

Integrierende Ladungs-/IEPE-Verstärker Integrating Charge / IEPE Amplifiers

4.1 Mess- verstärker Signal Conditioners

M72A1
M72B1
M72A3
M72B3
M72R1
M72S1



IEEE 1451.4
TEDS

USB-Steuerung mit
Rack-Gehäusen M72R8 / M72S8
USB control with
rack cases M72R8 / M72S8



M72S8

M72R8

Anwendung

- Signalaufbereitung bei dynamischen Messungen mit piezoelektrischen Sensoren für Beschleunigung, Kraft und Druck oder Schall
- Signalanpassung und Filterung in PC-Datenerfassungssystemen
- Mobile Messsysteme
- Aufbau von Vielkanal-Messsystemen

Eigenschaften

- Sehr kompakte Ausführung
- Eingänge für Ladungs- und IEPE-Aufnehmer sowie AC-Signale
- 5 Ladungsbereiche und 4 IEPE / Spannungsbereiche mit geringem Rauschen garantieren einen Dynamikbereich von 140 bzw. 120 dB
- Ausgang wahlweise nicht, einfach oder doppelt integriert zur Messung von Beschleunigung, Geschwindigkeit oder Weg
- Tiefpassfilter 0,1 / 1 / 10 / 50 kHz, Hochpass 0,1 und 3 Hz
- Eingabe der Sensorempfindlichkeit mit LED-Anzeige zur Skalierung der Ausgangsspannung (M72A1 / M72A3 / M72S1)
- TEDS-Unterstützung, M72A1 / M72A3 / M72S1 liest automatisch die Empfindlichkeit des angeschlossenen Sensors
- Bedienung über Tasten auf der Frontseite
- Betrieb mit Gleichspannung 7..30 V
- 19"-Tischgehäuse für 8 Kanäle M72R1 bzw. M72S1 mit USB-Schnittstelle zur PC-Steuerung aller Funktionen

Application

- Signal conditioning for dynamic measurement with piezoelectric sensors for acceleration, force and pressure or sound
- Front-end with anti-aliasing filter for PC data acquisition systems
- Mobile measuring systems
- Multichannel measuring systems

Properties

- Very compact design
- Inputs for charge mode transducers, transducers with constant current supply (IEPE) and AC voltage signals
- 5 charge and 4 IEPE/AC voltage ranges with low noise provide a total dynamic range of 140 and 120 dB, respectively
- Output without integration or with single or double integration for the measurement of acceleration, velocity or displacement
- Low-pass filter with 0.1 / 1 / 10 / 50 kHz, high-pass with 0.1 and 3 Hz
- Input of transducer sensitivity with LED display for output scaling (M72A1 / M72A3 / M72S1)
- TEDS support, M72A1 / M72A3 / M72S1 automatically reads the sensitivity of a connected transducer
- Operation via front panel buttons
- Powered by 7..30 VDC source
- 19" benchtop cases for 8 units M72R1 or M72S1 with USB interface for PC control of all settings

