

Antriebsüberwacher AE 1

Der Antriebsüberwacher AE 1 wurde für die Drehzahlüberwachung von Gleichstrommotoren entwickelt. Er besteht im wesentlichen aus folgenden Funktionsgruppen:

- A: Drehzahlanpassung mit Gleichrichtung und normiertem Meßausgang
- B: Grenzwertschalter für $n = 0$
- C: Grenzwertschalter für $n > n_{min}$.
- D: Grenzwertschalter für $n > n_{max}$.
- E: Verzögerungsüberwachung
- F: Referenzspannungsquelle zur exakten Sollwertvorgabe

Einzelbeschreibung der Funktionsgruppen:

- A: Für die Anpassung an die maximale Tachospannung stehen 4 Eingänge 10V/100V/170V/300V zur Verfügung. Der Feinabgleich auf 10V Ausgangsspannung wird mit dem Spindeltrimmer R1 vorgenommen und kann an der Meßbuchse 23 in der Frontplatte gemessen werden. Die normierte Tachospannung steht über einem Betragsbildner drehrichtungsunabhängig zur weiteren Anwendung positiv (d20) und negativ (d18) zur Verfügung.
- B: Zur Überwachung der Drehzahl auf $n = 0$ wird der Widerstand R25 von A nach B und die Drahtbrücke AC eingelegt. Der Widerstand R17 bestimmt die Schaltschwelle gemäß Diagramm A. Das Relais K5 schaltet bei Überschreiten der eingestellten Schwelle aus. Soll die zu überwachende Spannung nicht die normierte Tachospannung sein, oder soll das Rückwärtslaufen eines Antriebes überwacht werden, muß der Widerstand R25 von A nach C gelötet werden. Die Brücke AC bzw. AB muß stets entgegen der zu überwachenden Polarität eingelegt sein. Die Schaltschwelle ist ebenfalls dem Diagramm A zu entnehmen. Die Schalthysterese des Komparators beträgt 30 mV, die Ein- und Ausschaltverzögerung ca. 20 ms.
- C: Mit dem Potentiometer R2 läßt sich eine Schaltschwelle im Bereich von 0 bis 25% von der Tachospannung einstellen. Das Relais K6 schaltet bei Überschreiten der eingestellten Schwelle ein. Die Schalthysterese des Komparators beträgt 400 mV, die Ein- und Ausschaltverzögerung ca. 20 ms.
- D: Die Überwachung der maximalen Drehzahl kann mit dem Widerstand R85 nach Diagramm B bestimmt werden. Das Relais K4 schaltet bei Überschreiten der eingestellten Schwelle ein. Die Schalthysterese des Komparators beträgt 1,7V, die Ein- und Ausschaltverzögerung ca. 20 ms.
- E: Durch Aktivierung der Eingänge d26 oder d30 wird der maximale Wert der Tachospannung gespeichert. Nach einer vom Anwender zu bestimmenden Zeit (oder Strecke) wird abgefragt, ob die Tachospannung auf den gewünschten Wert abgesunken ist. Mit R51 läßt sich die zu überwachende Dreh-

Drive Monitor AE 1

The drive monitor AE 1 has been developed for the speed monitoring of DC motors. In principle, it consists of the following functional groups:

- A: Speed adaptation with rectification and standardized measuring output
- B: Limit threshold switch for $n = 0$
- C: Limit threshold switch for $n > n_{min}$.
- D: Limit threshold switch for $n > n_{max}$.
- E: Deceleration monitoring
- F: Reference voltage source for exact set value pre-setting

Individual description of the functional groups:

