <p>Der Filter wird bei starken Turbulenzen im Behälter empfohlen.</p>
ALL	<p>Verriegelung Grenzwert-Alarm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ON – Grenzwertverriegelung eingeschaltet • OFF – Grenzwertverriegelung ausgeschaltet <p>Bei der Auswahl ON wird das Alarm-Relais verriegelt, wenn der Istwert den Grenzwert erreicht. Der Grenzwert-Alarm kann erst dadurch zurückgestellt werden, wenn in den Inbetriebnahme-Modus durch Eingabe des Passworts gewechselt wird.</p>
rEL	<p>Ausgang 4-20mA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-20mA • 4-20mA
dr	<p>Nur sichtbar, wenn stetige oder 3-Punkt-Schritt Regelung (CtL = PrO) ausgewählt wurde.</p> <p>Ausgang Stellsignal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rEL (Relais-Ausgang für 3-Punkt-Schritt) • POS (Stellsignal 4-20mA)
ACt	<p>Wirkrichtung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In (zum Befüllen eines Behälters; Zulaufregelung) • Out (zum Entleeren eines Behälters; Ablaufregelung) <p>„In“ auswählen z.B. für die Niveauregelung an einem Dampfkessel. „Out“ auswählen z.B. für die Niveauregelung an einer Rückspeisebehälter.</p>
Lh I	<p>Maximaler Füllstand</p> <p>Behälter bis zum oberen Ende des Schauglases (Füllstand 100%) füllen und OK-Taste drücken, siehe Bild 11.</p> <p>Wird das Untermenü ausgewählt, so wird das Eingangssignal angezeigt. Um ohne Speicherung das Menü zu verlassen, ▲-Taste drücken. Siehe auch Abschnitt 6.4.1.</p>
LLO	<p>Minimaler Füllstand</p> <p>Behälter bis zum unteren Ende des Schauglases (Füllstand 0%) leeren und OK-Taste drücken, siehe Bild 11.</p> <p>Wird das Untermenü ausgewählt, so wird das Eingangssignal angezeigt. Um ohne Speicherung das Menü zu verlassen, ▲-Taste drücken.</p> <p>Siehe auch Abschnitt 6.4.2.</p>
SP	<p>Sollwert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sollwerteingabe von 0 ... 100% <p>Im Allgemeinen ist eine Sollwertvorgabe von 50% üblich.</p>
Cb	<p>Proportionalband</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingabe in Prozent <p>In diesem Bereich wird der Füllstand geregelt. Siehe Bild 11.</p>
CtL	<p>Regelung</p> <ul style="list-style-type: none"> • PrO (für stetige oder 3-Punkt-Schritt Regelung) • on/oFF (für 2-Punkt Regelung; z.B. Pumpe ein/aus)

Ph I	Maximale Stellungsrückmeldung* Ventil vollständig öffnen und OK -Taste drücken.
PLO	Minimale Stellungsrückmeldung* Ventil vollständig schließen und OK -Taste drücken.
End	Menü verlassen. • OK -Taste drücken, um das Inbetriebnahme-Menü zu verlassen.

* **Hinweis:** Nur sichtbar, wenn CtL = PrO ausgewählt wurde (proportionale Regelung).
Der Ventilhub kann durch die Stellungsrückmeldung beeinflusst werden. Beispiel: Ventil zufahren und PLO = 0 setzen.
Ventil auf 50% Hub auffahren und PhI = 100% setzen.

Hinweis: Bei Auftreten eines Fehlers wird in der Betriebsanzeige das Fehlermenü angezeigt.

