

# Bausteine des Laborgerätesystems der Schall- und Schwingungsmeßtechnik

## Mikrofonverstärker 00011 Bestell-Nr. 567372.3



Hochwertiger NF-Meßverstärker. Stellt alle erforderlichen Betriebsspannungen für Kondensator-Meßmikrofone zur Verfügung, deshalb bevorzugt für den Anschluß von Mikrofonen vorgesehen.  
Frequenzbereich: 2 Hz ... 200 kHz  
Meßbereiche für 1 V

Klirrfaktor: 0,1%  
Eingangswiderstand: 100 kOhm  
Ausgangswiderstand: 50 Ohm

Nennbreite: 40 mm  
Masse: 0,8 kg

Ausgangsspannung:  
1 mV ... 10 V; (60 dB ... -20 dB)

## Integrierverstärker 00028 Bestell-Nr. 578045.3



Spezieller NF-Verstärker für die Messung mechanischer Schwingungen und Stöße.

Meßbereiche (für Aufnehmer mit 5 mV/ms<sup>-2</sup>, abhängig von gewählter unterer Grenzfrequenz):  
0,032 ms<sup>-2</sup> ... 320 ms<sup>-2</sup>  
0,000032 ms<sup>-1</sup> ... 3,2 ms<sup>-1</sup>  
0,0032 mm ... 100 mm  
Klirrfaktor: ≤ 0,5%  
Eingangswiderstand: 500 MOhm  
Ausgangswiderstand  
Spannung: 50 Ohm  
Strom: 100 Ohm ... 900 Ohm

Vorgesehen für den Anschluß piezoelektrischer Beschleunigungsaufnehmer. Erlaubt die Messung von Schwingbeschleunigung, Schwinggeschwindigkeit und Schwingweg. Spannungsausgang (1 V für Vollaussteuerung) und Stromausgang zum Anschluß von UV-Lichtschreibern (0 ... 30 mA für Vollaussteuerung).

Nennbreite: 40 mm  
Masse: 1 kg

Frequenzbereich (abhängig von gewählter unterer Grenzfrequenz):  
1 Hz ... 10 kHz

## Anzeigeteil 02022 Bestell-Nr. 510310.6

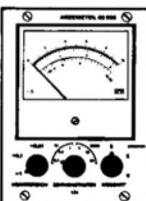


Effektivwertmesser mit streng linearer Anzeige in logarithmischem oder linearem Maßstab. Großer Dynamikbereich von 40 dB für Anzeige und Ausgänge. Grundbaustein für Schallpegelmeßgeräte durch eingebaute Bewertungsfilter A, B, C, D und Zeitbewertung Slow, Fast, Impuls, Wechsel- und Gleichspannungsausgänge erlauben den Anschluß aller üblichen Registriergeräte einschließlich Analog-Digital-Umsetzern.

Frequenzbereich: 0,5 Hz ... 200 kHz  
Meßbereiche für Vollausschlag des Instrumentes:  
1000/316/100/31,6/10 mV  
(Effektivwert)

Nennbreite: 120 mm  
Masse: 2,2 kg

## Anzeigeteil 02036 Bestell-Nr. 577810.4



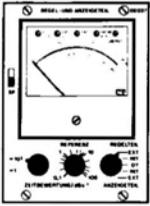
Indikator für Schwingungs- und Stoßmeßgeräte. Messung des Effektivwertes sowie des positiven und negativen Scheitelwertes der Meßgröße. Wechsel- und Gleichspannungsausgänge erlauben den Anschluß aller üblichen Registriergeräte einschließlich Analog-Digital-Umsetzern.  
Frequenzbereich: 0,5 Hz ... 22 kHz  
Meßbereiche für Vollausschlag des Instrumentes:  
1000/100/10 mV

Zeitkonstanten der Anzeige:  
Effektivwert 0,1/0,3/1/3/10/30 s  
Spitzenwert 15 s/2000 s

Nennbreite: 120 mm  
Masse: 1,7 kg

## Regel- und Anzeigeteil 02037

Bestell-Nr. 514921.5



Baustein zur Regelung eines Eingangssignals in Abhängigkeit von einem Bezugssignal, z. B. die Spannung eines Generators durch eine einem Schwingungs- oder Schalldruckpegel proportionale Spannung, um Schwingungspegel eines Schwingtisches oder den erzeugten Schalldruckpegel in einem Raum konstant zu halten. Regelgeschwindigkeit intern wählbar oder durch externe Steuerspannung einstellbar. Anzeige der Dämpfung des Eingangssignals oder Messung des Effektivwertes in 4 Meßbereichen mit automatischer Umschaltung.

