

ES650

Thermo- und A /D-Modul der Kompaktgeräte-Familie



Das ES650 stellt eine Kombination des Thermo-Moduls ES620 und des A /D-Moduls ES610 der neuen Kompaktgeräte-Familie der ETAS GmbH dar. Bei allen Modulen dieser neuen Generation erleichtert die Möglichkeit einer schnellen und einfachen Verbindung entscheidend die Handhabung mehrerer Geräte. Ein durchdachtes Kabelkonzept sorgt dafür, dass die Module einfach, verpolsichert und übersichtlich angeschlossen werden.

Modernes und bewährtes Übertragungsprotokoll

Der Datentransfer zwischen den Modulen und zum PC läuft über das bewährte und leistungsstarke Ethernet mit TCP/ IP-Protokoll. Beschränkungen hinsichtlich der Bandbreite entfallen. Einfaches Modulhandling über IP-Adressen und zukünftige Einbindung in das Hausnetz bzw. Diagnose und Fernwartung der Module via Internet sind nur einige Vorzüge dieser Technologie. Werden mehrere Messmodule im Verbund eingesetzt, übernimmt das Systemmodul ES600 die Synchronisation der angeschlossenen Module und garantiert so eine Zeitstabilität im Bereich von Millisekunden.

Kfz-taugliche Messwert-Erfassung

Das ES650 verfügt über je acht Thermo- und A / D-Eingänge. Alle 16 Kanäle sind galvanisch voneinander und von der Versorgungsspannung getrennt, um eine hohe Gleichaktunterdrückung durchgängig zu erreichen und damit höchste Messgenauigkeit auch

bei niedrigen Spannungswerten und nicht potenzialfreien Thermo-Elementen zu garantieren. Durch individuelle Kaltstellenkompensation in jeder Eingangsbuchse der Thermo-Elemente wird selbst bei schwankender Umgebungstemperatur der Messfehler deutlich minimiert.

Das ES650 unterstützt Thermo-Elemente vom Typ J, K und N, wodurch ein Messbereich von -210 °C bis $+1372\text{ °C}$ abgedeckt wird. Die 21-Bit-Auflösung, mit der das Modul über den gesamten Bereich arbeitet, sorgt für eine kleinste erfassbare Einheit von $0,01\text{ °C}$ bei einer Grundgenauigkeit von $\pm 0,25\text{ °C}$ (Typ K). Für die hochgenaue Spannungsmessung stehen bei einer Auflösung von 16 Bit zwei wählbare Messbereiche zur Verfügung. Das ES650 erreicht dabei eine Grundgenauigkeit von bis zu 2 mV. Damit die hohe Genauigkeit auch bei starken Schwankungen der Umgebungstemperatur erhalten bleibt, hat das Messmodul einen äußerst niedrigen Temperaturkoeffizienten von nur 10 ppm / $^{\circ}\text{C}$. Zur Vermeidung der Erfassung redundanter Daten können im ES650 Softwarefilter und Abtastrate pro Kanal auf optimal angepasste Werte eingestellt werden.

Zugeschnitten auf den Automotive-Bereich

Nach der Messwert-Erfassung werden die Daten über eine Ethernet-Verbindung zum PC bzw. zum ES600 transferiert. Die Daten-

Auf einen Blick

16 galvanisch getrennte Messkanäle für Analogspannungen

Galvanische Trennung der Messkanäle von der Versorgungsspannung

Einstellbare Erfassungsrates pro Kanal

Parametrierbare Softwarefilter zur Signalglättung

Hohe Messgenauigkeit durch 16-Bit- (A / D) bzw. 21-Bit- (Thermo) Auflösung

Zwei wählbare Messbereiche ± 10 und $\pm 60\text{ V}$

Kfz-tauglicher Messbereich von -210 °C bis 1372 °C

Datentransfer zum PC bzw. zum ES600 über Ethernet

Stabiles, funktionales Metallgehäuse

Teil der ETAS-Werkzeugfamilie – unterstützt durch INCA

Kalibrierservice

übertragung erfolgt beim ES650 grundsätzlich mit stromsparenden 10 MBit /s, um die Leistungsaufnahme und somit die Eigenerwärmung des Gerätes gering zu halten. Darüber hinaus erkennt das Modul das Trennen

der Verbindung zum PC und schaltet automatisch in den Standby-Betrieb. Das ES650 kann deshalb auch über längere Zeit direkt an die Batteriespannung angeschlossen sein.