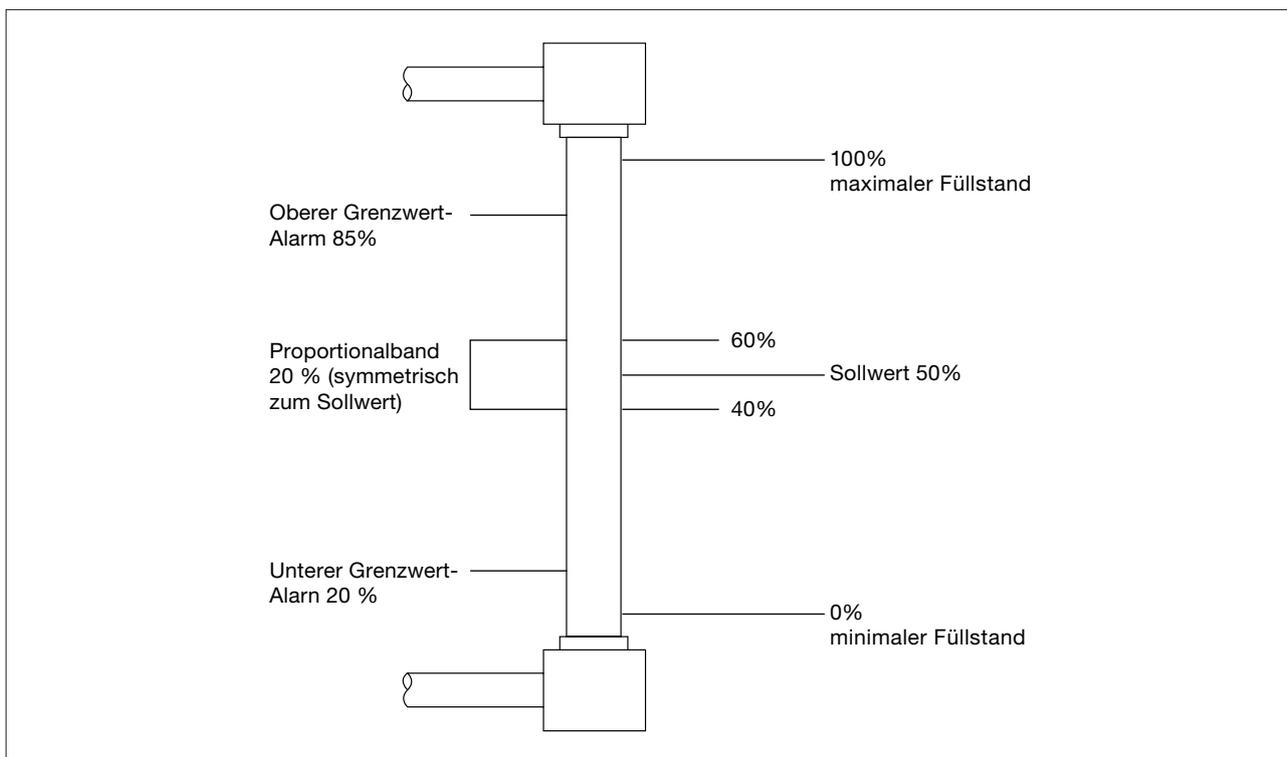


Bild 11: Typische Einstellungen

Achtung: Bild 11 zeigen typische Parameter-Einstellungen, die gemäß eines Schauglases vorgenommen werden können. Die gemachten Einstellungen müssen einen sicheren Betrieb des Kessels bzw. der Anlage gewährleisten. Es wird empfohlen, diesbezüglich Rücksprache mit dem Kesselhersteller zu halten.

6.4 Hinweise zum Inbetriebnahme-Menü

6.4.1 Maximaler Füllstand

Das Eingangssignal wird mit dem maximalen Füllstand, der am Schauglas angezeigt wird, kalibriert. Der Füllstand muss noch im Schauglas sichtbar sein. Das Schauglas darf auch bei maximalem Füllstand nicht vollständig mit Wasser gefüllt sein.