Funktionen: Regelteil, Anzeigeteil, Dämpfungsteil  
Regelgeschwindigkeit:  $10^{-2} \dots 10^6$  dB/s  
Meßbereiche:  $0 \dots 90$  dB = 1 mV  $\dots$  31,6 V  
Frequenzbereich: 0,2 Hz  $\dots$  200 kHz

Nennbreite: 120 mm  
Masse: 3,5 kg

## Analog-Digital-Umsetzteil 52003

Bestell-Nr. 515554.3



Dient zur Umwandlung der Ausgangsgleichspannungen analoger Meßgeräte in der Akustik und Schwingungsmeßtechnik (vorzugsweise der Anzeigeteile 02022 und 02036) in digitale Meßwerte. Anzeige der Meßwerte in mV oder in dB 4stellig mit Vorzeichen. Ausgabe der Meßwerte in BCD-Code.

(für 1 V Eingangsspannung). Möglichkeit der Addition von  $0 \dots 90$  dB

Meßfolge: ca. 12/s  
Meßfehler:  
 $\leq 0,05\%$  vom Endwert  $\pm 1$  digit

Nennbreite: 160 mm  
Masse: 2,3 kg

Meßbereiche:

$-1,990$  V  $\dots$   $+1,990$  V oder  $0 \dots 100$  dB

## Digitale Frequenzanzeige 51039

Bestell-Nr. 515171.6



Ergänzungsbaustein für Generatoren und Schmalbandfilter zur genauen Messung der Frequenzeinstellung. Vorzugsweise dann eingesetzt, wenn diese Geräte nicht durch die Digitale Programmeinheit 04030 gesteuert werden.

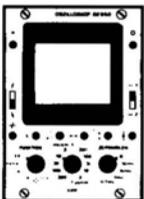
Stellenzahl 4  
Meßfolge: zyklisch durch internen Takt  
Eingangsspannung: 0,1 V  $\dots$  10 V

Nennbreite: 40 mm  
Masse: 1 kg

Frequenzbereich: 0,2 Hz  $\dots$  200 kHz  
6 überlappende Meßbereiche, davon 2 Übersichtsbereiche 2 Hz  $\dots$  2 kHz und 20 Hz  $\dots$  20 kHz

## Oszilloskop 02050

Bestell-Nr. 578545.8



Spezialbaustein zur visuellen Auswertung periodischer und nichtperiodischer mechanischer Schwingungen und Stöße. Lange Nachleuchtdauer der Bildröhre.

Strahlauslösung:  
periodisch oder einmalig über Bereitschaftstaste, durch Meßspannung oder externes Signal  
Bildröhre: 70 mm  $\varnothing$ , lange nachleuchtend

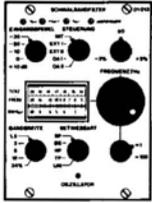
Die Triggerung der Horizontalablenkung durch den Meßvorgang und die Möglichkeit einer einmaligen Strahlauslösung bewirken, daß auch einmalige Vorgänge sicher auf dem Bildschirm ausgewertet werden können. Möglichkeit der Einblendung von Zeitmarken (Hellsteuerung) durch externe Wechselspannung von 10 Hz  $\dots$  50 kHz.

Nennbreite: 120 mm  
Masse: 2,3 kg

Frequenzbereich: 1 Hz  $\dots$  200 kHz  
Ablenkkoeffizient (vertikal):  
2,4 V/cm  $\dots$  200 mV/cm  
Ablenkzeit (horizontal):  
0,001 ms/cm  $\dots$  300 ms/cm

### Schmalbandfilterteil 01013

Bestell-Nr. 514922.3



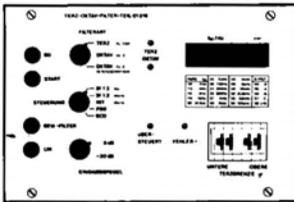
Universell einsetzbares, kontinuierlich durchstimmbares Filter, das in der Funktion als Bandpaß mit einer konstanten relativen Bandbreite, als Bandsperre, als Hochpaß oder Tiefpaß arbeiten kann. Frequenzeinstellung von Hand mittels Skalenantrieb und Bereichsumschaltung oder automatisch durch externe Steuerungsspannung (z. B. vom Pegelschreiber 02013).

