

DTI DiMod

Digitalisierungsmodul

Das DiMod (Digitalisierungsmodul) der Typenreihe DTI307... der DTI-Technologie dient zur dezentralen und sensornahen Signalaufbereitung der aufgenommenen Messdaten sowie zu deren Digitalisierung. Die Signalübertragung zum zentralen Datenrekorder, der die Speicherung der Messdaten übernimmt, erfolgt über RS-485-Busleitungen. Ein DiMod enthält im Wesentlichen folgende Baugruppen:

- Signalaufbereitung mit Instrumentierungsverstärker
- Antialiasingfilter 4-polig, 4 kHz Grenzfrequenz
- Sensorversorgungsregler 5 V
- Shuntstimulierung 0 V/5 V
- Sampling-ADC mit 16-Bit-Auflösung
- Einchipmicrocontroller
- EEPROM mit 8 kByte
- RS-485-Busanschluss

Beschreibung

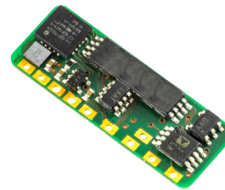
Die Funktionalität der Signalaufbereitung beim DiMod wird bewusst recht einfach gehalten. Der verwendete AD-Wandler hat eine 16-Bit-Signalaufklärung mit einem Rauschwert von max. 1,5 LSB. Über einen Widerstand am Instrumentierungsverstärker wird der jeweils gewünschte Verstärkungsfaktor fest eingestellt. Die Fertigung der DiMods erfolgt mit auf den Applikationsmessbereich angepassten Verstärkungsfaktoren, so dass für jeden Einsatzzweck ein DiMod mit der passenden Verstärkung montiert werden kann.

Die Sensoren werden zusammen mit dem zugehörigen DiMod als Messkette kalibriert. Zur schnellen Überprüfung der Messkette ist eine Shuntstimulierung vorhanden.

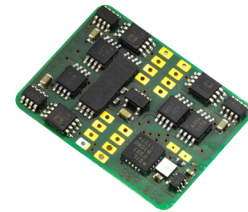
DiMods sind sowohl in der Ausführung als Flachbaugruppe (starr) als auch in der Ausführung als Flexplatine (flexibel) erhältlich. Beide Ausführungen können 1-kanalig für einen Einzelsensor (Typ DTI307.1) oder 3-kanalig für einen Triaxialsensor (Typ DTI307.3) gefertigt werden. Bei letzterem sind bis auf Microcontroller, EEPROM, RS-485-Busanschluss und Sensorversorgungsregler alle Teile für die Signalaufbereitung und Digitalisierung in 3-facher Ausführung vorhanden, wobei die Funktionalität ansonsten exakt gleich bleibt.

Da sich das 3-Kanal-DiMod am Busanschluss wie drei parallel angeschlossene 1-Kanal-DiMods verhält, wird der 8-kBytes-Speicherumfang des EEPROMs in drei gleich grosse Bereiche aufgeteilt. Somit ist im 1-Kanal-DiMod aus Kompatibilitätsgründen auch nur dieser Speicherumfang nutzbar.

Typ DTI307...



Typ DTI307.1S



Typ DTI307.3S

Technische Daten

Typ DTI307...		.1	.3
Versorgungsspannung	V	5,2 ... 6	5,2 ... 6
Sensorspeisung	V	5 + 0,075/ -0,125	5 + 0,075/ -0,125
Leistungsaufnahme ohne Sensor	mW	60	120
Sensoreingang		Instrumentierungsverstärker	
Verstärkungsfaktor		werksseitig voreingestellt	
AD-Wandler	Bits	16	16
Effektive Anzahl an Bits (ENOB)	Bits	15	15
Samplingrate	kHz	20	20
Shuntstimulation		mit Analogschaltern gegen Masse und +5 V Shunt als Einlötwiderstand	
Speicher			
EEPROM (nutzbar)	kByte	2,666	8
Kommunikation RS-485			
Messdatenübertragung	Mbit/s	6	6
Kommandos/Meldungen	kBd	115	115
Gewicht	Gramm	0,7	1,4
Abmessungen (LxBxH)	mm	11x9x6	10x10x10
Typ DTI307.1S	mm	22x8	
Typ DTI307.3S	mm	24,8x18,8	