- Behälter bis kurz vor dem oberen Ende des Schauglases (Füllstand 100%) füllen und in den Inbetriebnahme-Modus wechseln, siehe Abschnitt 6.2.
- Mit der **▲** -Taste bis zum Menü **Lh I** gehen.
- **OK** -Taste drücken, um das Untermenü auszuwählen.
- **OK** -Taste 3 Sekunden drücken, um das Eingangssignal dem maximalen Füllstand zuzuordnen.

6. Inbetriebnahme

6.4.2 Minimaler Füllstand

Das Eingangssignal wird mit dem minimalen Füllstand, der am Schauglas angezeigt wird, kalibriert. Der Füllstand muss noch im Schauglas sichtbar sein. Das Schauglas darf auch bei minimalen Füllstand nicht leer sein.

- Behälter bis kurz vor dem unteren Ende des Schauglases (Füllstand 0%) entleeren und in den Inbetriebnahme-Modus wechseln, siehe Abschnitt 6.2.
- Mit der  -Taste bis zum Menü  gehen.
-  -Taste drücken, um das Untermenü auszuwählen.
-  -Taste 3 Sekunden drücken, um das Eingangssignal dem minimalen Füllstand zuzuordnen.

7. Kommunikation

7.1 Infrarot (IR)

Das Produkt kann über die interne Infrarot-Schnittstelle mit anderen, benachbarten Geräten kommunizieren. Dies ermöglicht das Auslesen der Parameter zu einem Spirax Sarco Gerät, das über eine RS485-Schnittstelle verfügt (BC3250, LC2650 oder BT1050).

Dieses Produkt ist ein IR-slave – keine Konfiguration oder Änderungen der Parameter über die IR-Schnittstelle möglich.

Für weitere Informationen zur RS485-Schnittstelle, siehe Betriebsanleitung der Master-Geräte BC3250, LC2650 oder BT1050.

Wichtiger Hinweis: Infrarot-Schnittstelle nicht zwischen den Geräten abdecken oder blockieren.

Siehe Abschnitt 11 für weitere Details.

8. Wartung

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

Für dieses Produkt ist keine speziellen Instandhaltung, vorbeugende Wartung oder Inspektion notwendig.

Kontrolle Füllstand

Niveauregler und Grenzwertmelder müssen regelmäßig getestet und überprüft werden. Dies muss erfolgen in Übereinstimmung mit den:

- lokalen oder Landesvorschriften und Regeln/Richtlinien
- Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften
- Anforderungen und Einschränkungen der Zulassungsstellen
- Anforderungen der Benannten Stellen, die für die Prüfung der Dampfkessel zuständig sind
- Angaben des Kesselherstellers.

Reinigung

Zur Reinigung ist ein feuchtes Tuch mit etwas Wasser oder Isopropanol zu verwenden. Die Benutzung anderer Reinigungsmaterialien kann das Produkt beschädigen und die Gewährleistung ungültig machen.

9. Fehlersuche

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

Achtung: Die Fehlersuche darf nur von qualifizierten Personal durchgeführt werden, das im Umgang mit gefährlicher Spannung entsprechend geschult wurde.

Das Produkt muss vor Beginn der Fehlersuche spannungsfrei geschaltet werden.

Eine Gefährdung kann nicht ausgeschlossen werden, wenn die Fehlersuche nicht gemäß dieser Betriebsanleitung durchgeführt wird.

9.1 Einführung

Tritt ein Fehler am Produkt auf, so geben die Anweisungen in diesem Abschnitt Hinweise zum Finden und Beseitigung des Fehlers. Die meisten Fehler treten bei der Verdrahtung während der Montage und Inbetriebnahme auf.

Fehler werden im Parameter-Menü angezeigt, siehe Abschnitt 2.6.