- A: 4 inputs 10V/100V/170V/300V are at disposal for adaptation to the maximum tachometer voltage. Fine adjustment to 10V output voltage is made by means of the helical trimmer R1 and can be measured at the measuring jack 23 in the front panel. The standardized tachometer voltage is, via an absolute value circuitry and independently of the rotation sense, positively (d20) and negatively (d18) at disposal for further application.
- B: To monitor the speed for $n = 0$, the resistor R25 is inserted from A to B, and also the wire bridge AC. The resistor R17 determines the switch threshold according to diagram A. The relay K5 switches off when the set threshold is exceeded. If the voltage to be monitored shall not be the standardized tachometer voltage, or if the backward run of a drive is to be monitored, the resistor R25 must be soldered from A to C. The bridge AC respectively AB must always be inserted opposite to the polarity to be monitored. The switch threshold can also be seen from the diagram A. The switch hysteresis of the comparator is 30 mV, the switch-on and switch-off delay approx. 20 ms.
- C: By means of the potentiometer R2, a switch threshold within the range of 0 to 25% of the tachometer voltage can be adjusted. The relay K6 switches on when the set threshold is exceeded. The switch hysteresis of the comparator is 400 mV, the switch-on and switch-off delay approx. 20 ms.
- D: Monitoring the maximum speed can be determined with resistor R85 according to diagram B. The relay K4 switches on when the set threshold is exceeded. The switch hysteresis of the comparator is 1.7 V, the switch-on and switch-off delay approx. 20 ms.
- E: The maximum value of the tachometer voltage is stored by activation of the inputs d26 or d30. After a time (or path) to be determined by the user, interrogation is made whether the tachometer voltage has decreased to the desired value. The speed difference to be monitored can be determined with

zahldifferenz nach Diagramm C bestimmen. Auf der Ordinate ist der Wert angegeben, auf den die Tachospannung im Überwachungspunkt abgesunken sein muß.

Verzögerungsvorgänge, die bei Tippfunktionen oder Schleichfahrten vorkommen, sollen in der Regel nicht überwacht werden. Zu diesem Zweck blendet ein Komparator den Bereich zwischen 0 und 2,1V der normierten Tachospannung aus. Über 2,1V zieht das Relais K3 an und die Überwachungsschaltung ist betriebsbereit. Das Relais fällt wieder ab, wenn der Abstand zur Tachospannung bei Beginn der Verzögerung nach Diagramm C erreicht oder 1,5V unterschritten sind. Die Abschaltverzögerung beträgt ca. 5 ms.

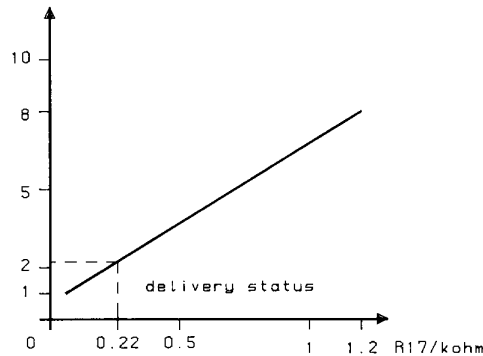
R51 according to diagram C. The value to which the tachometer voltage must have decreased in the monitoring point is indicated on the ordinate. Decelerations occurring with tip functions or creep speeds are normally not to be monitored. To this purpose, a comparator extracts the range between 0 and 2.1V of the standardized tachometer voltage. Beyond 2.1V, the relay K3 operates and the monitoring circuit is ready for operation. The relay releases again if the difference to the tachometer voltage at the start of deceleration according to diagram C is reached or if 1.5V are fallen below. The switch-off delay is approximately 5 ms.

F: Eine hochstabile 10V-Sollwertquelle steht am Anschluß z4 zur Verfügung.

F: A high-stable 10V set value source is at disposal at connection z4.