Frequenzbereich:  
0,2 Hz ... 20 kHz, mit Teilbereichen  
0,2 Hz ... 200 Hz und 20 Hz ... 20 kHz  
Bandbreite:  
24%, 12%, 6%, 3%, 1,5%  
Eingangswiderstand: 100 kOhm  
Eingangsspannung: 1 V<sub>eff</sub>

Nennbreite: 120 mm  
Masse: 3,5 kg

### Terz-Oktav-Filterteil 01018

Bestell-Nr. 578075.0



Hochwertiges Filter für Frequenzanalysen in Terz- oder Oktavbandbreite mit Mittenfrequenzen von 2 Hz ... 160 kHz. Das Filter wird durch internen Takt oder durch externe Steuerungssignale (z. B. Pegelschreiber 02013) weitergeschaltet.

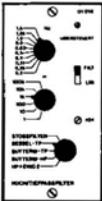
Linearer Frequenzbereich:  
1 Hz ... 250 kHz; 50 Terzfilter/17 Oktavfilter mit Mittenfrequenzen von  
2 Hz ... 160 kHz  
Eingangsspannung: 1 V<sub>eff</sub>  
Eingangswiderstand: 100 kOhm

Der Frequenzbereich ist vorprogrammierbar. Die eingeschaltete Filtermittenfrequenz wird digital angezeigt. Filter A, B, C, D für akustische Meßzwecke einschaltbar.

Nennbreite: 240 mm  
Masse: 4 kg

### Hoch-/Tiefpaßfilterteil 01014

Bestell-Nr. 578210.0



Universeller Filterbaustein, der als Hochpaß, Tiefpaß oder als Stoßfilter eingesetzt werden kann. Die Grenzfrequenzen sind in Terzschritten manuell umschaltbar. Breites Anwendungsgebiet in der Schwingungstechnik, Akustik und NF-Meßtechnik zur Unterdrückung störender Frequenzanteile. Als Stoßfilter vorzugsweise bei der Stoßfolgeprüfung zur verzerrungsarmen Übertragung von Halbsinusstößen verwendbar.

einschaltbare Grenzfrequenzen:  
als Hoch- oder Tiefpaß  
0,2 Hz ... 160 kHz  
Eingangsspannung: 1 V<sub>eff</sub>  
Eingangswiderstand: 100 kOhm/20 kOhm

Nennbreite: 80 mm  
Masse: 1 kg

Obere Grenzfrequenz bei Hochpässen:  
≥ 200 kHz  
Untere Grenzfrequenz bei Tiefpässen:  
0 Hz

### Rauschgeneratorteil 03004

Bestell-Nr. 577880.3



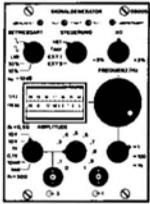
Spannungsquelle zur Erzeugung von statistischen Signalen mit kontinuierlichem Spektrum. Bevorzugt für Meß- und Prüfaufgaben in der Akustik und Nachrichtentechnik eingesetzt. Ausgangssignal ist eine Rauschspannung mit einer symmetrischen Gauß'schen Amplitudenverteilung (weißes Rauschen). In einer zweiten Funktion wird das Ausgangssignal um 3 dB/Oktave gedämpft, so daß für jede Oktave praktisch die gleiche Ausgangsspannung abgegeben wird (rosa Rauschen).