9.2 Systemfehler

	Symptom	Maßnahme
Er1	Keine Anzeige	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produkt vom Netz trennen (z.B. Hauptschalter ausschalten). 2. Verdrahtung kontrollieren. 3. Externe Absicherung kontrollieren und gegebenenfalls auswechseln. 4. Versorgungsspannung hinsichtlich der Produkt-Spezifikation kontrollieren. 5. Netz wieder einschalten. <p>Ist dieser Fehler immer noch vorhanden, so ist das Produkt zurückzusenden. Zu beachten ist, dass das Produkt höchstwahrscheinlich durch Netz-Spannungsspitzen zerstört worden ist. Ein Schutz vor Spannungsspitzen ist zwischen dem Produkt und der Spannungsversorgung zu installieren. Der Schutz sollte so nah wie möglich am Produkt installiert werden, um den bestmöglichen Schutz zu bieten.</p>
	Produkt schaltet sich für eine Dauer von mehr als eine Minute ab.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Spannungsversorgung überwachen, ob diese kontinuierlich das Produkt mit Spannung versorgt und in den spezifizierten Grenzen liegt. 2. Umgebungstemperatur kontrollieren. Sie muss unter dem spezifizierten Grenzwert liegen. <p>Erklärung Ein Temperaturschalter schaltet das Produkt aus, wenn mehr als eins der folgenden Merkmale auftritt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzspannung ist kleiner/höher als spezifiziert. • Umgebungstemperatur ist höher als spezifiziert. • Die interne Spannungsversorgung ist ausgeschaltet, bis die Produkttemperatur unter 65°C gesunken ist. Dies ist eine Sicherheitsfunktion des Produkts und kann nicht zur Zerstörung des Produkts führen.

9.3 Betriebsbedingte Fehler

Einige betriebsbedingt auftretende Fehler werden direkt im Display Betriebsanzeige angezeigt. Fehlermeldungen können im Parameter-Menü angezeigt werden. Dieses Untermenü wird nur angezeigt, wenn Fehler aufgetreten sind.

	Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
Er1	Produkt ausgeschaltet	Spannungsversorgung wurde während der Inbetriebnahme unterbrochen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produkt vom Netz trennen (z.B. Hauptschalter ausschalten). 2. Verdrahtung kontrollieren. 3. Spannungsversorgung kontrollieren, ob diese Bündelentladungen ausgesetzt ist. 4. Netz wieder einschalten.
Er2	Inbetriebnahmezeit überschritten	Im Inbetriebnahme-Modus wurde 5 Minuten lang keine Taste gedrückt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn notwendig, wieder in den Inbetriebnahme-Modus wechseln.

9. Fehlersuche

	Fehlermeldung	Ursache	Maßnahme
Er3	Eingangssignal überschritt zulässigen Bereich	Das Eingangssignal liegt nicht im Bereich der Produkt-Spezifikation.	1. Mit einem Multimeter den Eingangswert kontrollieren. Siehe Produktspezifikation.
Er4	Eingangssignal unterschritt zulässigen Bereich	Das Eingangssignal liegt nicht im Bereich der Produktspezifikation.	1. Mit einem Multimeter den Eingangswert kontrollieren. Siehe Produktspezifikation.
Er5	Grenzwert-Alarm	Oberer oder unterer Grenzwert-Alarm hat ausgelöst.	2. Kessel-Parameter und -betrieb und Einspeisung kontrollieren.

10. Technische Informationen

10.1 Technische Unterstützung

Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihre regionale Spirax Sarco Vertretung. Details können Sie in der Auftragsbestätigung/Rechnung oder unter der Webseite www.Spiraxsarco.com entnehmen.

10.2 Rücksendungen fehlerhafter Produkte

Bitte senden Sie alle fehlerhaften Produkte nach Rücksprache mit Ihrer regionalen Spirax Sarco Vertretung zurück. Alle Produkte müssen für den Transport geeignet verpackt werden, wenn möglich, in der Originalverpackung.

