

## Elektronischer Druckschalter für hohe Schalteistung bei hoher Vibrationsbeständigkeit

Im Kundenauftrag sollte PINTER einen kleinen, leistungsstarken und präzisen elektronische Druckschalter entwickeln.

### Anforderung

Der elektronische Druckschalter soll zur Überwachung des Versorgungsluftdrucks für unterschiedliche Systeme verwendet werden, wobei folgende Kriterien besonderer Beachtung bedurften:

- 1) hohe Vibrationsbeständigkeit (7G Dauerbelastung)
- 2) hohe Schalteistung (7A PNP-Ausgang)
- 3) kompakte Bauweise
- 4) ökonomisch

### Umsetzung

Der Druckschalter wird primär an Motoren und Maschinen mit mehr als 1000 KW eingesetzt. Hier treten in der Regel hohe Vibrationen bis in einen Frequenzbereich von über 300 Hz bei einer Dauerbelastung von 7G auf.

Die spezielle Konstruktion des Schalters ermöglicht den Einsatz in dieser Umgebung ohne eine Montage mit Schwingungsentkopplung.

Dies wird durch eine spezielle Gehäusekonstruktion des Druckschalters erreicht, u.a. wurde weitestgehend auf geschraubte Verbindungen verzichtet.

Als Schaltausgang kommt ein PNP-Transistor zum Einsatz. Der Ausgang kann bis zu 7 A schalten. Zudem ist der Ausgang kurzzeitig mit Spitzenströmen von bis zu 14 A belastbar.

Diese Eigenschaft ist notwendig, da bei einem Schaltvorgang andere Verbraucher dazu geschaltet werden. Hier können für eine Zeitdauer von bis zu 10s Spitzenströme über den Ausgang des Schalters fließen.

In Anbetracht des geringen Einbauraums an Motoren und Maschinen mit hohen Umgebungstemperaturen von bis zu 80°C und der starken Wärmeentwicklung beim Schaltvorgang mit hohen Strömen bestand die Herausforderung darin auf kleinstem Raum die thermische Belastung ohne zusätzliche Kühlelemente in vertretbaren Grenzen zu halten.

Kosten für Entwicklung und Konstruktion des Druckschalters wurden trotz der hohen technischen Anforderungen auf ein Minimum reduziert.

Grundlage für die kosteneffiziente Entwicklung waren das langjährige Know-How in der Druckmess-technik, die vorhandene Produktbasis sowie das umfangreiche Partnernetzwerk insbesondere im Bereich der Elektronikentwicklung.

Um unterschiedlichen Umgebungsbedingungen Rechnung zu tragen, wurde der Druckschalter auch für seewasser-nahe Anwendung optimiert, so werden Gehäuseteile beispielsweise in seewasserbeständigem Aluminium ausgeführt.

Auf Kundenwunsch wurde auf Display und Tasten zur Parametrierung verzichtet. Der Schalter wird vor-eingestellt geliefert um jegliche Eingriffe auszuschließen.

Die Schaltzustände werden mittels zwei LED (rot und grün) visualisiert. Die Schaltpunkte liegen im mbar Bereich, was

eine entsprechend hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit des Schalters voraussetzt.

PINTER entwickelte diesen Schalter in nur 4 Wochen! Die Serienbelieferung konnte bereits 2 Wochen nach Erstmusterfreigabe erfolgen.



### Ansprechpartner

Peter Schwindt, Dipl.-Ing (FH), Vertriebsleiter  
 Phone +49-6262-92670-75  
 E-Mail peter.schwindt@pinter-gmbh.de