



Bedienungsanleitung

ICP[®]-Versorgungsgeräte M27 und M31

Verwendungszweck

Die ICP[®]-Versorgungsgeräte M27 und M31 dienen zum Anschluss piezoelektrischer Sensoren mit ICP[®]-kompatiblem Ausgang an Messgeräte, die nicht ICP[®]-kompatibel sind. Sie stellen die erforderliche Versorgungsenergie für die im Aufnehmer integrierte Elektronik bereit und koppeln das Messsignal aus.

Was ist ICP[®] ?

Die Abkürzung „ICP[®]“ steht für „Integrated Circuit Piezoelectric“ und hat sich, auch unter zahlreichen anderen Bezeichnungen, als Industriestandard für piezoelektrische Sensoren etabliert. Mit der im Aufnehmer integrierten Schaltung wird erreicht, dass das sehr hochimpedante und stöempfindliche Ladungssignal der Piezokeramik in ein Spannungssignal mit niedriger Impedanz umgesetzt wird. Dieses lässt sich wesentlich unkomplizierter weiterleiten und verarbeiten.

Die Besonderheit des ICP[®]-Prinzips besteht darin, dass die Versorgungsenergie und das Messsignal über die gleiche Leitung übertragen werden. Ein ICP[®]-kompatibler Aufnehmer kommt also, wie ein Aufnehmer mit Ladungsausgang, mit einer einzigen massebezogenen Signalleitung aus.

Bild 1 zeigt die Prinzipschaltung. Um die Sensorelektronik zu versorgen, wird Konstantstrom verwendet. Dieses Prinzip ist nicht zu verwechseln mit 4-20 mA-Stromschleifen. Der Konstantstrom wird der Sensorleitung aufgeprägt und gleichzeitig von nachfolgenden Messgeräten ferngehalten. Die Konstantstromversorgung sowie die Entkopplung des DC-Anteils übernehmen die Versorgungsgeräte M27 und M31.

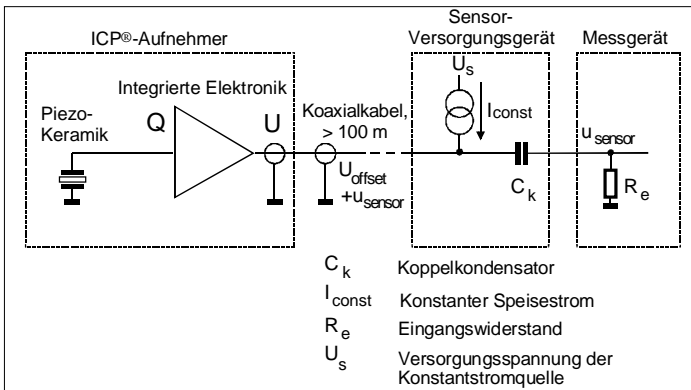


Bild 1: ICP[®]-Prinzip

Über dem Sensor bildet sich bei der Speisung mit Konstantstrom eine positive Gleichspannung (U_{offset}). Diese ist exemplar- und herstellerabhängig und liegt in der Größenordnung 5 bis 14 V. Um diese Arbeitspunktspannung schwingt das Sensorsignal u_{sensor} . Die Sensorspannung kann nie negativ werden. Ihr Minimalwert ist die Sättigungsspannung der integrierten Impedanzwandlerschaltung (1 bis 2 V). Die obere Aussteuerergrenze wird durch die Versorgungsspannung der Konstantstromquelle festgelegt. Beim M27 und M31 sind dies 24 V. Bild 2 zeigt die Aussteuerergrenzen.

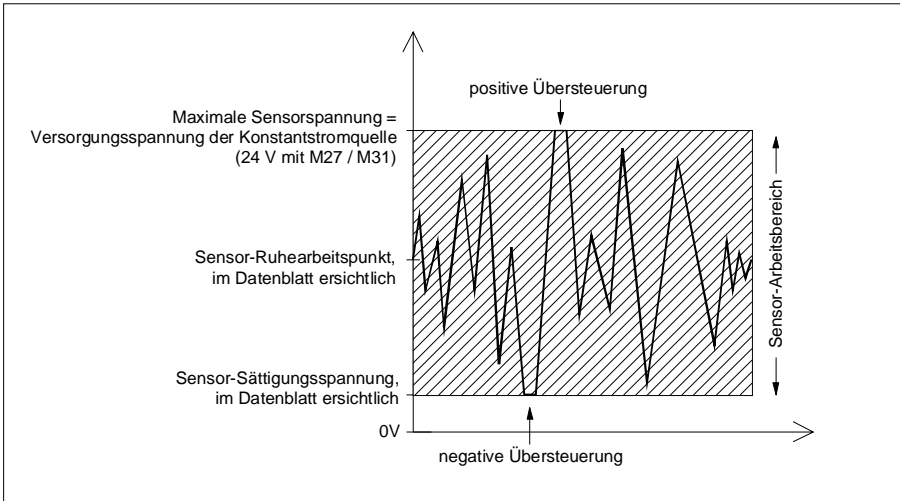


Bild 2: Aussteuerbarkeit von ICP[®]-kompatiblen Aufnehmern

Gerätebeschreibung

Das M27 eignet sich zur Versorgung eines Sensors, während das M31 den Anschluss von bis zu 4 Sensoren erlaubt.

Zusätzlich ist beim M31 ein Messstellenumschalter vorhanden. Mit diesem kann das Signal eines der Eingänge 1 bis 4 wahlweise auf einen Sammelausgang geschaltet werden.

