

Peak® 150

Digitalregler für Dampfturbinen

Beim Dampfturbinenregler vom Typ Peak® 150 handelt es sich um einen preiswerten und kompakten Digitalregler für Einventil- bzw. Einventilgestänge-Dampfturbinen. Er ist mit einem praktischen Bedienfeld und einer deutlichen Drehzahlanzeige auf der Frontplatte ausgestattet. Das Gerät ist in einem wasser- und staubdichten Gehäuse angeordnet. Ferner ist ein korrosionsbeständiges Gehäuse für NEMA 4X-Bedingungen erhältlich.



Anwendungsbereich

Der Digitalregler vom Typ Peak 150 wurde für die Regelung einer Dampfturbine, die eine mechanische Maschine antreibt, konstruiert. Er gewährleistet eine hochpräzise Drehzahlregelung (NEMA D) und besitzt einen Eingang für ein analoges Drehzahlregelsignal von 4-20 mA, der für ein prozeßbedingtes Eingangssignal für die Drehzahlverstellung benutzt werden kann. Weitere Merkmale sind unter anderem die Zweidrehzahl-Regeldynamik und Überdrehzahlabschaltungs-Prüffunktionen.

Betrieb

Der Reglerbetrieb ist recht einfach: Zum Anfahren der Turbine muß zunächst einmal das Dampfeinlaßventil geöffnet werden (von Hand oder in sonstiger Weise). Wenn die Turbine die vom Benutzer vorgegebene Leerlaufdrehzahl erreicht, übernimmt das Peak 150-System die Regelung der Turbine, wonach sich das Dampfeinlaßventil vollständig öffnen läßt. Der Peak 150 ist mit einer Schaltung zur Erfassung des etwaigen Ausfalls eines der Drehzahlaufnehmersignale ausgestattet.

Diese Schaltung wird für den Anfahr-vorgang automatisch ausgeschaltet. Die Turbine läßt sich entweder automatisch (über die Kontakte Idle/Min Gov für die analoge Drehzahlverstellung oder über die Start-Taste auf der Frontplatte) oder aber von Hand (über die Bedienfeldtasten oder die Befehle Raise [höher] oder Lower [tiefer]) von der Leerlaufdrehzahl auf die vom Regler vorgegebene Mindestdrehzahl hochfahren.

Sollwerteinstellungen

Handbetrieb

Die Turbinendrehzahl wird ausschließlich über das Tastenfeld auf der Frontplatte und die Digitaleingänge Raise (höher) und Lower (tiefer) für die Drehzahlverstellung eingestellt. Der Analogeingang für die Drehzahlverstellung wird in dieser Betriebsart übergangen.

Analoge Drehzahlverstellung

Die Turbinendrehzahl wird von dem Analogeingang für die Drehzahlverstellung bestimmt. Wenn der Kontakt für die Freigabe der analogen Drehzahlverstellung geschlossen ist und die Turbine mit Reglermindestdrehzahl oder einer höheren Drehzahl läuft, wird die Turbine mit einer vom Benutzer vorgegebenen Geschwindigkeit von der Reglermindestdrehzahl auf die von der analogen Drehzahlverstellung vorgegebene Drehzahl hochgefahren. Sobald das Drehzahlsollwert-Ausgangssignal dem Signal für die analoge Drehzahlverstellung entspricht, wird sich die Drehzahl zur Prozeßregelung mit einer neuen, vom Benutzer vorgegebenen Geschwindigkeit ändern. Wenn das Signal der analogen Drehzahlverstellung aus irgendeinem Grunde gesperrt sein sollte, bleibt der Drehzahlsollwert auf dem letzten Drehzahlwert und arbeitet die Sollwertverstellung wie bei Handbetrieb.

