

## Drehmomentmessung mit TEL1-PCM-HS

### Einstellung der Spannungsverstärkung



Der häufigste Einsatz der 1-Kanal Telemetrie TEL1-PCM-HS ist an Drehmomentwellen. Die Torsion der Welle wird im Regelfall mit einer DMS-Vollbrücke erfasst. Ein Drehmoment (Nm) bewirkt eine Dehnung der Welle ( $\mu\text{m}/\text{m}$ ) und damit eine Verformung der DMS-Brücke. Diese Brückenverformung (mV/V), bezogen auf ein definiertes max. Drehmoment, legt die Empfindlichkeit (mV/V) der DMS-Brücke fest.

Die Empfindlichkeit und Torsion einer Drehmoment-Messwelle können mathematisch berechnet oder messtechnisch erfasst werden. Abhängig von dieser Empfindlichkeit, wird die erforderliche Spannungsverstärkung am Decoder (Wiedergabestation) eingestellt.

#### *Beispiel:*

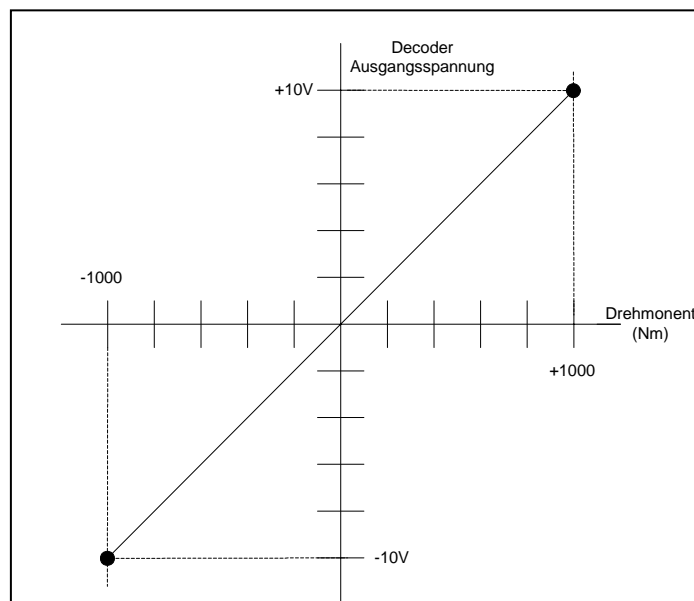
Beträgt die Empfindlichkeit der DMS-Brücke z.B. 2,5mV/V bei einem Nenn-Drehmoment von 1000Nm, dann ist die Spannungsverstärkung der Wiedergabe auf folgenden Wert einzustellen:

$$\begin{aligned} \text{Verstärkung} &= \text{Ausgangsspannung} / (\text{Empfindlichkeit} \times \text{DMS-Brückenspannung}) \\ &= 10\text{V} / (2,5\text{mV/V} \times 4\text{V}) = 1000 \end{aligned}$$

mit:

DMS-Brückenspannung: 4V

Ergebnis: Bei einem max. Drehmoment von +/-1000Nm und einer Spannungsverstärkung von 1000 ergibt sich eine Ausgangsspannung von +/-10V.



**Bild 1: Empfindlichkeit, Verstärkung und daraus resultierende Ausgangsspannung**

Die Einstellung der Spannungsverstärkung erfolgt am Decoder in festen Stufen von 250, 500, 1000, 2000, 4000 und 8000. Die Größe der Verstärkung (Gain) wird so gewählt, dass bei maximalem Drehmoment ( $M_{TMAX}$ ) ein maximales Ausgangssignal von z.B. +/-10V entsteht.

<u>Empfindlichkeit</u>	<u>Verstärkung</u>	<u>Ausgangsspannung</u>
10 mV/V	250	+/-10V
5 mV/V	500	+/-10V
2,5 mV/V	1000	+/-10V
1,25 mV/V	2000	+/-10V
0,625 mV/V	4000	+/-10V
0,3125 mV/V	8000	+/-10V

Bild 2: Empfindlichkeit, Verstärkung und daraus resultierende Decoder-Ausgangsspannung

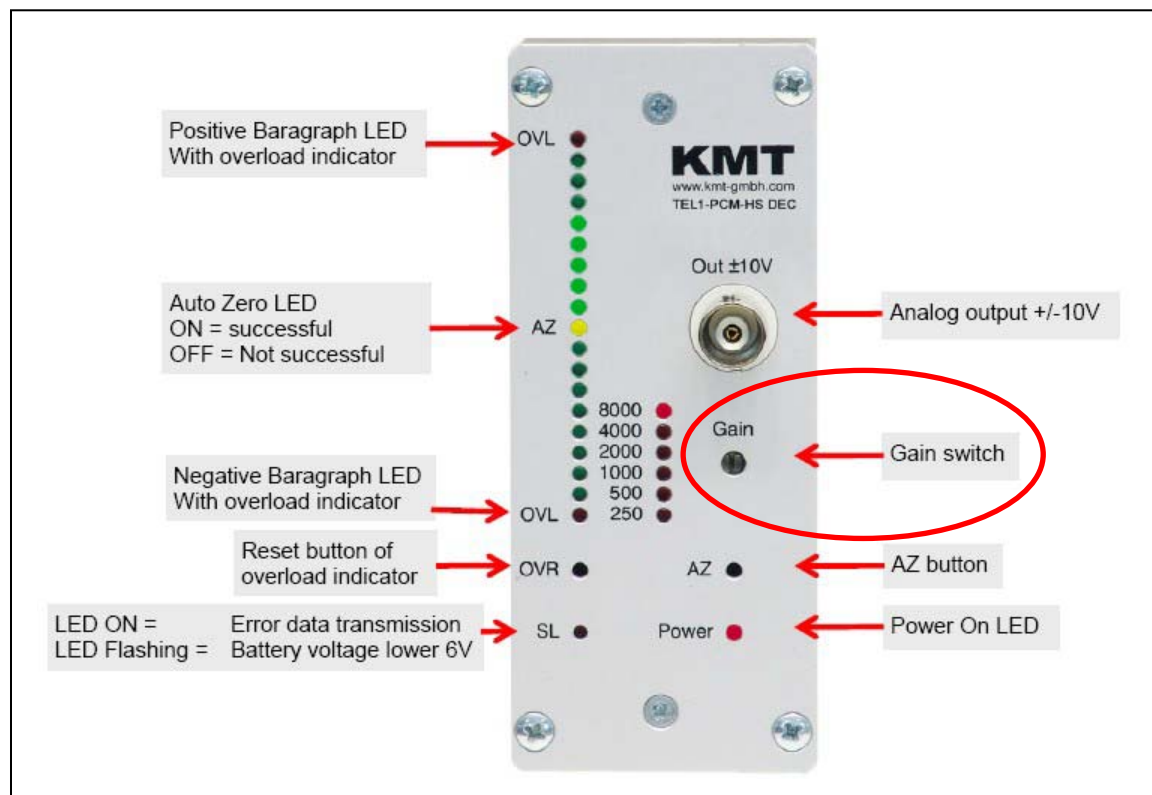


Bild 3: Wiedergabe (Decoder) mit Einstellung der Verstärkungen von 250....8000