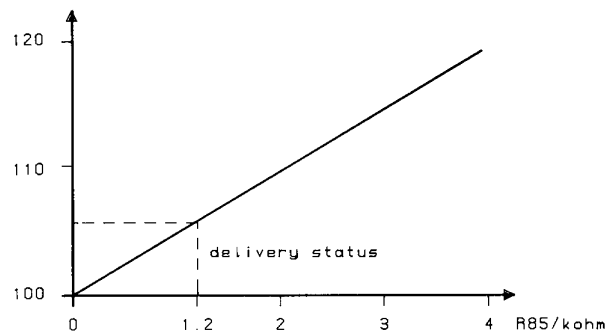
switch threshold//
10V = 100%

DIAGRAMM A



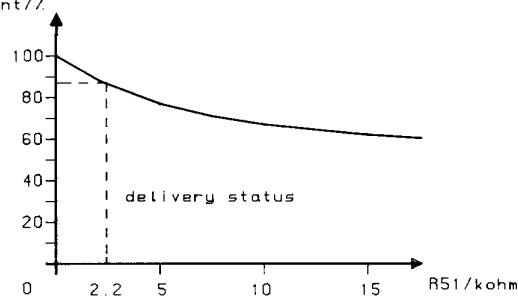
switch threshold//
10V = 100%

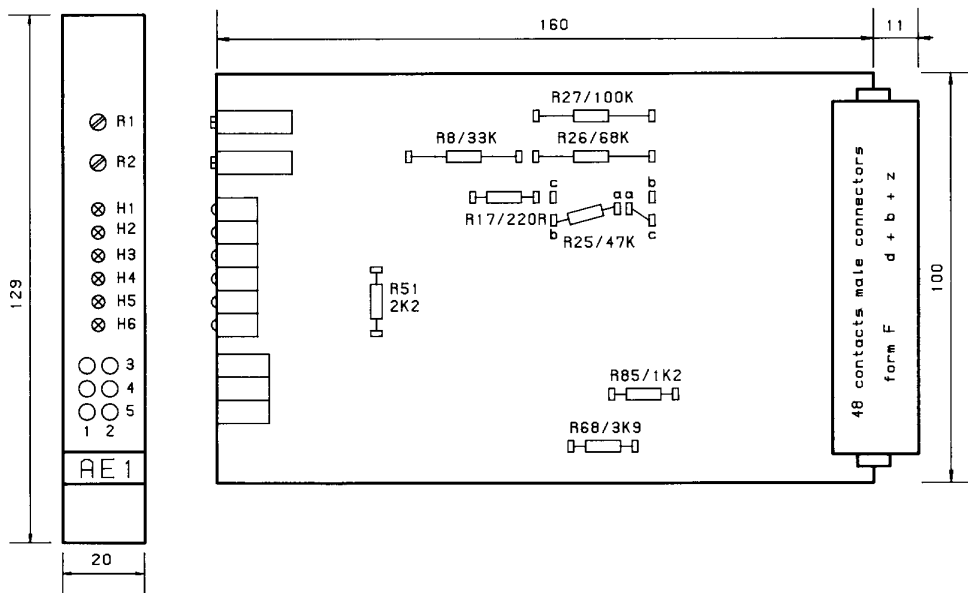
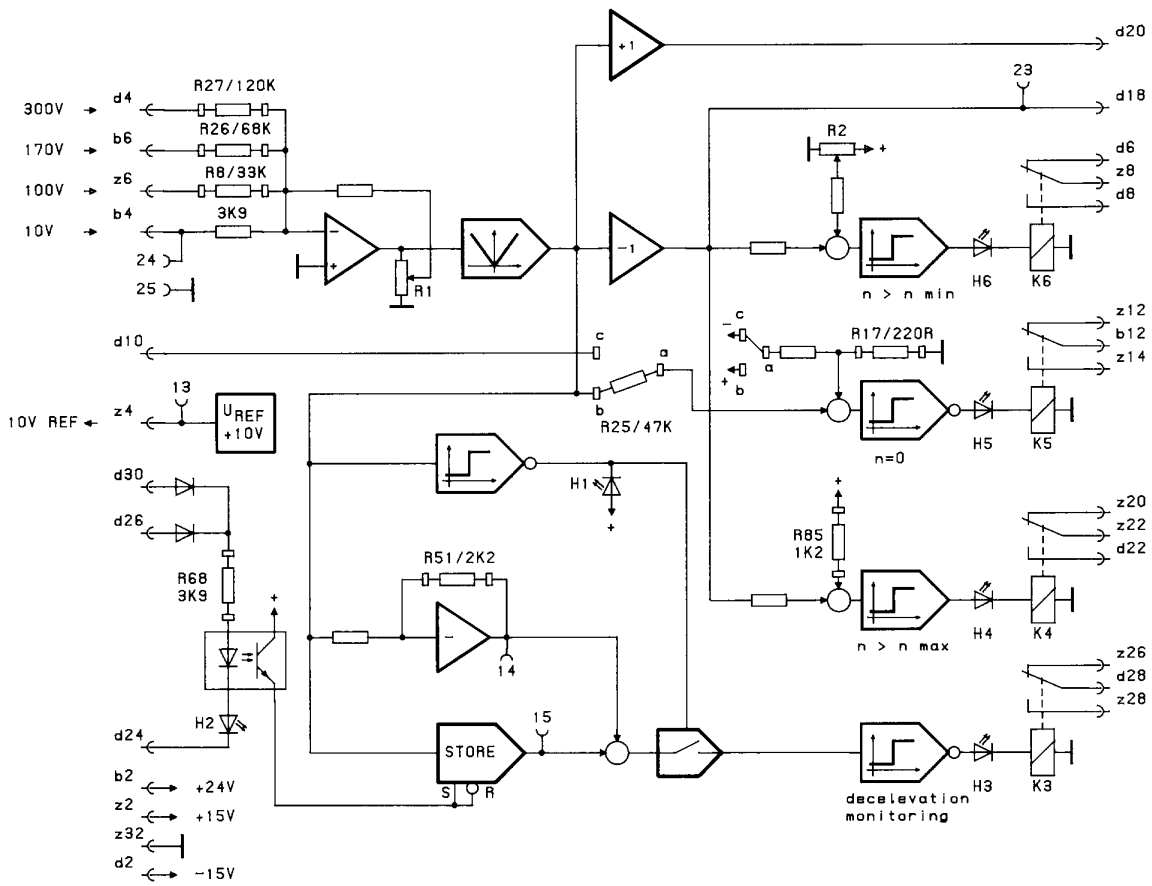
DIAGRAMM B