- Kostengünstiger digitaler Dampfturbinenregler
- 16-Bit, 12-MHz-Mikroprozessor
- Robustes NEMA 4- oder NEMA-4X-Gehäuse
- Bedienfeld und Drehzahl-/Statusanzeiger auf der Frontplatte
- Einfaches Einrichten und Einstellen mittels des steckbaren Handparametriegeräts
- Für Modbus®-Kommunikation geeignet
- Bestandteil unseres Gesamtturbinenregelungssystems

Kombibetrieb

Mit dieser Betriebsart verhält es sich ähnlich wie mit der analogen Drehzahlverstellung, nur daß die vom digitalen (Tastenfeld auf der Frontplatte und Kontakteingänge Raise [höher] und Lower [tiefer]) und vom analogen Drehzahlverstellungssignal angeforderte Drehzahl zur Ermittlung des höchsten Werts miteinander verglichen werden. Der höchste Wert wird daraufhin als die Solldrehzahl weitergeleitet. Wenn das Signal der analogen Drehzahlverstellung aus irgendeinem Grunde gesperrt sein sollte, wird der Drehzahlsollwert wie bei Handbetrieb verstellt.

Parametriergerät

Zum Konfigurieren des Systems und zum Ändern bestimmter Parameter kann ein kompaktes, handliches Parametriergerät (siehe Abbildung) an den Peak 150 angeschlossen werden. Ohne dieses Gerät hat man keinen Zugriff auf die Systemkonstanten, so daß sich unerlaubte Änderungen leicht verhindern lassen, indem der Zugang zum Parametrierer begrenzt wird.

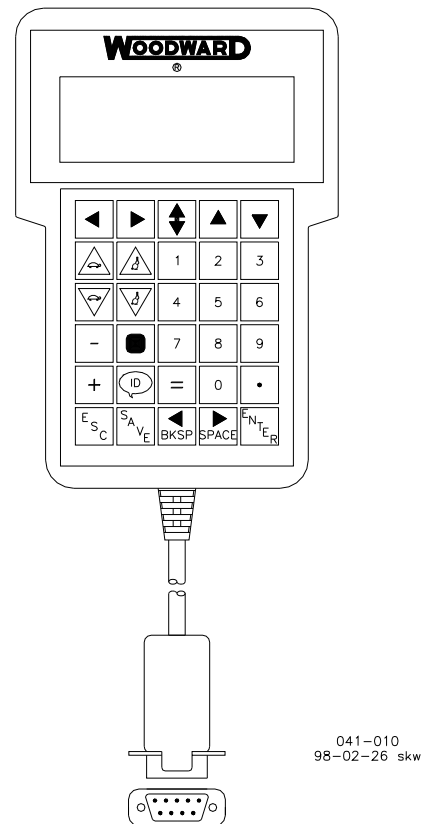
Vermeidung Kritischer Drehzahlen

Um die Turbine und den Tragrahmen vor zu starken Schwingungen zu schützen, kann der Benutzer eine kritische Drehzahlbandbreite definieren. Solange sie innerhalb der kritischen Bandbreite liegt, wird sich die Turbinendrehzahl schnell (mit einer vom Benutzer vorgegebenen Geschwindigkeit) ändern und dieser Vorgang kann innerhalb dieser Bandbreite nicht gestoppt werden.

Kommunikation

Der Peak 150 kann auch für die serielle Kommunikation über das Modbus®-Protokoll eingerichtet werden. Die Übertragungsbetriebsart kann auf RTU oder ASCII eingestellt

werden. RS-232, RS-422 und RS-485 werden alle unterstützt, indem die Verdrahtung an die entsprechenden Klemmen angeschlossen wird. Modbus, falls erworben, erlaubt die Kommunikation mit speicherprogrammierbaren Steuerungen oder Systemen mit verteilter Steuerung. Auf Anforderung erstellt eine Master-Einheit ein Protokoll mit den Istdrehzahl- und Drehzahlsollwertdaten, den Alarm- und Abschaltungsbedingungen sowie weiteren relevanten Reglerinformationen.