Frequenzbereich des Rauschspektrums:  
2 Hz ... 200 kHz  
oder 2 Hz ... 20 kHz  
Nennausgangsspannung: 1 V<sub>eff</sub>  
Ausgangswiderstand: 50 Ohm

Nennbreite: 40 mm  
Masse: 1,2 kg

### Signalgeneratorteil 03005

Bestell-Nr. 514920.7



Universelle Signalquelle für Sinus- und Rechteckspannungen. Außerdem als Schmalbandfilter mit einer konstanten relativen Bandbreite von 30% oder 10% einsetzbar. Frequenzeinstellung manuell mittels Skalenantrieb und Bereichsschalter oder automatisch durch externe Steuerspannung (z. B. durch Pegelschreiber 02 013).  
Frequenzbereich: 0,2 Hz ... 200 kHz

Klirrfaktor (abhängig vom Ausgang und Frequenzbereich):  
0,2% ... 3%  
3 Ausgänge:  
10 Ohm, 7,1 V; 50 Ohm, 0 ... 1 mV bis 0 ... 10 V; 0,5 Ohm, 0 ... 10 V  
Nennbreite: 120 mm  
Masse: 3,5 kg

### Zweikanalschalter 04002

Bestell-Nr. 510574.3



Zur wechselseitigen Schaltung von 2 Meßkanälen (z. B. 2 Mikrofonverstärkern) an nachfolgende Bausteine oder Geräte der Meßkette (z. B. Filter, Anzeigeteile, Registriergeräte). Umschaltung manuell oder über externe Steuersignale nach SI 1.2.

Nennbreite: 40 mm  
Masse: 0,6 kg

Auch zur knackfreien Abschaltung von Schallquellen bei Nachhallzeitmessungen geeignet.

### Kanalwähler 04026

Bestell-Nr. 577 860.2

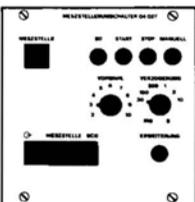


Zur manuellen Umschaltung von 4 Meßkanälen (z. B. Integrierverstärkern 00 028) an nachfolgende Bausteine (z. B. Anzeigeteil 02 036, Oszilloskop 02 050 oder Registriergeräte).

Nennbreite: 40 mm  
Masse: 0,5 kg

### Meßstellenumschalter 04027

Bestell-Nr. 577 965.2



Zur Umschaltung von max. 10 Meßstellen. Umschaltung manuell oder automatisch durch externe Steuersignale nach SI 1.2. Eingeschaltete Meßstelle wird angezeigt und BCD-codiert ausgegeben. Vorwahl der Zahl der Meßstellen möglich.

Nennbreite: 160 mm  
Masse: 2,6 kg

### Grenzwertsteuerung 04035

Bestell-Nr. 514923.1



Übernimmt Spezialaufgaben bei automatisierten akustischen Meßplätzen.

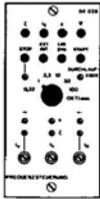
Funktionen: 1. Einstellen der oberen und unteren Frequenzgrenze bei Steuerung des Generatorteils 03 005 durch eine externe Steuerspannung.

2. Begrenzung der Regelgeschwindigkeit des Anzeigeteils 02 037 bei automatischer Steuerung oberhalb 2 kHz, um Regelschwingungen durch akustische Laufzeiten zu vermeiden.

Nennbreite: 40 mm  
Masse: 0,5 kg

### Frequenzsteuerung 04 036

Bestell-Nr. 578 480.1



Spezialbaustein für automatisierte Meßplätze, insbesondere für die Schwingprüftechnik mit gleitendem Sinus.

Funktionen:

1. Erzeugung einer Steuerspannung zum Durchstimmen eines Generatorteils 03 005.
2. Begrenzung der Regelgeschwindigkeit des Anzeigeteils 02 037 oberhalb 2 kHz bei automatischem Betrieb zur Vermeidung von Regelschwingungen.

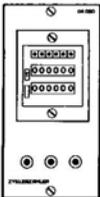
3. Einstellen der oberen und unteren Frequenzgrenze bei externer Steuerung des Generatorteils 03 005.

4. Auslösung einer Umschaltung bei einer zwischen 2 Hz und 2 kHz wählbaren Schnittfrequenz (Umschaltung von Wegmeßkanal auf Beschleunigungsmeßkanal).