monitoring point//

DIAGRAMM C





Technische Daten AE 1

Spannungsversorgung	$\pm 14,5 \dots 15,5 \text{ V}$
Stromaufnahme	$+60 \text{ mA}, -65 \text{ mA}$
Relaisversorgung	$+20 \dots 30 \text{ V}$
Stromaufnahme pro Relais	14 mA max.
Kontaktbelastung	$15 \text{ VA} / 60 \text{ V} / 0,5 \text{ A}$
Umgebungstemperatur	45° C
Frontplatte	Aluminium eloxiert 4 TE / 3 HE
Leiterplatte	Europaformat 100 x 160 mm
Messerleiste	Bauform F 48-pol. (d + b + z)
Gewicht	160 g

TECHNISCHE DATEN DER FUNKTIONSBAUGRUPPEN:

A: Drehzahlanpassung

Nullpunktfehler	3 mV
Temperaturdrift	$20 \mu\text{V} / \text{K}$
Symmetriefehler	max. 10 mV
max. Ausgangsstrom	5 mA

B: Grenzwertschalter K5 für $n = 0$

min. zulässige Schwelle	100 mV
Einstellung der Schwelle	nach Diagramm B
Hysterese	30 mV
Schaltverzug	20 ms

C: Grenzwertschalter K6 für $n > n_{\min.}$

min. Schaltschwelle	160 mV
Einstellung der Schwelle	mit Poti R2 von 1,5... 25 % (Rechtsanschlag = 25 %)
Hysterese	140 mV
Schaltverzug	20 ms

D: Grenzschalter K4 für $n > n_{\max.}$

Einstellung der Schwelle	nach Diagramm D
Hysterese	430 mV
Schaltverzug	30 ms

E: Speicherschaltung Verzögerungsüberwachung

Befehlseingänge (d30 / d26)	$10 \dots 30 \text{ V} / 2 \dots 14 \text{ mA}$
Einstellung der Drehzahldifferenz	nach Diagramm E
Verriegelung des Komparators	$< 2,1 \text{ V}$ (Auslieferungszustand) veränderbar mit R56
Hysterese	30 mV
Schaltverzug	5 ms

F: Referenzspannungsquelle

Nennspannung	$+10 \text{ V} \pm 2 \text{ mV}$
Temperaturdrift	$20 \mu\text{V} / \text{K}$
Belastbarkeit	10 mA
Spannungsänderung bei Laständerung	$0,5 \text{ mV} / \text{mA}$