

Produktbeschreibung



1. Einleitung

Der Digitalregler NR4 dient zur Steuerung von bis zu 4 Verbrauchern über eine Messsonde mit zahlreichen Zusatzfunktionen wie:

- ☐ **Pumpenreihung**
- ☐ **Einschaltverzögerung**
- ☐ **automatische Erkennung invertierter Regelkanäle**
- ☐ **automatische Analogsignalerkennung**
- ☐ **Zugang zu Einstellungs Menü über Klartextmenü**
- ☐ **Klartextanzeige der Betriebszustände**

Das Gerät ist für Schaltschrankbau geeignet, und steht im genormten Einbaugeschütz zur Verfügung. Das NR 4 verfügt über eine menügeführte Bedienoberfläche. Als Anzeige dient ein 4 zeiliges alphanumerisches LCD-Display.

2. Allgemeine Beschreibung

Beim NR4 handelt es sich um einen mikroprozessorgesteuerten Zweipunktregler welcher zum Anschluß von 0/4..20mA bzw. 0..1 V Signalen geeignet ist, und mit vier Relaiskontakten ausgestattet ist. Er ist für einen Schaltschrankbau geeignet.

Der NR4 besitzt vier potentialfreie Schliesserkontakte, deren Ein- und Ausschaltpunkte über die auf der Frontplatte befindliche Tastatur eingestellt werden können. Eine 4x16 Zeichen LCD Anzeige garantiert eine übersichtliche und bedienerfreundliche Menüführung und Meßwertanzeige. Diese zeigt sowohl den momentanen Meßwert als auch den Zustand aller Regelkontakte im Klartext an. Die Bedienung erfolgt ausschließlich mit den an der Front befindlichen vier Tasten. Zusätzlich sind einige nützliche Funktionen integriert:

Es ist die Möglichkeit einer Reihung von 2 bis 4 Ausgängen, sowie ein automatisches Erkennen invertierter Schaltpunkte realisiert (Beschreibung siehe Pkt.5 NR4 Sonderfunktionen). Im Falle eines Stromausfalles wird bei Stromwiederkehr eine Einschaltverzögerung von ca. 7 Sekunden für die Ausgänge 2 bis 4 (mit Berücksichtigung einer eventuellen Pumpenreihung) aktiv, die das gleichzeitige Zuschalten mehrerer Verbraucher verhindert. Obwohl der NR4 komplett kalibriert geliefert wird, besteht die Möglichkeit das Gerät auf andere Meßbereiche umzustellen, oder einen Nullpunktabgleich zu machen. Alle Parameter werden in einem EEPROM gespeichert und stehen nach einem Stromausfall wieder zur Verfügung. Der Regler arbeitet mit einer Genauigkeit von 10 BIT. Der Meßbereich ist in Werten von 1 - 999 cmWS frei wählbar. Der NR4 hat eine interne Überwachungsfunktion (Eigendiagnose) sowohl für den Mikroprozessor selbst, als auch für den Meßwertempfänger. So

wird eine Fehlfunktion des Fühlers erkannt und entsprechend angezeigt.

3. Bedienung

Das Anzeigefenster:

Im Normalbetrieb sieht die Anzeige wie folgt aus:

Niveau : 123 cmWs
P1: ein P2: aus
P3: aus P4: aus

Anzeige des Istwertes der Regelgröße und Zustandsanzeige der 4 Regelkontakte. Bei aktivierter Pumpenreihung wird die innerhalb der Reihung in Vorrang befindliche Pumpe mit einem Stern gekennzeichnet. Damit ist ersichtlich welche Pumpe beim nächsten Erreichen des Pumpniveaus 1 aktiviert wird. Die Aktualisierung der Anzeige erfolgt etwa achtmal pro Sekunde.

Achtung: Um den EMV Bestimmungen zu entsprechen erfolgt etwa alle 4 Minuten eine Initialisierung des Displays, was ein kurzes blinken der Anzeige zur Folge haben kann.

Wenn der NR4 für 4 - 20 mA parametrier ist, wird bei einem Eingangssignal ca. $\leq 3,4$ mA die Meldung: Fühlerbruch angezeigt. Bei Überschreiten des oberen Normgrenzwertes (20mA Eingangssignal) um etwa 10% erfolgt ebenfalls die Anzeige der Meldung: > Max..

In diesem Fall wird als Meßwert > Max. angezeigt, und alle Regelkontakte werden einem Erreichen des maximalen Messbereichs entsprechend geschaltet. Ein Alarmausgang mit Maximumfunktion (falls parametrier) wird aktiv. Im Fehlerfall wird 1 x pro Sekunde das Eingangssignal eingelesen und die o.a. Grenzwerte erneut überprüft und ein registrierter Fehler wieder angezeigt..

Durch Drücken der Taste <MENÜ> gelangt man in das Bedienmenü: Der Einstellungswert kann mit den Tasten <+> und <-> verändert werden. Mit der Taste < > wird die Einstellungsebene ohne Übernahme des aktuellen Einstellungswertes verlassen. Alle **zuvor veränderten** Werte wurden bereits gespeichert! Durch Drücken der Taste <Menü> wird der aktuelle Einstellungswert übernommen und zum nächsten Menüpunkt geschaltet. Im Menümodus verbleiben die Ausgänge in Ihrem, zum Zeitpunkt des Drückens der Taste <Menü>, bestehenden Zustand. Das NR 4 führt **keine Regelfunktionen** mehr aus! Wird über einen Zeitraum von ca. 20 Sekunden keine Taste betätigt, springt der Niveauregler von selbst aus dem Bedienmenü und führt den Regelbetrieb fort !