DTI307_003-081d-05.13

Anwendung

Durch die stetige Zunahme der Messstellen beim Crashversuch und der damit verbundenen zusätzlichen Leitungen bei der herkömmlichen Messtechnik, die mittels Analogübertragung die Sensorsignale über Leitungsbündel zu einem zentralen Datenrekorder führt, wird z.B. die Handhabung der Dummies im täglichen Versuchsumfeld recht umständlich. Mit Hilfe der DiMod-Technologie lässt sich sowohl beim Dummy als auch bei der On-Board-Sensorik durch die Verlagerung der Signalaufbereitung und Digitalisierung hin zu den Sensoren eine wesentliche Vereinfachung und Verbesserung erzielen.

DiMods der Typenreihe DTI307... können dank ihrer extrem kleinen Bauweise sensornah (z.B. im Steckverbinder) oder direkt im Sensor z.B. anstelle der Sensor-ID-Module, verbaut werden. Durch die Verwendung von Busleitungen zur digitalen Signalübertragung wird der Verkabelungsaufwand drastisch reduziert.

Das Konzept der DiMod-Technologie am Sensor gekoppelt mit der Busanbindung an einen zentralen Datenrekorder (Typ DTI304...) im Dummy bzw. einem Rackrekorder im Fahrzeug ist für einen minimalen Platzbedarf bei kleinster Verlustleistung ausgelegt. Bis zu 12 Sensorsignale werden auf einer Busleitung zusammengefasst, wodurch sich eine einfache und übersichtliche Verdrahtung im Dummy oder im Fahrzeug ergibt. Die Speicherung der Messdaten erfolgt, wie bereits erwähnt, zentral im Datenrekorder.

Neben der Ausführungen für einen Einzelsensor (1-Kanal-DiMod Typ DTI307.1) oder für einen Triaxialsensor (3-Kanal-DiMod Typ DTI307.3) in starrer oder flexibler Bauform bestehen noch gewisse Sonderbauformen, z.B. mit Datenspeicher und Steuer-DiMod für Freiflugkörper als auch für die Kommunikation mit Neigungssensoren für die Dummypositionierung.

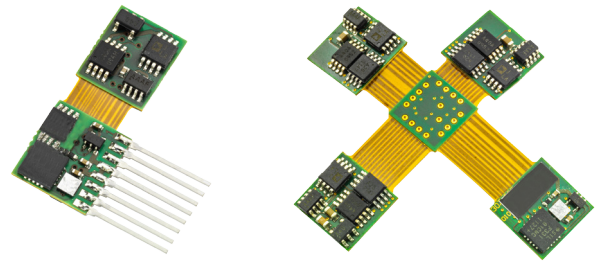


Bild 1: Typen DTI307.1 (links) und DTI307.3 (rechts) aufgeklappt

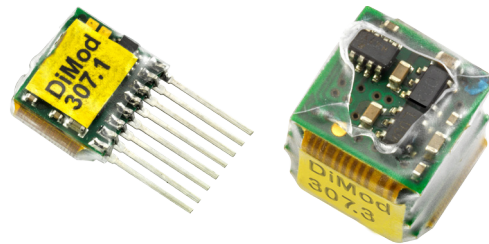


Bild 2: Typen DTI307.1 (links) und DTI307.3 (rechts) geschlossen

Bestellschlüssel

Typ DTI307

Varianten

1-Kanal-DiMod	.1
1-Kanal-DiMod, s-Variante	.1S
3-Kanal-DiMod	.3
3-Kanal-DiMod, s-Variante	.3S

DTI307_003-081d-05.13