

Digital • Piezo • Steuerung

Serie d-Drive

- Digital-Verstärker für Piezoaktoren
- permanenter Ausgangsstrom bis 300mA
- 20-bit Auflösung (oversampling)
- integrierter Funktionsgenerator
- ausgabe von Trigger-Impulsen
- Modulationseingang 0...10V
- 19" Module für modulares System
- Sensorerkennung mittels ASI / ASC-Funktion

Anwendung

- automatisierte mehrachsige Steuerung hochauflösender Piezopositionierer mit Sub-Nanometergenauigkeit

fig.: EVD 50



Konzept

Die digitale Verstärkerserie EVD ist zur Steuerung hochauflösender piezoelektrischer Aktoren mit Sub-Nanometerauflösung konzipiert. Als 19"-Einschubmodule gehören sie zum modularen Konzept der d-Drive Steuerung.

Dieses Konzept erlaubt es, die d-Drive Steuerelektronik entsprechend den spezifischen Anforderungen des Kunden individuell anzupassen.

Die digitalen Verstärker der Serie EVD werden in 3 Leistungsklassen mit einem permanenten Ausgangsstrom von 50mA (EVD 50), 125mA (EVD 125) und 300mA (EVD 300) angeboten.

Somit wird gewährleistet, dass Piezoaktoren entsprechend ihrer elektrischen Kapazität, eine exakte Position mit geringster Anstiegszeit anfahren können.

Dank einer Auflösung von 20bit (oversampling) können hochpräzise Positionieraufgaben mit höchster Wiederholbarkeit und feinsten Auflösung umgesetzt werden. Kernstück eines jeden Verstärkermoduls ist der mit 64MHz arbeitende DSP Prozessor, der eine Servozeit von nur 20µsec erreicht. Ein integrierter Funktionsgenerator ermöglicht neben Standardfunktionen auch die Erzeugung von Wobbel- und Rauschsignalen. Diese sind ebenso frei programmierbar wie ein integrierter Notch-Filter und ein Tiefpaßfilter.

Mit der Ausgabe von Triggersignalen lassen sich externe Applikationen präzise takten. Dem Nutzer stehen verschiedene Möglichkeiten der Ansteuerung zur Verfügung. Zum einen können die Verstärker mittels analogen Steuersignals 0...10V kontrolliert

werden, zum anderen steht in Kombination mit den Schnittstellenmodulen EDS 1 und EDS 2 zusätzlich USB und RS232 Schnittstelle zur Verfügung.

Einen besonderer Kundennutzen stellen die Funktionen ASI* und ASC* dar. Auf Grund dieser Funktionen können die Verstärker der Serie EVD sowohl Aktoren mit DMS-Sensorik, als auch Aktoren mit kapazitiven Sensor steuern. Ein integrierter Memory-Chip speichert alle systemrelevanten Daten und überträgt diese beim Anstecken an das Verstärkermodul automatisch.

Die hohe Ausgangsleistung und die flexiblen Steuermöglichkeiten machen die Verstärker der Serie EVD besonders für hochpräzise mehrachsige Positionieraufgaben interessant.

*ASI Funktion: Automatic Sensor Identification

Die ASI Funktion erlaubt den flexiblen Austausch von Piezoaktoren mit integriertem Sensorsystem einer Typenreihe, ohne das eine Neukalibrierung des Systems erforderlich wird. Diese Funktionalität kann nur genutzt werden, wenn der Piezoaktor mit einem externen Sensorsignalverstärker ausgerüstet ist (Artikelnummern der Piezoaktoren sind durch Suffix „E“ oder „D“ gekennzeichnet).

*ASC Funktion: Automatic System Calibration

Zusätzlich zur ASI-Funktion bietet die ASC-Funktion, bei Piezoaktoren deren Artikelnummer den Suffix „D“ besitzen, weitere Funktionalitäten. Ein im Aktorstecker integrierter Memorychip speichert alle systemrelevanten Aktordaten wie z.B.:

- Stellbereich • Name • Achsenbezeichnung • Seriennummer
- PID-Werte und Filtereinstellungen

Daher kann die Steuerelektronik nicht nur den Aktortyp identifizieren, sondern übernimmt automatisch auch die Daten der Kalibrierung des Piezoaktors. Spezielle Filterparameter oder Regelalgorithmen stehen nach Inbetriebnahme sofort zur Verfügung und müssen nicht neu programmiert werden. Alle Parameteranpassungen während der Nutzung werden gespeichert.

Spezifikation:

Bezeichnung: Artikel Nr.:	EVD 50 E-720-100	EVD 50 CL E-720-300	EVD 125 CL E-720-600	EVD 300 CL E-720-700
Kanalzahl	1	1	1	1
Display	nein	nein	nein	Nein
Prozessor	64MHz, 32bit floating point DSP			
Auflösung (oversampling)	20 bit			
Übertragungsrate	50 kHz			
Sensorsteuerung	DMS, kapazitiv			
"Closed loop" Controller	PID digital mit DSP, Tiefpass-, Notch-Filter			
Spannungsbereich	-20...+130V			
Ausgangsstrom (permanent)	50mA (2 x 50mA für nanoX™ Aktoren)		125mA (2 x 125mA für nanoX™ Aktoren)	300mA (2 x 150mA für nanoX™ Aktoren)
Signalrauschen	<0.3mV _{RMS} @500Hz		<0.5mV _{RMS} @500Hz	
Anschluss Spannung	SUB-D 15polig	SUB-D 15polig	SUB-D 15polig	SUB-D 15polig
Modulation	0...+10V			
Eingangswiderstand	25kΩ			
Monitorausgang	0...+10V			
Monitorausgang Widerstand typ	50Ω			
Anschluß Modulation/Monitor	SUB-D 9polig	SUB-D 9polig	SUB-D 9polig	SUB-D 9polig
Abmessung	3HE 10TE		3HE 20TE	
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> • ASI-Funktion (Automatic Sensor Identification) • ASC-Funktion (Automatic System Calibration) • Temperaturüberwachung • Kurzschlussfest • Anstiegsbegrenzung • Notch-Filter • Tiefpass-Filter • Ausgabe von Triggersignalen • Integrierter Funktionsgenerator (Sinus-, Dreieck-, Sägezahn-, Rechteck-, Wobbel-Funktion) 			