Menüebene 1

Hauptmenü
> Info
Einstellungen
Parameter

Durch Auswahl des gewünschten Menüpunktes mit der <+> oder <-> Taste und anschließendem drücken der <Menü> Taste gelangt man in das Untermenü. Anschließend können die dortigen Werte eingesehen oder verändert werden. Mit der <?> Taste kommt man in die darüber liegende Menüebene zurück.

Einstellungen: In diesem Menüpunkt können die Pumpenschaltpunkte und die Sonderfunktionen eingestellt werden.

Einstellungen
> Pumpe 1
Pumpe 2
Pumpe 3

Einstellungen Pumpe 1:

Einstellungen
Pumpe 1

Ein: 040cm

Durch Drücken der Menütaste gelangt man zum Ausschaltpunkt:

Einstellungen
Pumpe 1
Aus: 020cm

Der Einstellungswert kann mit den Tasten <+> und <-> verändert werden. Mit der Taste <☐> wird die Einstellungsebene ohne Übernahme des geänderten Einstellungswertes verlassen.

Steuerungsoptionen für Pumpen:

Einstellungen
> Pumpe 3
Pumpe 4
> Pumpenstrg.

Einstellungen
> Pumpenstrg.
Wechsel 2 Pumpen

Folgende Optionen stehen zur Auswahl:

Normal Pumpen schalten entsprechend den Einstellungen
2 Pumpen Abwechselndes schalten der Pumpen 1 und 2
3 Pumpen Abwechselndes schalten der Pumpen 1, 2 und 3
4 Pumpen Abwechselndes schalten der Pumpen 1, 2, 3 und 4
Beschreibung siehe Pkt.5 NR4 Sonderfunktionen.

Parameter

In dieser Ebene befinden sich die Funktionen zum Parametrieren des Analogeinganges

Messbereich: Messbereich, einstellbar von 1 bis 999. Über den Messbereich wird der NR4 an den verwendeten Messwertaufnehmer angepasst.

Nullpunkt:

In diesem Menüpunkt wird der Nullwert der Meßgröße abgeglichen. Der angezeigte Wert entspricht dem vom A/DWandler ausgegebenen Digitalwert (10 Bit Auflösung ergibt Werte von: 0 bis 1024) entsprechend dem anliegenden Eingangssignales.

Achtung: Das Eingangssignal muß in jedem Fall dem Nullwert der Meßgröße entsprechen, da ansonsten die automatische Erkennung des verwendeten Meßwertaufnehmers (0/4 - 20 mA, 0 - 1 V) nicht funktionieren. Der Vorgabewert von 192 entspricht 4 mA.

Die Bedienung weicht hier von den vorigen Menüpunkten etwas ab:

In der Anzeige erscheint der gespeicherte Wert.

Mit der Taste <MENU> wird der Wert beibehalten.

Mit der Taste <+> wird der A/D-Wandler ausgelesen und der Wert mit der Taste <MENU> neu abgespeichert.

4. NR4 Sonderfunktionen

Die vorhin bereits erwähnten Sonderfunktionen des NR4 werden hier genauer beschrieben.

Pumpenreihung:

Das NR4 kann maximal 4 Pumpen steuern. Um eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Betriebsstunden der Pumpen zu ermöglichen steht die Funktion einer automatischen Pumpenreihung zu Verfügung. Immer beginnend mit der Pumpe1 werden entsprechend der eingestellten Anzahl die nachfolgenden Pumpen in die Reihung einbezogen. Die restlichen Ausgänge bleiben davon unbeeinflusst. Im ersten Zyklus werden die Pumpen entsprechend den eingestellten Schaltpunkten geschaltet. In den weiteren Zyklen werden die Schaltpunkte immer zur nächsten Pumpe weitergereicht. Die, der letzten Pumpe in der Reihung zugeordneten Schaltpunkte werden zur Pumpe 1 verschoben. Der aktuelle Zustand wird in einem nichtflüchtigen Speicher abgelegt, sodaß bei einem Stromausfall, bei der anschließenden Stromwiederkehr wieder an der richtigen Stelle im Zyklus fortgesetzt wird.

Invertierte Schaltpunkte

Im Normalfall sind die Einschaltpunkte größer als die Ausschaltpunkte eingestellt (z.B.: Niveauregelung). Werden die Ausschaltpunkte höher eingestellt, so wird dies vom NR4 erkannt und dieser Ausgang arbeitet invertierend, d.h. bei **überschreiten** des Ausschaltpunktes wird das Ausgangsrelais ausgeschaltet und bei **unterschreiten** des Einschaltpunktes wird das Relais eingeschaltet. So kann z.B. eine Einfüllregelung realisiert werden. Die 4 Ausgänge können beliebig als invertierend oder nicht invertierend konfiguriert werden.

!!! Achtung: Wird die Pumpenreihung verwendet, so können innerhalb der Reihung invertierende und nicht invertierende Ausgänge **nicht gemischt** werden.

6. Technische Daten

Abmessungen

Schalttafelausschnitt :	91 x 91 mm
Einbautiefe :	127 mm
Befestigung :	Schraubklammern Ja
Anschlußklemmen :	steckbare Schraubklemmen Ja

Betriebs-und Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich	0 - 50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	nicht betauend
Schutzart Front	IP54

Elektrische Anschlußwerte

Nennspannung	230 V
Frequenz	50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme	Max. 3,2VA
Belastbarkeit der Relais (ohmsch)	5A / 250 V
Sensorspannung	ca.15V
Ri 0/4..20mA=50 Ω , 0-1V >500K Ω	

Anzeige

Art LCD 4x16 Zeichen	Ja
Anzeigebereich (Endwert)	1-999
Einheit	cmWS
Meßgenauigkeit	10 Bit
Meßbereich der Meßeingänge	0/4..20mA 0..1V
Messungen / Sekunde	10
Reglerart	2-Punkt
Anzahl der Kanäle	4