



Anschluss- und Bedienungsanleitung

GRA 0420 WK

GRA 010 WK

ab Version 1.2



WEEE-Reg.-Nr. DE93889386

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	2
2	SICHERHEITSHINWEISE	3
3	ELEKTRISCHER ANSCHLUSS.....	4
3.1	Anschlussbelegung für GRA 0420 WK / GRA 010 WK:.....	4
3.2	Anschlussbeispiele Schaltausgang:	4
3.2.1	GRA...WK: Schalten eines Relais	4
3.2.2	Anschlussbeispiele: Schalten eines Relais mit gemeinsamer Versorgung von Messkreis und Schaltkreis	4
4	KONFIGURATION: (ANPASSUNG DER ANZEIGE AN DEN MESSUMFORMER)	5
4.1	Eingangssignal konfigurieren	5
4.2	Ausgangsfunktion auswählen	6
5	SCHALTPUNKTE BZW. ALARMGRENZEN EINSTELLEN:.....	7
5.1	2-Punkt-Regler.....	7
5.2	Min-/Max-Alarm	8
6	OFFSET- UND STEIGUNGSKORREKTUR.....	9
7	MIN-/MAX-WERTSPEICHER	9
8	FEHLERCODES:.....	10
9	TECHNISCHE DATEN.....	11
10	ENTSORGUNGSHINWEISE	11

1 Einführung

Das GRA0420WK und GRA010WK ist ein universell einsetzbares, mikroprozessorgesteuertes Anzeige-, Überwachungs- und Regelgerät.

Das Gerät besitzt entsprechend seiner Type einen Eingang mit Anschlussmöglichkeiten für:

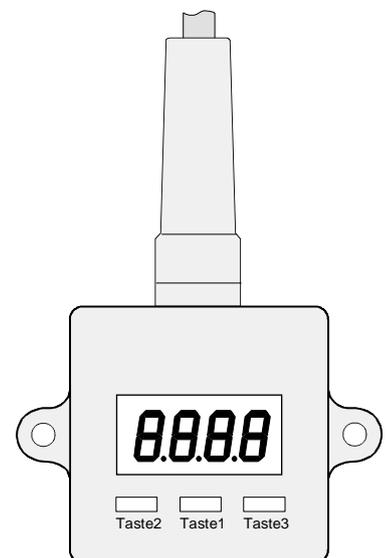
- Normsignal 4 – 20 mA (GRA0420WK)
- Normsignal 0 – 10 V (GRA010WK)

Zusätzlich steht ein Schaltausgang (NPN-Ausgang) zur Verfügung, der als 2-Punkt-Regler oder Min-/Max-Alarm konfiguriert werden kann.

Der Zustand des Ausganges wird mit Hilfe einer LED links unterhalb der 7-Segmentanzeige angezeigt.

Das GRA...WK wird geprüft und komplett kalibriert geliefert.

Damit das GRA...WK betriebsbereit ist, muss es aber noch für die jeweilige Anwendung konfiguriert werden.



2 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel „Technische Daten“ spezifiziert sind, garantiert werden.
2. Trennen Sie das Gerät vor dem Öffnen von der Versorgungsspannung. Achten Sie bei der Montage von Gerät und Anschlüssen darauf, dass alle Teile gegen direktes Berühren geschützt sind.
3. Beachten Sie die üblichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für Elektro-, Schwach- und Starkstromanlagen, insbesondere die landesüblichen Sicherheitsbestimmungen (z.B. VDE 0100).
4. Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluss an andere Geräte (z. B. PC). Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z. B. Verbindung GND mit Schutzterde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen.
5. Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern.
Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es zum Beispiel:
 - sichtbare Schäden aufweist
 - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet
 - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurdeIn Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur / Wartung eingeschickt werden.
6. Dieses Gerät darf nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung eingesetzt werden. Bei Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung besteht erhöhte Verpuffungs-, Brand-, oder Explosionsgefahr durch Funkenbildung.
7. Dieses Gerät ist nicht für medizinische Anforderungen ausgelegt.
8. Betreiben Sie das Gerät nicht mit einem defekten oder beschädigten Netzteil. Lebensgefahr durch Stromschlag!