Folgende Angaben sind der Rückware beizulegen:

1. Ihr Namen, den Firmennamen, -adresse und Telefonnummer, unsere Auftragsnummer, eine Kopie der Rechnung und die Lieferadresse.
2. Seriennummer und Beschreibung der Rückware.
3. Genaue Beschreibung des Fehlers oder benötigten Reparatur.
4. Im Gewährleistungszeitraum ist anzugeben:
 - Kaufdatum
 - Unsere Nummer der Auftragsbestätigung

10.3 Spannungsversorgung

Versorgungsspannung	99-264V
Frequenz	50-60Hz
Leistungsaufnahme	7,5 W

10.4 Umgebungsbedingungen

Allgemein	Verwendung nur innen
Max. Höhe	2000m über Meeresspiegel
Zul. Umgebungstemperaturen	0-55°C
Max. relative Luftfeuchtigkeit	80% bis zu 31°C, linear absteigend bis zu 50% bei 40°C
Überspannungskategorie	III
Verschmutzungsgrad	2 (wie ausgeliefert)
	3 (wenn im Gehäuse installiert)
	IP54 oder UL50/NEMA Typ 3, 3S, 4, 4X, 6, 6P oder 13

Schutzklasse bei Frontmontage	NEMA, Typ 4, nur Spritzwasserschutz (UL Zulassung) IP65 (verifiziert durch TRAC Global)
Maximales Drehmoment der Montageschrauben	1-1,2Nm
Elektrische Sicherheitsbestimmungen	EN61010-1 UL61010-1 CAN/CSA C22.2 Nr. 61010-1
EMV	Umgebung, Klasse A (Industrie)
Gehäusematerial	Polycarbonat
Frontmaterial	Silikongummi, Steifigkeit 60
Lötmittel	Zinn/Blei (60/40%)

10.5 Kabel/Leistungsverbindung und Anschlussklemmen

Anschlussklemmen

Anschluss	Abziehbare Stecker mit Schraubklemmen. Achtung: Nur originale Stecker verwenden. Sonst droht der Verlust der Zertifizierung und der Sicherheit.
Adergröße	0,2 bis 2,5mm ²
Blanke Aderlänge	5-6mm

Kabel/Leitung für Elektrodenanschluss und Rückmeldung

Typ	Hochtemperatur, geschirmt
Aderanzahl	3
Querschnitt	1-1,5mm ²
Max. Länge	100 Meter
Empfohlener Typ	diverse

Kabel/Leitung für 4-20mA Ausgang

Typ	Twisted pair, geschirmt
Paaranzahl	1
Querschnitt	0,23-1mm ²
Max. Länge	100m
Empfohlener Typ	diverse

10.6 Technische Daten, Eingang

Eingang 1-6V

Minimale Spannung	0 V DC oder 1 V DC (mit aktivierten Alarm, dass das Signal außerhalb des zulässigen Bereichs liegt)
Maximale Spannung	6V DC (absolutes Maximum 7V DC)
Impedanz	28 kΩ
Genauigkeit	5% vom Skalenendwert
Wiederholbarkeit	2,5% vom Skalenendwert
Auflösung	14 bit (ungefähr 1μA)
Aktualisierung	260 Hz

10. Technische Informationen

Eingang 4-20mA

Minimaler Strom	0 mA
Maximaler Strom	20 mA
Impedanz	110 Ω
Genauigkeit	5% vom Skalenendwert
Wiederholbarkeit	2,5% vom Skalenendwert
Auflösung	14 bit (ungefähr 1 μ A)
Aktualisierung	260 Hz

Alarmausgabe Eingang 1-6V

unterer Alarm, wenn Eingangssignal	< 0,2V DC
Alarmrückstellung, wenn Eingangssignal	> 1V DC
oberer Alarm, wenn Eingangssignal	> 6,5V DC
Alarmrückstellung, wenn Eingangssignal	< 6V DC

Alarmausgabe Eingang 4-20mA

unterer Alarm, wenn Eingangssignal	< 2,5 mA
Alarmrückstellung, wenn Eingangssignal	> 4 mA
oberer Alarm, wenn Eingangssignal	> 21 mA
Alarmrückstellung, wenn Eingangssignal	< 20 mA