Technische Daten

Technical Data

	M72S1	M72A1	M72A3	M72R1	M72B1	M72B3
Kanäle Channels	1	1	3	1	1	3
Eingänge Inputs	Ladungseingang und IEPE-Eingang; massebezogen; BNC-Buchse auf Rückseite Charge input and IEPE input; single ended; BNC socket at rear side					
IEPE-Sensorspeisung IEPE sensor supply	3,5 .. 4,5 mA Konstantstrom; Quellenspannung 24 V; abschaltbar 3.5 to 4.5 mA constant current; compliance voltage 24 V; switchable					
Verstärkungsbereiche Gain	0,1 / 1 / 10 / 100 / 1000 mV/pC bei Ladung; 0 / 20 / 40 / 60 dB bei IEPE / Spannung 0.1 / 1 / 10 / 100 / 1000 mV/pC for charge; 0 / 20 / 40 / 60 dB for IEPE / AC voltage					
Eingabe der Sensorempfindlichkeit Input of transducer sensitivity	4-stellig; 0,001 bis 9999 mV bzw. pC/mech. Einheit; über Tasten; LED-Anzeige am Gerät 4 dgits; 0.001 to 9999 mV or pC/mech. unit; by keys; LED display at front panel			keine none		
TEDS-Unterstützung (elektronisches Datenblatt) TEDS support (electronic data sheet)	IEEE 1451.4; Templates 25 für Kraft und Beschleunigung und 27 für Mikrofone IEEE 1451.4; templates 25 for accelerometers and force transducers and 27 for microphones			keine none		
Genauigkeit Accuracy	± 0,5 % vom Messwert bei Aussteuerung >10 % vom Endwert, in Frequenzbandmitte ± 0.5 % of measuring value at > 10 % of full-scale value, in the center of the filter pass band					
Messbereich Ladung (sensorabhängig) Measuring range charge (depending on sensor)	Sensor mit 0,01 pC/ms ² : 1 m/s ² - 10 ⁷ m/s ² ; Sensor mit 100 pC/ms ² : 10 ⁻⁴ m/s ² - 1000 m/s ² Sensor with 0.01 pC/ms ² : 1 m/s ² - 10 ⁷ m/s ² ; sensor with 100 pC/ms ² : 10 ⁻⁴ m/s ² - 1000 m/s ²					
Messbereich IEPE (sensorabhängig) Measuring range IEPE (depending on sensor)	Sensor mit 0,01 mV/ms ² : 1 m/s ² - 5 • 10 ⁵ m/s ² ; Sensor mit 1000 mV/ms ² : 10 ⁻⁵ m/s ² - 5 m/s ² Sensor with 0.01 mV/ms ² : 1 m/s ² - 5 • 10 ⁵ m/s ² ; sensor with 1000 mV/ms ² : 10 ⁻⁵ m/s ² - 5 m/s ²					
Tiefpassfilter Lowpass filter	0,1 / 1 / 10 / 50 kHz (-3 dB); 4-polig; analog; Butterworth; Dämpfung: -75dB / Dekade 0.1 / 1 / 10 / 50 kHz (-3 dB); 4 poles; analog; Butterworth; attenuation: -75 dB / decade					
Hochpassfilter Highpass filter	3 Hz (-3 dB), 2-polig; analog; Butterworth; Dämpfung: -40 dB oder volle Bandbreite ab 0,1 Hz 3 Hz (-3 dB), 2 poles; analog; Butterworth; attenuation: -40 dB or full bandwidth from 0.1 Hz					
Frequenzbereich mit Integratoren Frequency range with integrators	3 .. 1000 Hz bei einfacher Integration, 3 .. 200 Hz bei doppelter Integration 3 .. 1000 Hz with single integration, 3 .. 200 Hz with double integration					
Ausgangsrauschen mit Ladungseingang Output noise with charge input	Am Ausgang: < 6 mV _{eff} : 1 Hz - 50 kHz; Verstärkung 1000 mV/pC < 3 mV _{eff} : 1 Hz - 30 kHz; Verstärkung 1000 mV/pC Auf Eingang bezogen: < 6 fC _{eff} : 1 Hz - 50 kHz; Verstärkung 1000 mV/pC < 3 fC _{eff} : 1 Hz - 10 kHz; Verstärkung 1000 mV/pC At output: < 6 mV _{eff} : 1 Hz - 50 kHz; gain 1000 mV/pC < 3 mV _{eff} : 1 Hz - 30 kHz; gain 1000 mV/pC Referred to input: < 6 fC _{eff} : 1 Hz - 50 kHz; gain 1000 mV/pC < 3 fC _{eff} : 1 Hz - 10 kHz; gain 1000 mV/pC					