Warnung: Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung. Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten. Nur entsprechend qualifiziertes Personal darf an diesem Gerät arbeiten. Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Geräts setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Qualifiziertes Personal

sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechende Qualifikation verfügen.

Zum Beispiel:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, freizuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß dem Standard der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in erster Hilfe.

Warnung:

Benützen Sie dieses Produkt nicht in Sicherheits- oder in Notaus-Einrichtungen oder in Anwendungen wo ein Fehlverhalten des Gerätes die Verletzung von Personen oder materielle Schäden zur Folge haben kann.

Wird dieser Hinweis nicht beachtet so kann dies zu Verletzung oder zum Tod von Personen sowie zu materiellen Schäden führen.

3 Elektrischer Anschluss

Der Anschluss des GRA...WK erfolgt durch das 4- bzw. 5-polige Anschlusskabel.

Versorgungsspannung: GRA 0420 WK Gerät versorgt sich direkt aus dem Messstrom
 GRA 010 WK 12 ... 28 V bzw. laut Angabe auf dem Gerät

*Der Anschluss bzw. die Inbetriebnahme darf nur durch fachlich qualifizierte Personen erfolgen.
 Bei falschem Anschluss kann das Anzeigegerät zerstört werden -- Kein Garantieanspruch
 ! Beachten Sie bei GRA0420WK unbedingt den max. zulässigen Eingangsstrom von 40mA !*

3.1 Anschlussbelegung für GRA 0420 WK / GRA 010 WK:

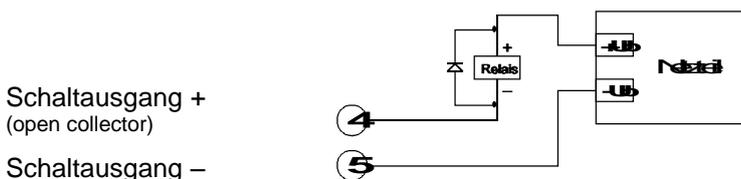
Anschlussnummer	Aderfarbe	GRA 0420 WK	GRA 010 WK
1	weiß	Signal +	Versorgung +
2	braun	Signal -	Versorgung -, GND
3	grau	---	Signal +
4	grün	Schaltausgang +	Schaltausgang +
5	gelb	Schaltausgang -	Schaltausgang -