10.7 Technische Daten, Ausgang

24V DC Transmitterversorgung

Maximale Spannung	32V DC (Leerlaufspannung)
Maximaler Strom	25 mA
Brummspannung	10 mV bei 264V Hilfsspannung und 25mA

4-20mA

Minimaler Strom	0 mA
Maximaler Strom	20 mA
Maximale Leerlaufspannung	19V DC
Auflösung	0,1% vom Skalenendwert
Maximale Bürde	500 W
Isolation	100V
Aktualisierung	10/s

Relais

Kontakt	2 x einpoliger Wechsler
Max. ohmsche Belastung	3A bei 250V AV
Max. induktive Belastung	1A bei 250V AC
Max. Spannung	250V AC
Max. AC-Motor Last	2,9A bei 250V AC 3A bei 120V AC
Max. Steuerlast	2,5 A – Steuerspannung Magnetventile
Elektrische Lebensdauer	3*10 ⁵ oder höher, abhängig von der Belastung
Mechanische Lebensdauer	30*10 ⁶

IR-Schnittstelle

• Physical Layer	IrDA
• Baud	38400
• Sendebereich	10cm, 15°
• Augenschutz-Informationen	Befreit von EN60825-12:2007 Sicherheit von Lasereinrichtungen- die Grenzwerte (AEL) der Klasse 1 werden nicht erreicht

10.8 Werkseinstellung

Die Werkseinstellungen werden auf zum Schnellstart bei der Inbetriebnahme verwendet, siehe Abschnitt 6.2.1.

InS – Auswahl Eingang

Auswahl	1-6 oder 4.20
Werkseinstellung	1-6
Einheit	V DC oder mA

InF – Dämpfungsfiter für den Eingang

Auswahl	2, 8 oder 16
Werkseinstellung	2
Einheit	Sekunden

InA – Alarm Eingang

Auswahl	OFF oder ON
Werkseinstellung	OFF

ALS - Auswahl Grenzwert-Alarm

Auswahl	Hi oder Lo
Werkseinstellung	Hi

ALP – Grenzwert-Alarm in Prozent

Auswahl	5 – 100 (oberer Grenzwert) oder 0-95 (unterer Grenzwert)
Werkseinstellung	85 (oberer Grenzwert) oder 20 (unterer Grenzwert)
Auflösung	1
Einheit	%

