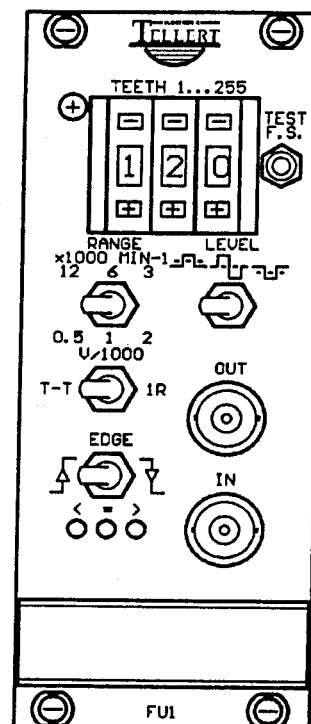


Anwendung

- Messung von Drehzahlen an Motoren und Getrieben;
- Messung von Differenz-Drehzahlen;
- Durchflußmessung mit Flügelrad-Geber;
- Ungleichförmigkeitsmessung, Ordnungsanalyse;

Besonderheiten

- digitales Perioden-Meßprinzip;
- $f_{min}:f_{max} = 1:170$;
- Impulszahl durch BCD-Schalter direkt einstellbar...
- ... dadurch normierte Ausgangsspannung;
- Messung von Impuls zu Impuls oder einer Umdrehung;
- Tiefpaßfilter wahlweise zuschaltbar;
- Funktionsanzeige mit LEDs (rot, gelb, grün);



Beschreibung

Der F/U-Konverter FU1 wandelt hochdynamisch Frequenzen in normierte Spannungen um. Dabei wird die Periode des Eingangssignales gemessen. Mit jeder neuen Flanke steht das Meßergebnis zur Verfügung (Frequenz der letzten Periode). Die Zeitmessung der Periode erfolgt mit Quarzgenauigkeit. Der digitale Meßwert kann direkt weiterverarbeitet werden. Das analoge Ausgangssignal wird mit einem D/A-Wandler umgesetzt. Ein wahlweise zuschaltbares Tiefpaßfilter (Typ Bessel 8ter Ordnung) im Analogausgang glättet den Phasen-Jitter bei hohen Frequenzen.

Technische Daten

- Betriebsspannung: 9... 32 V DC;
- Stromaufnahme: typisch 300 mA (8 V)... 100 mA (30 V);
- Eingang: von Ausgang und Versorgung galvanisch getrennt;
- Eingangswiderstand: $R_i = 100 \text{ k}\Omega$;
- max. Eingangsspg.: 100 V_{ss};
- Triggerpegel: Hysterese von $\pm 50 \text{ mV}$ bis $\pm 500 \text{ mV}$ einstellbar;
DC-gekoppelt: Schaltschwelle 0... $\pm 5 \text{ V}$;
AC-gekoppelt: Gleichspannungsanteil abgetrennt;
- Ausgang: von Eingang und Versorgung galvanisch getrennt;
Ausgangsspannung: 0... 6,142 V;
 R_i an der BNC-Buchse: 100Ω ; (C-Last bis $1000 \mu\text{F}$);
12-Bit-D/A-Wandler (mit 1,5 mV/Bit);
Kurzschlußfest und gegen Fremdspg. bis 12 V geschützt;
- Digitalausgang: 14 Bit (für Daten) + 2 Bit (für Meßbereich), TTL-Pegel;
- Frequenz: digitaler Frequenz-Eingang und -Ausgang vorhanden;
- statische Genauigkeit: typisch kleiner $\pm 2 \text{ mV}$ über den gesamten Bereich (einschließlich Nullpunktdrift und Linearitätsfehler);

BEDIENUNGSANLEITUNG DES F/U-KONVERTERS FU1

- TEETH 1...255** Einstellung der Impulszahl pro Umdrehung (entspricht der Anzahl der Zähne des Zahnrades, an dem die Impulse abgenommen werden);
- TEST F.S.** Auf den Ausgang werden 6 V gelegt (entspricht 3000 min^{-1} , 6000 min^{-1} oder 12000 min^{-1} , je nach Meßbereich);
- RANGE** Festlegen des Meßbereiches:
 "3" : $19... 3070 \text{ min}^{-1}$ V_{out} : 2 mV pro min^{-1} ;
 "6" : $38... 6140 \text{ min}^{-1}$ V_{out} : 1 mV pro min^{-1} ;
 "12" : $76... 12280 \text{ min}^{-1}$ V_{out} : 0,5 mV pro min^{-1} ;
- LEVEL** Festlegen der Triggerschwelle des Eingangssignals:
 "┐" (POSITIV): Für TTL, 0 V bis +12 V, unsymmetrisch; für magnetische Sensoren mit großer Amplitude;
 "┘" (NULL) : Für magnetische Sensoren;
 "└" (NEGATIV): Sondersensoren; für positiven und negativen Meßbereich ist eine genaue Pegel-einstellung auf der Platine möglich (Standard-einstellung: 2 V); die Hysterese gilt für alle Schalterstellungen;
- T-T / 1R** Festlegen der Meßperiode:
 "T-T": Es wird von Impuls zu Impuls gemessen. Somit erhält man eine schnelle Messung, bei der allerdings die Impulse gleichmäßig verteilt sein müssen, da sonst das Ausgangssignal "verrauscht";
 "1R" : Es wird von Umdrehung zu Umdrehung gemessen. Bei dieser Messung erstreckt sich die Meßzeit auf so viele Impulse, wie Zähne eingestellt sind. Die Impulse dürfen ungleichmäßig auf einer Umdrehung verteilt sein (z.B. Motronic [58 Zähne auf 60er Teilung]);
- EDGE** "┐" : Positive Flanke;
 "└" : Negative Flanke;
 Bei magnetischen Sensoren unwichtig, bei TD-Signalen (Motronic) ist aber unbedingt die positive Flanke zu wählen;
- LEUCHTDIODEN** "<" (GELB): Gemessene Drehzahl unterschreitet Meßbereich (es werden 0 V ausgegeben);
 "=" (GRÜN): Gemessene Drehzahl liegt im Meßbereich;
 ">" (ROT) : Gemessene Drehzahl überschreitet Meßbereich (es werden 6,142 V ausgegeben);
- BNC-BUCHSE IN** Signal-Eingang: Impedanz = $100 \text{ k}\Omega$;
 Impedanz für $U_{\text{Eingang}} > 12 \text{ V}$ = $10 \text{ k}\Omega$;
 Signale größer 12 V werden intern begrenzt. Es liegt jedoch immer ein Widerstand von $10 \text{ k}\Omega$ in Reihe vor.
- BNC-BUCHSE OUT** Analog-Ausgang:
 Spannungsbereich: $0... 6,142 \text{ V}$;
 Innenwiderstand $R_i = 100 \text{ }\Omega$;
- VERSORGUNG** KFZ-Bordnetz über Kartenträger; verpolsicher;
 Leistungsaufnahme ca. 3 W ($12\text{V}/250\text{mA}$) bzw. ($24\text{V}/125\text{mA}$);