3.2 Anschlussbeispiele Schaltausgang:

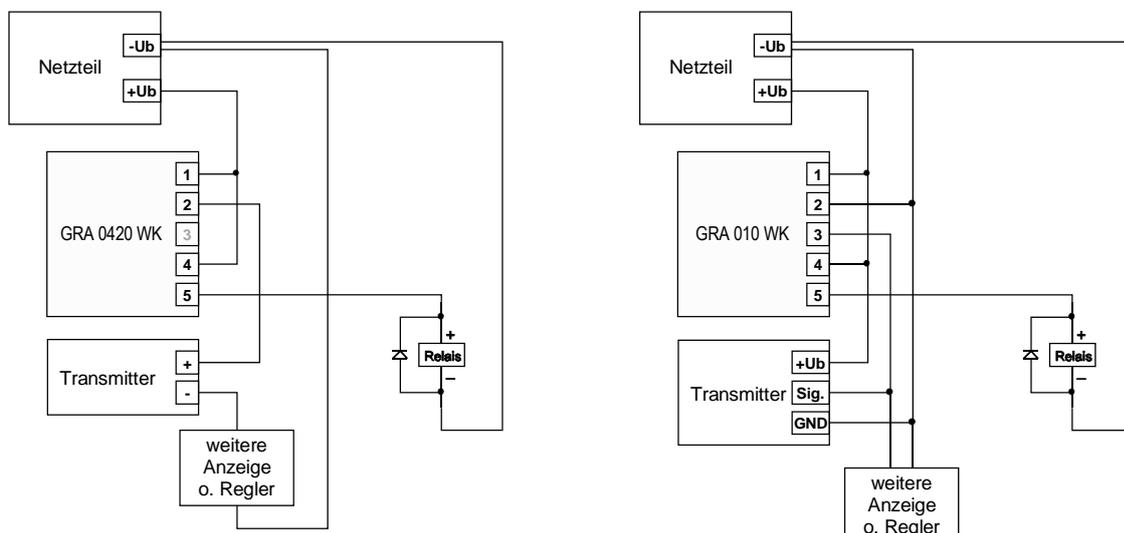
**Bitte beachten Sie, dass die maximal zulässige Spannung, sowie der maximale Schaltstrom der Schaltausgänge nicht (auch nicht kurzzeitig) überschritten werden darf.
 Besonders beim Schalten von induktiven Lasten (z.B. Relais, Spulen usw.) ist darauf zu achten, dass die auftretenden Spannungsspitzen durch geeignete Schutzmaßnahmen (z.B. RC-Glied) begrenzt werden.**

Beim Schalten von großen kapazitiven Lasten ist es notwendig, den Einschaltstrom durch Vorschalten eines Widerstandes bzw. einer Strombegrenzung auf die zulässige Stromstärke zu begrenzen. Gleiches gilt für Glühlampen, da diese auf Grund ihres niedrigen Kaltwiderstandes ebenfalls einen hohen Einschaltstrom haben können.

3.2.1 GRA...WK: Schalten eines Relais



3.2.2 Anschlussbeispiele: Schalten eines Relais mit gemeinsamer Versorgung von Messkreis und Schaltkreis



4 Konfiguration: (Anpassung der Anzeige an den Messumformer)

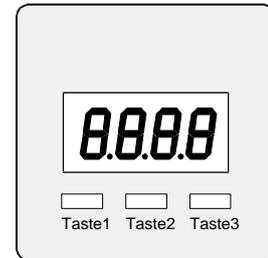
Bitte beachten: Die Speicherung eines Konfigurationswertes erfolgt beim Weiterschalten auf den nächsten Konfigurationswert (mit Taste 1).

Wird bei der Eingabe länger als 60 sec. keine Taste gedrückt, so wird die Konfiguration des Gerätes abgebrochen. Bereits gespeicherte Werte gehen nicht verloren.

Hinweis: Die Tasten 2 und 3 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt, erhöht (Taste 2) bzw. erniedrigt (Taste 3) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit.

Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach kurzer Zeit erhöht wird.

4.1 Eingangssignal konfigurieren



- Gerät in Betrieb nehmen und warten bis der Segmenttest beendet ist.
- Taste 2 für 1s drücken, in der Anzeige erscheint ‚dP‘ (Dezimalpunkt).
- Mittels Tasten 2 u. 3 gewünschte Dezimalpunktposition wählen.
- Eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen, in der Anzeige erscheint wieder ‚dP‘.
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint „di.Lo“ (Display Low = Untere Anzeigebereichsgrenze).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 den Anzeigewert ein, den das Gerät bei einem Eingangssignal von 4mA bzw. 0 Volt anzeigen soll.
- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder „di.Lo“.
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint „di.Hi“ (Display High = Obere Anzeigebereichsgrenze).
- Geben Sie nun mit den Tasten 2 und 3 den Anzeigewert ein, den das Gerät bei einem Eingangssignal von 20mA bzw. 10 Volt anzeigen soll.
- Den eingestellten Wert mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder „di.Hi“.
- Taste 1 erneut drücken. In der Anzeige erscheint „Li“ (Limit = Messbereichsbegrenzung).
- Mit den Tasten 2 und 3 gewünschte Messbereichsbegrenzung wählen.