Ausgangsrauschen mit IEPE-Eingang Output noise with IEPE input	Am Ausgang: < 7 mV _{eff} : 1 Hz - 50 kHz; Verstärkung 60 dB < 3 mV _{eff} : 1 Hz - 30 kHz; Verstärkung 60 dB Auf Eingang bezogen: < 7 µV _{eff} : 1 Hz - 50 kHz; Verstärkung 60 dB < 3 µV _{eff} : 1 Hz - 10 kHz; Verstärkung 60 dB At output: < 7 mV _{eff} : 1 Hz - 50 kHz; gain 60 dB < 3 mV _{eff} : 1 Hz - 30 kHz; gain 60 dB Referred to input: < 7 µV _{eff} : 1 Hz - 50 kHz; gain 60 dB < 3 µV _{eff} : 1 Hz - 10 kHz; gain 60 dB					
Ausgang Output	± 10 V _{SS} : DC-gekoppelt; Offsetfehler < 10 mV; R _A = 100 Ω; BNC-Buchse auf Rückseite ± 10 V _{pp} : DC coupled; offset error < 10 mV; R _{OUT} = 100 Ω; BNC socket at read side					
LED-Indikatoren LED indicators	Eingang, IEPE-Zustand (OK / offen / kurz), Verstärkung, Filter, Integratoren, Übersteuerung Input, IEPE condition (OK / open / short), gain, filters, integrators, overload					
Aussteuerungskontrolle Level indication	in Prozent; über die 7-Segment-Anzeige in percent via the 7 segment LED display			keine, nur Übersteuerung none, only overload		
Abmessungen (Breite x Höhe x Tiefe) Dimensions (width x height x depth)	8 TE x 3 HEx 170 mm 8 WU x 3 HU x 170 mm	105 mm x 43 mm x 95 mm	105 mm x 104 mm x 95 mm	6 TE x 3 HEx 170 mm 6 WU x 3 HU x 170 mm	105 mm x 37 mm x 95 mm	105 mm x 78 mm x 95 mm
Stromversorgung Power supply	8 .. 28 VDC 250 .. 60 mA	8 .. 28 VDC 250 .. 60 mA	8 .. 28 VDC 750 .. 180 mA	8 .. 28 VDC 250 .. 60 mA	8 .. 28 VDC 250 .. 60 mA	8 .. 28 VDC 750 .. 180 mA
Betriebstemperaturbereich Operating temperature range	-10 .. 55 °C, 95 % relative Feuchte, ohne Kondensation 14 .. 131 °F, 95 % relative humidity, no condensation					
Mitgeliefertes Zubehör Supplied Accessories	-	115 / 230 V Steckernetzgerät 115 / 230 V AC plug adapter	-	115 / 230 V Steckernetzgerät 115 / 230 V AC plug adapter	-	115 / 230 V Steckernetzgerät 115 / 230 V AC plug adapter
Optionales Zubehör Optional accessories	Tischgehäuse M72R8 für 8 Module M72R1 und M72S8 für 8 Module M72S1 mit USB-Schnittstelle zur Steuerung aller Funktionen, inkl. Steckernetzgerät PS1600 Ladungsteiler MQ20 (1:10); Ladungsteiler MQ40 (1:100); Benchtop case M72R8 for 8 units M72R1 and M72S8 for 8 units M72S1 with USB interface for PC control of all settings, including mains plug adapter PS1600 Charge attenuator MQ20 (1:10); Charge attenuator MQ40 (1:100)					

Änderungen vorbehalten. Specifications subject to change without prior notice.

Manfred Weber

Metra Meß- und Frequenztechnik in Radebeul e.K.

Meißner Str. 58

D-01445 Radebeul

Tel. +49-(0)351-836 2191

P.O.Box 01 01 13

D-01435 Radebeul

Fax: +49-(0)351-836 2940

Ausgabe / Edition: 01/18

Internet: www.MMF.de

Email: Info@MMF.de