

**Beschreibung des N & K – Reglers mit Hilfssteuerung
mit einstellbarer Stellbegrenzung
Beschreibung: 627 E 220 – 110
Schaltbild: 629 E 220-110**

Elektrohydraulische N&K Regler

Beschreibung des N & K – Reglers mit Hilfssteuerung
mit einstellbarer Stellbegrenzung

627 E 220 – 110
hierzu Schaltbild 629 E 220 – 110

Der N & K – Regler verstärkt elektrische Eingangssignale hydraulisch und formt sie um in mechanische Drehbewegungen der Stellwelle, die mit den Eingangssignalen durch hydraulische Rückführschaltungen verknüpft sind.

Die Verstärkung geschieht im Steuerventil durch einen vorgesteuerten Hauptschieber, dessen hydraulische Vorsteuerung durch ein oder mehrere elektromagnetische Meßglieder beeinflusst wird.

Eine eingebaute Zahnradpumpe fördert Drucköl zum Steuerventil, welches es dem Schwenkkolben-Stellmotor zuführt. Das Meßglied veranlaßt Stillstand, langsame bzw. schnellere Rechts- oder Links-Drehung der Stellwelle nach Bedarf. Mit dieser Stellwelle ist das Stellglied, im Schaltbild ein Flüssigkeitsanlasser r4 – gekuppelt.

Das Steuerventil besitzt einen Hauptsteuerschieber und zwei hydraulische Vorsteuerungen, die mit zwei elektromagnetischen Meßgliedern ausgestattet sind. Dasjenige Meßglied verstellt mittels seiner Vorsteuerung den Hauptsteuerschieber, dessen Anker die höhere Lage einnimmt. Die Stellwelle bewegt sich im Sinne der Verkleinerung des Anlasserwiderstandes, wenn sich einer der beiden Meßgliedanker über seiner Mittelstellung befindet. Sie bewegt sich nur dann im Sinne der Vergrößerung des Anlasserwiderstandes, wenn beide Anker unter ihrer Mittelstellung stehen. Wenn ein Anker unterhalb und der andere in der Mittelstellung ist, steht die Stellwelle still.

Bei stromlosen Meßgliedern werden beide Anker durch Federn nach oben gezogen, wie mit Pfeilen im Schaltbild angedeutet. Die magnetischen Kräfte der Meßglieder ziehen die Anker nach unten. Das Strommeßglied s1 ist über einen Festwiderstand r1 an den Stromwandler f1 angeschlossen, der den Ständerstrom einer Phase des Asynchronmotors m1 erfaßt. Parallel zum Strommeßglied s1 liegt ein Teil des Festwiderstandes r1 und der Stromsollwertesteller r2.

Der N & K – Regler verstellt den Anlasser r4 solange, bis der Meßgliedstrom für die Mittelstellung des Meßgliedankers erreicht ist, d.h., im Beharrungszustand (Stillstand der Stellwelle) ist der Meßgliedstrom immer gleich groß.

Einstellung des Sollwertestellers r2 auf größten Widerstand entspricht daher dem niedrigsten Sollwert – entsprechend niedrigster Stromaufnahme von m1 – , weil der Wandlersekundärstrom gleich der geometrischen Summe aus dem konstanten Meßgliedstrom und dem Strom durch den Sollwertesteller ist. Umgekehrt entspricht der kurzgeschlossene Sollwertesteller dem höchsten Sollwert.

Der Anker des Hilfsmeßgliedes s2 liegt im erregten Zustand unten. Deshalb ist dann nur das Strommeßglied s1 wirksam.

Beschreibung des N & K – Reglers mit Hilfssteuerung
mit einstellbarer Stellbegrenzung

627 E 220 – 110
hierzu Schaltbild 629 E 220 – 110

Bei Stillstand der Anlage (Steuerschalter b1 in Stellung "Stillstand") sind beide Meßglieder übererregt, beide Anker liegen unten. Dadurch sind die Elektroden des Flüssigkeitsanlassers ganz auseinander gefahren.

Zum Anfahren der Anlage wird der Leistungsschalter des Hauptmotors m1 eingeschaltet und der Steuerschalter b1 in die Stellung "Anfahren" gebracht. Das Strommeßglied wird dabei über die Widerstandskombination r1 und r2 an den Stromwandler f1 angeschlossen. Es ist zunächst untererregt, der Anker liegt also oben und veranlaßt das Zusammenfahren der Elektroden. Der ansteigende Strom zieht den Anker des Meßgliedes s1 herunter bis in dessen Mittelstellung der Sollstrom erreicht ist. Dann fährt der N & K – Regler die Elektroden so weiter zusammen, daß der Motor m1 mit konstantem Strom hochläuft. Nach dem Hochlaufen sind die Elektroden des Flüssigkeitsanlassers r4 ganz zusammengefahren und der Motorstrom sinkt unter seinen Sollwert.

Die Endstellung der Elektroden bzw. der Stellwelle kann durch einen "hydraulischen Anschlag" im Inneren des N & K – Reglers eingestellt werden. Der Arm A bringt bei Erreichen dieser Stellung den Anker des Meßgliedes s1 von oben in seine Mittelstellung und verhindert dadurch ein Weiterdrehen der Stellwelle. Es wird damit sowohl vermieden, daß der N & K – Regler mit vollem Drehmoment gegen den Endanschlag drückt, als auch erreicht, daß in diesem Zustand der Meßgliedanker bereits in der Mittelstellung in Bereitschaft steht.

Nachdem der Motor m1 hochgelaufen ist, wird der Steuerschalter b1 auf Stellung "Betrieb" geschaltet. Das Hilfsmeßglied s2 wird stromlos. Sein Anker liegt trotzdem unten, weil das Gewicht B ihn mit der Schraube C herunterdrückt.

Werden bei Belastung des Motors infolge Überschreiten des eingestellten Stromsollwertes die Elektroden auseinandergefahren, so hebt das Gestänge das Gewicht B an. Der Meßgliedanker von s2 folgt dem Gewicht B, bis er seine Mittelstellung erreicht hat. Es ist dann ein Anker unterhalb und der andere in der Mittelstellung, die Stellwelle steht also still. Das weitere Auseinanderfahren der Elektroden wird so begrenzt, obwohl der Motorstrom seinen Sollwert überschreitet. Der Begrenzungspunkt läßt sich durch die Schraube C einstellen.

Der beschriebene N & K – Regler ist ein integralwirkender Stromregler mit abschaltbarer Austauschbegrenzung für die Elektroden.

Mit anderer Bestückung wird der N & K – Regler für Flüssigkeitsanlasser auch als integralwirkender Stromregler mit Unterdrehzahlbegrenzung, als proportional-integralwirkender Drehzahlregler mit Strombegrenzung oder als proportionalwirkender Stellantrieb zum Anschluß an elektronische Regler geliefert.