Anzeige	Messbereichsbegrenzung	Anmerkung
off	Deaktiviert	Überschreitung der Messbereichsgrenzen bis zur Messgrenze (siehe Hinweis) ist zulässig.
on.Er (on error)	aktiv, (Fehleranzeige)	Messbereich ist genau auf das Eingangssignal begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.
on.rG (on range)	aktiv, (Anzeige Messbereichsgrenze)	Messbereich ist genau auf das Eingangssignal begrenzt. Bei Über-/Unterschreitung wird die Anzeigebereichsgrenze angezeigt. [z.B. für Feuchte: bei Unter-/Überschreitung wird weiter 0% bzw. 100% angezeigt]

Hinweis: Bei einer Unter-/Überschreitung der Messgrenzen wird unabhängig von der Limit-Einstellung immer die entsprechende Fehlermeldung ("Err.1" bzw. "Err.2") angezeigt.

Die Messgrenzen liegen bei 3.7 und 20.8 mA bzw. 10.5 V (eine Unterschreitung von 0V wird nicht erkannt)

- Mit Taste 1 Auswahl bestätigen. In der Anzeige steht wieder „Li“.
- Taste 1 kurz drücken, in der Anzeige erscheint ‚FiLt‘ (Filter).
- Mittels der Tasten 2 u. 3 das gewünschte Filterverhalten wählen
 - 0 = Filter deaktiviert
 - 1 = Filterstufe 1 (Unterdrückt das ‚Springen‘ der Anzeige bei kleinsten Änderungen)
 - 2 = Filterstufe 2: Zusätzlich Unterdrückung von einzelnen Störpulsen (!! Hat Verzögerung der Schaltreaktion zur Folge)
- Mit Taste 1 bestätigen, in der Anzeige steht wieder „FiLt“.

Damit ist die Anpassung des Gerätes an Ihre Signalquelle abgeschlossen. Sie müssen jetzt noch die Ausgänge des Gerätes konfigurieren.

4.2 Ausgangsfunktion auswählen

- Bei nochmaligem Drücken von Taste 1 erscheint in der Anzeige "**outP**". (Output)
- Mit Taste 2 oder Taste 3 (mittlere bzw. rechte Taste) die gewünschte Ausgangsfunktion auswählen.

Beschreibung	Als Output einzustellen	Ausgang (out)	weiter in Kapitel
Kein Ausgang, Gerät ist nur Anzeige	no	off	--
2-Punkt-Regler	2P	Schaltfunktion	5.1
Min-/Max-Alarm	AL	Min-/Max-Alarm, invertiert	5.2

- Mit Taste 1 gewählte Ausgangsfunktion bestätigen. In der Anzeige erscheint wieder "**outP**".

Bei Ausgangsfunktion = no ist nun die Konfiguration des Gerätes abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 1 um die Einstellung abzuschließen und zur Anzeige des Messwertes umzuschalten.

Haben Sie jedoch eine andere Ausgangsfunktion ausgewählt, so müssen Sie jetzt noch die Vorzugslagen und Verzögerungszeiten der Ausgänge sowie die Schalt-/Alarmpunkte konfigurieren.

Die folgend beschriebenen Einstellungen sind abhängig von der gewählten Ausgangsfunktion. Bei der Einstellung kann es deshalb vorkommen, dass bei der von Ihnen gewählten Ausgangsfunktion mehrere Punkte nicht vorhanden sind.

- Bei nochmaligem Drücken von Taste 1 erscheint in der Anzeige "**1.dEL**" (delay = Verzögerung der Schaltfunktion).
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert der Schaltverzögerung für Schaltfunktion 1 einstellen.
Bemerkung: Der eingestellte Wert [0.01 ... 2.00] entspricht der Schaltverzögerung in Sekunden.
- Mit Taste 1 eingestellte Schaltverzögerung bestätigen. In der Anzeige steht wieder "**1.dEL**".
- Taste 1 nochmals drücken, in der Anzeige erscheint "**1.Err**" (error = Vorzugslage der Schaltfunktion).
- Mit Taste 2 oder 3 den gewünschten Ausgangszustand im Fehlerfall auswählen.