Die Geräte benötigen zum Betrieb eine Gleichspannung, die zwischen 5 und 24 V liegen muss. Neben der Verwendung des mitgelieferten Steckernetzteils ist es auch möglich, die Betriebsspannung aus einer Batterie oder der 5 V-Versorgungsspannung eines PC zu gewinnen. Der Anschluss der Betriebsspannung erfolgt über eine Niederspannungsbuchse nach DIN 45323, wobei der Pluspol am Innenleiter liegt. Ein Schutz gegen Falschpolung ist vorhanden.

Intern wird eine Versorgungsspannung von 24 V für die Konstantstromquelle erzeugt. Diese Spannung ist hoch genug, um mit allen marktüblichen ICP[®]-kompatiblen Sensoren eine optimale Aussteuerbarkeit zu erzielen. Der Konstantstrom beträgt ca. 4,5 mA.

Bild 3 und Bild 4 zeigen die Anschlüsse und Kontroll-Leuchtdioden der beiden Geräte.

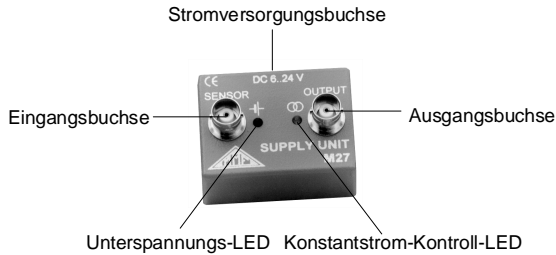


Bild 3: M27

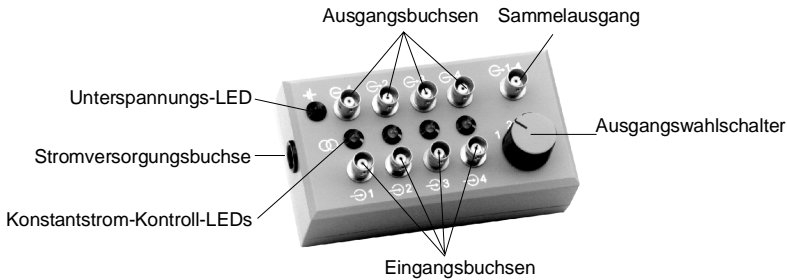


Bild 4: M31

Die Unterspannungs-LED beginnt rot zu leuchten, wenn die Betriebsspannung weniger als 4,7 V beträgt. Dann ist der Betrieb der Konstantstromquellen nicht mehr garantiert.

Jeder Konstantstromquelle ist eine gelbe Kontroll-LED zugeordnet, die signalisiert, wenn Konstantstrom fließt. Sollte diese trotz angeschlossenem Aufnehmer dunkel bleiben, kann ein Kabelbruch oder ein Defekt im Aufnehmer die Ursache sein. Eine Funktionskontrolle des Versorgungsgerätes ermöglicht das Kurzschließen der betreffenden Eingangsbuchse, wobei die gelbe LED leuchten muss.

Die an den Ausgängen angeschlossenen Messgeräte müssen einen Eingangswiderstand $> 1 \text{ M}\Omega$ besitzen, wenn eine untere Grenzfrequenz der Übertragungskette von $< 0,3 \text{ Hz}$ erreicht werden soll. Bei $100 \text{ k}\Omega$ Eingangswiderstand steigt die untere Grenzfrequenz auf 3 Hz .

Technische Daten

Eingänge:	BNC-Buchsen
Ausgänge:	je Kanal 1 x BNC und 1 BNC-Sammelausgang, umschaltbar $R_{\text{LAST}} > 1 \text{ M}\Omega$ für $f_{\text{min}} = 0,3 \text{ Hz}$
Konstantstromquelle:	3,8 .. 5,6 mA, Vorspannung $> 24 \text{ V}$
Stromversorgung:	$U_S = 5 \dots 24 \text{ V}$ -, $< 50 \text{ mA}$ (M27) / $< 150 \text{ mA}$ (M31) Niedervoltbuchse nach DIN 45323
Gehäuse:	Aluminiumguss, führt Massepotential
Zubehör:	230 V-Steckernetzteil (enthalten) Adapter BNC / UNF 10-32 Buchse (optional)

Garantie

Metra gewährt auf dieses Produkt eine Herstellergarantie von
24 Monaten.

Die Garantiezeit beginnt mit dem Rechnungsdatum.

Die Rechnung ist aufzubewahren und im Garantiefall vorzulegen.

Die Garantiezeit endet nach Ablauf von 24 Monaten nach dem Kauf,
unabhängig davon, ob Garantieleistungen erbracht wurden.

Durch die Garantie wird gewährleistet, dass das Gerät frei von Fabrikations- und Materialfehlern ist, die die Funktion entsprechend der Bedienungsanleitung beeinträchtigen.

Garantieansprüche entfallen bei unsachgemäßer Behandlung, insbesondere Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, Betrieb außerhalb der Spezifikation und Eingriffen durch nicht autorisierte Personen.

Die Garantie wird geleistet, indem nach Entscheidung durch Metra
einzelne Teile oder das Gerät ausgetauscht werden.

Die Kosten für die Versendung des Gerätes an Metra trägt der Erwerber.

Die Kosten für die Rücksendung trägt Metra.



Konformitätserklärung

Produkt: Sensor-Versorgungsgeräte

Typen: M27 und M31

Hiermit wird bestätigt, dass oben beschriebene Produkte den
folgenden Anforderungen entsprechen:

- EN 50081-1
- EN 50082-1

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

Metra Mess- und Frequenztechnik

Meißner Str. 58

D-01445 Radebeul

abgegeben durch

Manfred Weber

Radebeul, 2. Juli 1999

„ICP“ ist ein eingetragenes Warenzeichen von PCB Piezotronics Inc.