041-010
98-02-26 skw

Handparametrierer

Technische Daten

Eingänge

Eingänge für die magnetischen
Drehzahlaufnehmer (2)

(Zwei identische, durch ein H-Signal angewählte Eingänge)
Mindest-Eingangsspannung 1 Veff, Mindestfrequenz 200 Hz,
Höchstfrequenz 15 KHz

Analogeingang (1)

Signal der analogen Drehzahlverstellung
(4–20 mA oder 1–5 Vdc, auswählbar über interne Drahtbrücke)

Digitaleingänge (8)

Fernsteuerung (isoliert, 5–28 Vdc)

Funktionen

Drehzahl höher
Drehzahl tiefer
Notabschaltung
Alarmrückstellung
Freigabe der analogen Drehzahlverstellung
Start
Leerlauf-/Reglerminstdrehzahl
Auswahl einer hohen Dynamik oder der Überdrehzahlprüfung

Ausgänge

Analogausgänge (2)

Istdrehzahlausgangssignal (skalierbar, 4–20/0–1 mA)
Konfigurierbare Anzeige (skalierbar, 4–20/0–1 mA)

Funktionen

Istdrehzahl
Drehzahlsollwert
Ausgangssignal zum Stellantrieb
Sollwert für die analoge Drehzahlverstellung
Ventilrampenwert

Stellantriebsausgang (1)

4–20 oder 0–200 mA (auswählbar über interne Drahtbrücke)

Relaisausgänge (4)

Interne Drahtbrücken erlauben die Wahl zwischen Schließer und Öffner

Zulässige Kontaktbelastung	Beständigkeit 2 A bei 28 Vdc Beständigkeit 0,3 A bei 115 Vac Abschaltung (Entregung oder Erregung zur Abschaltung) Alarm (Entregung zur Alarmauslösung) Konfigurierbares Relais Nr. 1 Konfigurierbares Relais Nr. 2
Funktionen	Alarm Auslöseausgang Abschaltung Analoge Drehzahlverstellung Drehzahlregelung Ausfallüberwachung für die magnetischen Drehzahlnehmer Abschaltung wegen Überdrehzahl Überdrehzahlprüfung Signal der analogen Drehzahlverstellung OK Drehzahlschalter Nr. 1 Drehzahlschalter Nr. 2 Handventil Nr. 1 Handventil Nr. 2
Bedienfeld	
Tastenfeldschalter (6)	
Funktionen	Drehzahl höher Drehzahl tiefer Notabschaltung Start Überdrehzahlprüfung Alarmrückstellung
LED-Melder (6)	Status des Drehzahlverstellungssignals Abschaltungsstatus Status des magnetischen Drehzahlnehmers Nr. 1 Status des magnetischen Drehzahlnehmers Nr. 2 Zentraleinheitsstatus Überdrehzahlprüfungsstatus
Digitalanzeige	Fünfstellige LCD-Drehzahlanzeige
Spannungsversorgung	
Eingang	Es sind Ausführungen mit folgenden Eingangskennndaten erhältlich: 24 Vdc 90–150 Vdc oder 88–132 Vac, 47–63 Hz
Maximale Leistungsaufnahme	
Sämtliche Ausführungen:	38 W
Umgebungsbedingungen	
Betriebsumgebungstemperatur	–25 bis +60 °C
Lagerungsumgebungstemperatur	–40 bis +85 °C
Relative Feuchtigkeit	Entwickelt im Hinblick auf die Bedingungen der Norm MIL-STD-810D, Methode 507.2, Verfahren II, induziert, nichtexplosionsgefährdet, Zyklus 5 (fünfzehn 24stunden-Betriebszyklen mit einer zwischen 19 und 75 % schwankenden relativen Feuchtigkeit über einen Temperaturbereich von 33 bis 63 °C)
Schwingungsfestigkeit	Norm MIL-STD-167, Typ 1
Stoßfestigkeit	Norm MIL-STD-810C, Methode 516.2, Verfahren 1
CSA	CSA-Zulassung für Klasse 1, Division 2, Gruppen A, B, C, und D (CSA Bescheinigungsnummer 2474728)
Aussenabmessungen	
Breite	483 mm
Höhe	310 mm
Tiefe	105 mm
Technische Handbuch	85565