Anzeige	Vorzugslage des Schaltausganges	Anmerkung
off	im Fehlerfall inaktiv	
on	im Fehlerfall aktiv	

- Den eingestellten Zustand mit Taste 1 bestätigen. In der Anzeige steht wieder "**1.Err**".

Damit ist Konfiguration der Schaltfunktionen abgeschlossen. Abhängig von der gewählten Ausgangsfunktion erfolgt nun noch die Einstellung der Schalt- bzw. Alarmpunkte. Hierzu müssen weitere Einstellungen entsprechend dem Kapitel „Schaltpunkte bzw. Alarmpunkte einstellen“ gemacht werden.

Hinweis: Die Einstellung der Schalt- und Alarmpunkte kann zu einem späteren Zeitpunkt in einem gesonderten Menü nachgeholt werden. (siehe Kapitel 5)

5 Schaltpunkte bzw. Alarmgrenzen einstellen:

Bitte beachten: Die Speicherung eines Einstellwertes erfolgt beim Weiterschalten auf den nächsten Einstellpunkt (mit Taste 1).

Wird bei der Eingabe länger als 60 sec. keine Taste gedrückt, so wird die Schaltpunkteinstellung des Gerätes abgebrochen. Bereits gespeicherte Werte gehen nicht verloren.

Hinweis: Die Tasten 2 und 3 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt, erhöht (Taste 2) bzw. erniedrigt (Taste 3) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit.

Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach kurzer Zeit erhöht wird.

- Der Aufruf des Menüs für die Einstellung der Schalt-/Alarm-punkte erfolgt durch Drücken auf Taste 1 für >2 Sekunden.
- Abhängig von der in der Konfiguration unter „Output“ gewählten Einstellung erfolgt eine unterschiedliche Anzeige. Wechseln Sie hierzu in das entsprechend Kapitel.



Beschreibung	Als Output eingestellt	Ausgang (out)	weiter in Kapitel
Kein Ausgang, Gerät ist nur Anzeige	No	off	--
2-Punkt-Regler	2P	Schaltpunkt	5.1
Min-/Max-Alarm	AL	Min-/Max-Alarm, invertiert	5.2

5.1 2-Punkt-Regler

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Schaltpunkte bei Verwendung des Gerätes als 2-Punkt-Regler. Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie die Ausgangsfunktion **“2P”** gewählt haben.

- Taste 1 drücken (sofern nicht schon geschehen). In der Anzeige erscheint nun **“1.on”**. (Einschaltpunkt)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem der Schaltausgang einschalten soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Schaltpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder **“1.on”**.
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun **“1.off”**. (Ausschaltpunkt)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem der Schaltausgang ausschalten soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Schaltpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder **“1.off”**.

Beispiel: Sie haben eine Heizplatte und möchten diese auf eine Temperatur von 120°C, mit einer Hysterese von +2°C regeln.
Hierfür ist für den Einschaltpunkt **“1.on”** = 120°C und den Ausschaltpunkt **“1.off”** = 122°C einzustellen.
=> Bei einer Temperatur von 120°C oder darunter schaltet das Gerät ein, bei 122°C schaltet es aus.
Bemerkung: Je nach Trägheit Ihrer Heizplatte ist ein Überschwingen der Temperatur möglich.

Damit ist die Schaltpunkteinstellung des Gerätes abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 1 um die Einstellung abzuschließen und zur Anzeige des Messwertes umzuschalten.

5.2 Min-/Max-Alarm

Dieses Kapitel beschreibt die Einstellung der Alarmpunkte bei Verwendung des Gerätes zur Min-/Maxwert-Überwachung. Diese Anweisung setzt voraus, dass Sie die Ausgangsfunktion "AL" gewählt haben.