Technische Daten

Bezeichnung	Merkmale		
Allgemein	Abmessungen (H/B/ T)	72 x 125 x 160 mm	
	Gewicht	1085 g	
	Temperaturbereich	-40 bis +70 °C (Betrieb); - 40 bis + 85 °C (Lagerung)	
Spannungsversorgung	Betriebsspannung (verpolsicher)	6 bis 32 V, Verpolungsschutz bis 40 V, Load-Dump geschützt	
Stromaufnahme	Dauerbetrieb/Standby	270 mA (Dauerbetrieb); 5 mA (Standby), jeweils bei 12 V	
PC-Schnittstelle	Anschluss	10 MBit /s Base-T Ethernet	
	Protokoll	TCP/ IP	
	IP-Adresse	dynamisch über INCA	
Thermo-Eingänge	Anzahl Kanäle	8	
	Auflösung	21 Bit, entsprechend 0,01 °C	
	Abtastrate	0,1 Samples /s bis 10 Samples/s, konfigurierbar pro Kanal	
	Messbereich		-210 °C bis +1200 °C (Typ J)
			-200 °C bis +1372 °C (Typ K)
			-200 °C bis +1300 °C (Typ N)
	Grenzfrequenz	10 Hz	
	Eingangsimpedanz	> 10 MΩ II 1 nF	
	Messfehler Thermo-Element bei 25 °C Umgebungstemperatur		0,2 °C + (TMess * 0,03 %) für Typ J
			0,25 °C + (TMess * 0,025 %) für Typ K
			0,38 °C + (TMess * 0,035 %) für Typ N
	Temperaturdrift Thermo-Element		±0,004 °C / °C für Typ J
			± 0,005 °C / °C für Typ K ± 0,008 °C / °C für Typ N
	Messfehler CJC bei 25 °C Umgebungstemperatur		± 1 °C
Temperaturdrift CJC		0,008 °C / °C	
A /D-Eingänge	Anzahl Kanäle	8	
	Auflösung	16 Bit, bei langsamen Abtastraten erhöht	
	Abtastrate	0,5 Samples/s bis 2 kSamples/s, konfigurierbar pro Kanal	
	Eingangsspannungsbereiche	±10 V, ± 60 V	
	Eingangsfiler		Tiefpass 4. Ordnung, Grenzfrequenz 1 kHz, max. Überschwingen 3 %
		Eingangsimpedanz	> 15 MΩ II 1 nF (±10 V); 2 MΩ II 1 nF (± 60 V)
	Messfehler		2 mV + (Uein * 0,05 %) im ±10-V-Messbereich 12 mV + (Uein * 0,05 %) im ± 60-V-Messbereich
Temperaturdrift		10 ppm / °C, bezogen auf Eingangsspannung	
Eingänge allgemein	Galvanische Trennung	±100 V Kanal zu Kanal; ±100 V Kanal zu Versorgungsspannung	

Bestellinformation

Bestellbezeichnung	Kurzbezeichnung	Bestellnummer
Lieferumfang		
ES650, Kombiniertes Analogspannungs- und Temperatur-Messmodul, je 8 Kanäle	ES650	F 00K 102 751
T-Verbinder für ES600-Gehäuse	ES600_H_TB	F 00K 001 925
ES650-Handbuch, Deutsch / Englisch	ES650_UG_DE / _EN	F 00K 102 781/ 780
Ethernet- und Spannungs-Y-Kabel, 2 m	CBEP110-2	F 00K 102 585
Optionales Zubehör		
Analog-Eingangskabel mit Bananen-Steckern (Banana-Lemo)	CBAV180-1m5	F 00K 102 660
Ethernet- und Spannungs-kabel, 0,45 m (Lemo-Lemo)	CBE130-0m45	F 00K 102 748
Ethernet- und Spannungs-kabel, 1 m/ 3 m/ 8 m (Lemo-Lemo)	CBE130-1/-3/-8	F 00K 102 588 /587/586

Eine vollständige Übersicht der Bestellinformationen und des Zubehörs des ES650-Moduls finden Sie unter www.etas.com/ES650. Weiterführende Informationen erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner bei ETAS.

ETAS-Standorte weltweit

Deutschland

Stuttgart (Unternehmenszentrale)

Brasilien

São Bernardo do Campo

Frankreich

Saint-Ouen

Großbritannien

Derby

York

Indien

Bangalore

Pune

Italien

Bari

Modena

Turin

Japan

Nagoya

Utsunomiya

Yokohama

Kanada

Waterloo

Korea

Seongnam-si

Schweden

Göteborg

USA

Ann Arbor

VR China

Beijing

Changchun

Chongqing

Guangzhou

Shanghai

Wuhan

www.etas.com



www.etas.com/es600