ALF – Filter Grenzwert-Alarm

Auswahl	OFF oder ON
Werkseinstellung	OFF

ALL - Verriegelung Grenzwert-Alarm

Auswahl	OFF oder ON
Werkseinstellung	OFF

rEt - Ausgang 4-20mA

Auswahl	4 – 20 oder 0 – 20
Werkseinstellung	4 – 20
Einheit	mA

10. Technische Informationen

dr - Ausgang Stellsignal

Auswahl	rel (Relais) oder ret (4-20mA)
Werkseinstellung	rel

ACt - Wirkrichtung

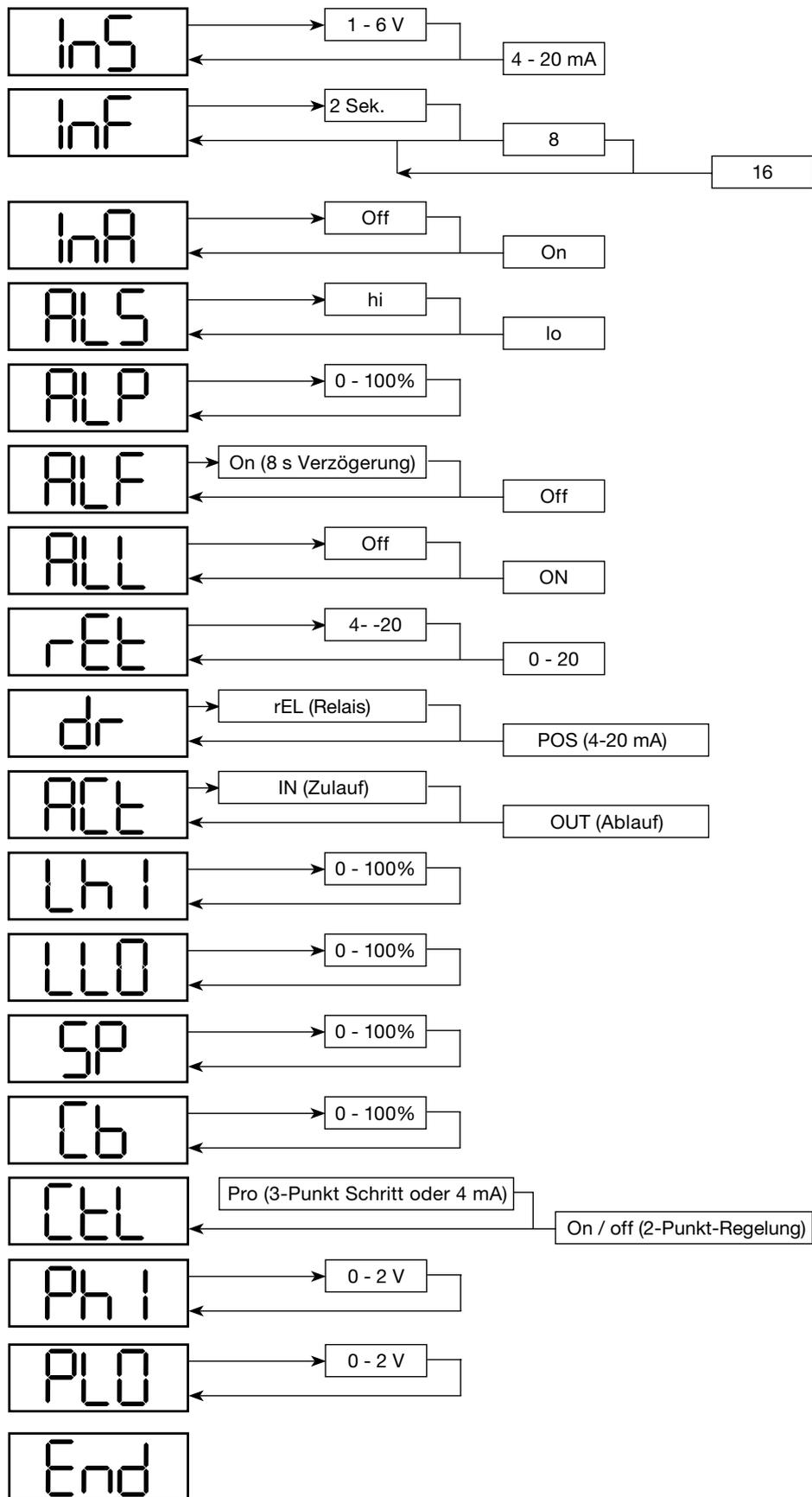
Auswahl	IN (Zulauf) oder OUT (Ablauf)
Werkseinstellung	IN

11. Anhang – Daten-Register

Register	Parameter
0	4 (Identifizierung) Hinweis: Ist das Gerät ein IR slave und es tritt ein Fehler während der Übertragung an den Master auf, so wird ein Offset von +32768 zum Identifizierungswert, der in der Datenbank des Masters für dieses Gerät hinterlegt ist.
1	Istwert [%]
2	Sollwert
3	Proportionalband
4	Grenzwert-Alarm
5	Filter Grenzwert-Alarm
6	-
7	-
8	-
9	-

Das Format des Registers ist 16bit integer, wobei das MSB zuerst übertragen wird.

12. Menüstruktur



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
Dückerstraße 7/2/1/8
A – 1220 Wien

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