- Taste 1 drücken (*sofern nicht schon geschehen*). In der Anzeige erscheint nun "AL.Hi". (Max-Alarmpunkt)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, ab dem Max-Alarm ausgelöst werden soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Alarmpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder "AL.Hi".
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "AL.Lo". (Min-Alarmpunkt)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert einstellen, bei dem Min-Alarm ausgelöst werden soll.
- Mit Taste 1 eingestellten Alarmpunkt bestätigen. In der Anzeige steht wieder "AL.Lo".
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "A.dEL". (Alarmverzögerung)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Wert für die Alarmverzögerung einstellen.

*Bemerkung: Der eingestellte Wert [0 ... 9999] entspricht der Alarmverzögerung in Sekunden.
Der Alarmfall muss für die als Alarmverzögerung eingestellte Zeit anstehen, damit die Alarmmeldung ausgelöst wird.*

- Mit Taste 1 eingestellte Alarmverzögerung bestätigen. In der Anzeige steht wieder "A.dEL".

Beispiel: *Sie möchten die Temperatur in einem Gewächshaus auf 15°C und 50°C alarmüberwachen.
Hierfür ist für den Max-Alarm "AL.Hi" = 50°C und den Min-Alarm "AL.Lo" = 15°C einzustellen.
=> Steigt die Temperatur über 50°C bzw. sinkt sie unter 15°C ab, so löst das Gerät nach der eingestellten Alarmverzögerung den Alarm aus.*

Bitte beachten Sie, daß der Alarmausgang invertiert ist. Das heißt der Ausgang ist bei keinem Alarm aktiv.

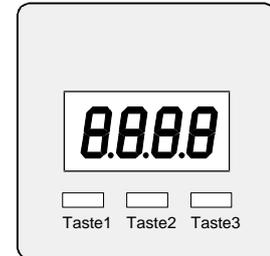
Damit ist die Alarmeinstellung des Gerätes abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 1 um die Einstellung abzuschließen und zur Anzeige des Messwertes umzuschalten.

6 Offset- und Steigungskorrektur

Die Offset- und Steigungskorrektur dient zum Ausgleich von Sensortoleranzen bzw. zur Feinjustierung von Abweichungen Ihres Messumformer bzw. Signalgebers.

Bitte beachten: Die Speicherung eines Einstellwertes erfolgt beim Weiterschalten auf den nächsten Einstellpunkt (mit Taste 1).
Wird bei der Eingabe länger als 60 sec. keine Taste gedrückt, so wird die Schaltungseinstellung des Gerätes abgebrochen. Bereits gespeicherte Werte gehen nicht verloren.

Hinweis: Die Tasten 2 und 3 sind bei der Eingabe von Werten mit einer 'Roll-Funktion' ausgestattet. Wird die Taste kurz gedrückt, erhöht (Taste 2) bzw. erniedrigt (Taste 3) sich der Anzeigewert jeweils um 1 Digit.
Wird die Taste länger gedrückt (> 1s) beginnt der Wert auf- bzw. abwärts zu zählen, wobei die Geschwindigkeit nach kurzer Zeit erhöht wird.