Nennbreite: 120 mm  
Masse: 1,3 kg

### Zyklenzähler 04 050

Bestell-Nr. 578 720.1



Spezialbaustein für die Schwingungsprüfung mit gleitendem Sinus. Ein mechanisches 6stelliges Zählwerk zählt die Prüfzyklen, wobei ein Prüfzyklus das Durchfahren des Frequenzbereiches des Steuergenerators von der unteren zur oberen Frequenzgrenze und zurück bedeutet.

Das Zählwerk zählt vorwärts und rückwärts. Die Zyklenzahl kann vorgewählt werden. Wird bei Rückwärtszählung die Zahl 0 erreicht, erfolgt Signalisierung zur Beendigung des Prüfvorganges. Der Zy-

klenzähler enthält außerdem den Signalverteiler, der es ermöglicht, das Meßsignal eines piezoelektrischen Schwingungsaufnehmers gleichzeitig zu den Eingängen zweier Integrierverstärker zu leiten.

Nennbreite: 80 mm  
Masse: 1 kg

### Netzteil 04 003

Bestell-Nr. 567 265.0



Zur Stromversorgung aller Bausteine in den Systemgehäusen 04 012 und 04 013. Liefert außer der Netzspannung 6 unstabilierte und 2 stabilisierte Gleichspannungen sowie die Kalibrierspannung für das Gerätesystem.

Stromversorgung: 220 V; 50 ... 60 Hz  
Nennbreite: 80 mm  
Masse: 3,5 kg

### Netzteil 04 014

Bestell-Nr. 567 270.6



Vereinfachte Variante des Netzteiles 04 003. Liefert außer der Netzspannung 4 unstabilierte Gleichspannungen. In erster Linie zum autonomen Betrieb einzelner Bausteine, wie Rauschgeneratorteil 03 004 oder A-D-Umsetzer 52 003.

Stromversorgung: 220 V; 50 ... 60 Hz  
Nennbreite: 80 mm  
Masse: 3,1 kg

### Netzteil 04 024

Bestell-Nr. 577 920.1



Dient in erster Linie zur Stromversorgung von Bausteinen für die Schwingungsmeßtechnik (Integrierverstärker 00 028, Anzeigeteil 02 036). Außer der Netzspannung werden stabilisierte und unstabilierte Gleichspannungen und eine Kalibrierspannung zur Verfügung gestellt.

Stromversorgung: 220 V; 50 ... 60 Hz oder externe 12-V-Gleichspannungsquelle  
Nennbreite: 80 mm  
Masse: 3 kg

**Systemgehäuse 04 012**  
Bestell-Nr. 567 830.1

Nimmt Bausteine des Systems auf und verbindet sie konstruktiv und elektrisch miteinander. Betriebs- und Kalibrierspannungen werden durch interne Verdrahtung den Bausteinen über Steckverbinder zugeführt (alle 40 mm eine Federleiste). Meß- und Steuersignale werden außerhalb des Gehäuses über steckbare Leitungen ge-

schaltet. Umrüstung in wenigen Minuten möglich.

Nennbreite für Einschübe: 240 mm (einschließlich 80 mm für Netzteil)

Maße (mm): 256×182×310  
Masse: 3,5 kg



**Systemgehäuse 04 013**  
Bestell-Nr. 567 468.5

Größere Variante des Systemgehäuses 04 012.  
Nennbreite für Einschübe: 480 mm (einschließlich 80 mm für das Netzteil)

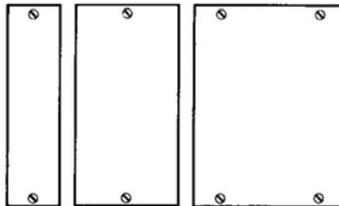
Maße (mm): 540×182×310  
Masse: 7,7 kg



**Abdecksatz 40 mm**  
Bestell-Nr. 567 970.4

**Abdecksatz 80 mm**  
Bestell-Nr. 567 971.2

**Abdecksatz 120 mm**  
Bestell-Nr. 567 972.0



Dienen zur Abdeckung leerer Felder an der Frontseite der Systemgehäuse und offener Rückseitendurchbrüche für Steckverbinder. Es sind Blindplatten von 40 mm, 80 mm und 120 mm Breite, zu denen jeweils 1, 2 oder 3 Rückseitenabdeckungen gehören.