- Gerät in Betrieb nehmen und warten bis der Segmenttest beendet ist.
- Taste 3 für >2 Sekunden drücken
In der Anzeige erscheint "OFFS" (Offset = Nullpunktverschiebung).
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Offset-Wert einstellen.
Die Eingabe des Offset erfolgt in Digit
Der eingestellte Offset-Wert wird von dem gemessenen Wert abgezogen. (genaue Berechnung siehe bei Scale)
- Mit Taste 1 eingestellten Schalter bestätigen. In der Anzeige steht wieder "OFFS".
- Taste 1 drücken. In der Anzeige erscheint nun "SCAL". (Scale = Steigung)
- Mit den Tasten 2 und 3 den gewünschten Steigungskorrekturwert einstellen.
Die Eingabe der Steigungskorrektur erfolgt in %. Der Anzeigewert wird nach folgender Formel berechnet:
*Anzeige = (gemessener Wert – Offset – di.Lo) * (1 + Steigungskorrektur [% / 100]) + di.Lo*
Beispiel: Die Einstellung ist 2.00 => Steigung ist um 2.00% erhöht => Steigung = 102%. Bei einem gemessenen Wert von 1000 (ohne Steigungskorrektur) würde das Gerät nun 1020 anzeigen.
- Mit Taste 1 eingestellten Steigungskorrekturwert bestätigen. In der Anzeige steht wieder "SCAL".

Damit ist die Einstellung von Offset- und Steigungskorrektur des Gerätes abgeschlossen. Drücken Sie die Taste 1 um die Einstellung abzuschließen und zur Anzeige des Messwertes umzuschalten.

Beispiele für Offset- und Steigungskorrektur:

Beispiel: Anschluss eines Druckmessumformers

Die Geräteanzeige ohne Offset und Steigungskorrektur ist wie folgt: bei 0 bar = 0.08, bei 20 bar = 20.02

Hieraus errechnet sich:

Nullpunkt:	0.08	
Steigung:	$20.02 - 0.08 = 19.94$	
Abweichung:	0.06	(= Soll-Steigung – Ist-Steigung = 20.00 - 19.94)

Folglich sind einzustellen: Offset = 0.08 (= Nullpunktabweichung)
Scale = 0.30 (= Abweichung / Ist-Steigung = 0.06 / 19.94 = 0.0030 = 0.30%)

7 Min-/Max-Wertspeicher

Das Gerät besitzt einen Min-/Max-Wertspeicher. Darin wird der tiefste und der höchste Anzeigewert gespeichert.

Abruf des Min.-Wertes: Taste 3 kurz drücken

Abruf des Max.-Wertes: Taste 2 kurz drücken

Löschen des Min-/Max-Wertes: Taste 2 u. 3 gleichzeitig für 2 sec. drücken

es wird kurz "Lo" und anschließend wird für ca. 2 sec. der Min-Wert angezeigt.
es wird kurz "Hi" und anschließend wird für ca. 2 sec. der Max-Wert angezeigt.
es wird in der Anzeige kurz "CL" angezeigt, der Min-/Max-Wert wird auf den aktuellen Anzeigewert zurückgesetzt.

8 Fehlercodes:

Erkennt das Gerät unzulässige Betriebszustände, wird ein entsprechender Fehlercode angezeigt.

Folgende Fehlercodes sind definiert:

Err.1: Messbereich überschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, dass der Messbereich des Gerätes überschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: - Eingangssignal zu groß
- Fehlabschluss (bei 0(4)-20mA)

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald das Eingangssignal wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.
- Messumformer und Gerätekonfiguration überprüfen (z.B. Eingangssignal).

Err.2: Messbereich unterschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, dass der Messbereich des Gerätes unterschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: - Eingangssignal zu klein bzw. negativ
- Strom kleiner 4mA
- Fühlerbruch (bei 4-20mA)

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald das Eingangssignal wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.
- Messumformer und Gerätekonfiguration überprüfen (z.B. Eingangssignal).

Err.3: Anzeigebereich überschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, dass der max. mögliche Anzeigebereich von 9999 Digit des Gerätes überschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: - Skalierung fehlerhaft

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald der Anzeigewert wieder < 9999 ist.

Err.4: Anzeigebereich unterschritten

Diese Fehlermeldung signalisiert, dass der min. mögliche Anzeigebereich von -1999 Digit des Gerätes unterschritten wird.

Mögliche Fehlerursache: - Skalierung fehlerhaft

Abhilfe: - Die Fehlermeldung wird zurückgesetzt, sobald der Anzeigewert wieder innerhalb der zugelassenen Grenzen liegt.

Err.7: Systemfehler

Das Gerät hat eine integrierte Eigendiagnosefunktion, die ständig wesentliche Teile des Gerätes kontrolliert. Erkennt die Diagnosefunktion einen Defekt, wird die Fehlermeldung Err.7 angezeigt.

Mögliche Fehlerursache: - zulässige Betriebstemperatur über- bzw. unterschritten
- Gerät defekt

Abhilfe: - Betriebstemperatur einhalten
- Gerät austauschen.

Er.11: Wert konnte nicht berechnet werden

Diese Fehlermeldung signalisiert, dass eine für die Berechnung des Anzeigewertes erforderliche Messgröße fehlerhaft oder außerhalb des zulässigen Bereiches ist.

Mögliche Fehlerursache: - Skalierung fehlerhaft

Abhilfe: - Einstellung und Eingangssignal prüfen

9 Technische Daten

	GRA 0420 WK...	GRA 010 WK...
Eingangssignal:	4 ... 20 mA (2-Leiter)	0 ... 10V (3-Leiter)
Spannungslast:	< 5.5 V	
Eingangswiderstand:		ca. 30 kOhm
max. zulässig. Eingang:	25 mA (40mA kurzzeitig)	20 V
Versorgungsspannung:		12 - 28 V
Versorgungsstrom:	aus Stromschleife	< 10 mA
Anzeige:	ca. 7 mm hohe, 4-stellige LED-Anzeige	
Anzeigebereich:	Anfangs- und Endwert frei wählbar	
max. Anzeigewert:	9999 Digit	
min. Anzeigewert:	-1999 Digit	
empfohlene Spanne:	≤ 2000 Digit	
Dezimalpunkt:	frei wählbar	
Genauigkeit: (bei 25°C)	< 0.2% ±1 Digit	
Messrate:	ca. 50 Messungen / Sekunde	
Filter:	zuschaltbar, 3 Filter-Stufen	
Bedienung:	mittels 3 Taster	
Min-/Max-Wertspeicher:	über Taster abrufbar	
Schaltausgänge:	1 galv. getrennter Open-Collector-Schaltausgang	
Prüfspannung:	50V	
Schaltpunkte, Hysterese:	frei wählbar	
Schaltspannung:	max. 28V	
Schaltstrom:	max. 20mA (Optional: 50mA) <i>Bitte beachten: Schaltausgang ist nicht kurzschlussfest</i>	
Reaktionszeit:	≤ 20 ms	
Anschluss Schaltausgang:	über Kabel	
Nenntemperatur:	25°C	
Arbeitstemperatur:	-20 ... 50°C	
Rel. Luftfeuchtigkeit:	0 ... 80% (nicht betauend)	
Lagertemperatur:	-20 ... 70°C	
Anschlüsse:	4- bzw. 5-poliges Kabel, ca. 2m lang	
Gehäuse:	ABS, Frontscheibe aus Polycarbonat, Folientastatur ca. 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x T) ohne PG-Verschraubung	
Schutzklasse:	frontseitig IP65 (bei sachgerechter Montage)	
Richtlinien / Normen:	Die Geräte entsprechen folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten: 2014/30/EU EMV Richtlinie 2011/65/EU RoHS Angewandte harmonisierte Normen: EN 61326-1 : 2013 Störaussendung: Klasse B, Störfestigkeit nach Tabelle 2 Zusätzlicher Fehler: <1% Bei Anschluss von langen Leitungen sind entsprechend geeignete externe Maßnahmen gegen Stoßspannungen vorzusehen. EN 50581 : 2012	

10 Entsorgungshinweise

Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden.

Soll das Gerät entsorgt werden, senden Sie dieses direkt an uns (ausreichend frankiert). Wir entsorgen das Gerät sachgerecht und umweltschonend.

