



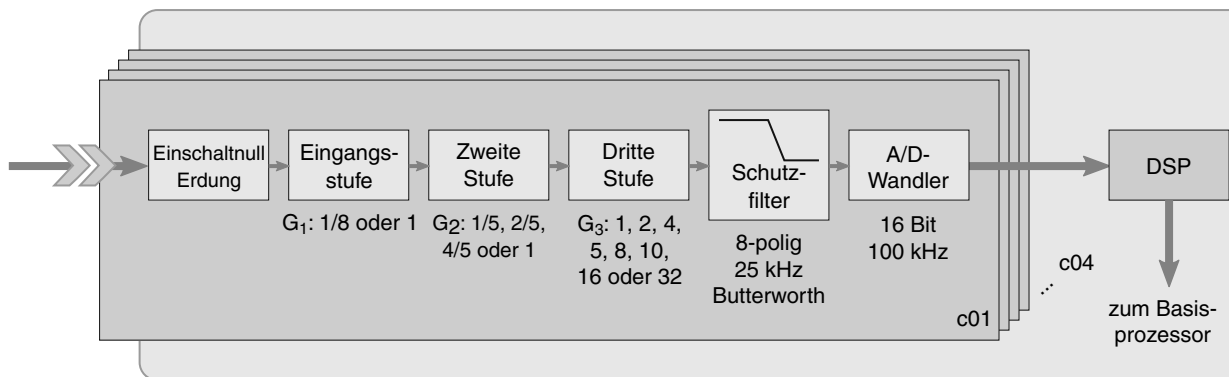
SOMAT[®] ELHLS

eDAQ/ite-Layer für
Gleichspannung

Besondere Merkmale

- 4 gleichzeitig abgetastete Differential-Analog-Eingänge mit HIGH-Pegel von $\pm 0,0625$ bis $\pm 74,9$ V
- 64 automatische Verstärkungsstufen für Nutzung des größtmöglichen A/D-Wandlerbereichs
- Abtastraten bis 100 kHz
- 16-Bit-A/D-Wandler je Kanal über gesamten Messbereich
- 25 kHz, 8-poliges analoges Butterworth-Tiefpassfilter
- Abtastraten, Aufnehmerleistung und digitale Filter über Software wählbar

Blockschaltbild



Ausführliche Beschreibung

Das SoMat ELHLS eDAQ*lite*-Layer für Gleichspannung (1-ELHLS-B-2) bietet vier gleichzeitig abgetastete Differential-Analog-Eingänge mit HIGH-Pegel über unabhängige Anschlüsse. Das ELHLS ist so ausgelegt, dass es jeden Analogeingang ab $\pm 74,9$ V verarbeiten kann, und stellt in Verbindung mit den SoMat SMART-Modulen ein echtes Vielzweck-Layer dar. Das ELHLS ist mit praktisch jedem Eingang kompatibel, darunter Thermoelemente, DMS, Beschleunigungsmesser, Mikrofone sowie Aufnehmer mit und ohne Verstärkung. Über die Software wählbare Abtastraten, Aufnehmerleistung und digitale Filterung vereinfachen die Einrichtung aller Kanäle. Darüber hinaus stehen mehrere Kalibrieroptionen zur Verfügung, darunter definierter Wert, externer Wert und Vielstellen-Kalibrierungen.

Im Lieferumfang enthalten sind vier (4) 1-SAC-TRAN-MP-2-2 Aufnehmerkabel mit einem SoMat M8-Stecker und verzinnten Anschlussdrähten für die Aufnehmer-Verdrahtung.

Zubehör (separat zu bestellen)

Bestell-Nr.	Beschreibung
1-EICP-B-2	IEPE-Modul zur Signalaufbereitung - BNC-Anschluss Integriertes Signalaufbereitungsmodul für ELHLS Eingänge: IEPE- (Integrated Electronics Piezoelectric) Aufnehmer Benötigt wird (1) Verlängerungskabel
1-EICP-M-2	IEPE-Modul zur Signalaufbereitung - Microdot-Anschluss Integriertes Signalaufbereitungsmodul für ELHLS Eingänge: IEPE- (Integrated Electronics Piezoelectric) Aufnehmer Benötigt wird (1) Verlängerungskabel
1-SMSTRB4-120-2	SMART-Modul für DMS - 120-Ohm-Ergänzungswiderstand Integriertes Signalaufbereitungsmodul für ELHLS Integrierter 120 Ohm Viertelbrücken-Ergänzungswiderstand Benötigt wird (1) Verlängerungskabel
1-SMSTRB4-350-2	SMART-Modul für DMS - 350-Ohm-Ergänzungswiderstand Integriertes Signalaufbereitungsmodul für ELHLS Integrierter 350 Ohm Viertelbrücken-Ergänzungswiderstand Benötigt wird (1) Verlängerungskabel
1-SMITC-2	SMART-Modul für Thermoelemente Integriertes Signalaufbereitungsmodul für ELHLS Eingänge: Thermoelement mit galvanischer Trennung, galvanische Trennung 500 V, über die Software wählbare Thermoelemente, Typ J, K, T und E

Kabel (separat zu bestellen)

Bestell-Nr.	Beschreibung
1-SAC-TRAN-MP-2-2	Aufnehmerkabel - Stecker/Anschlussdraht - Länge 2 m
1-SAC-TRAN-MP-10-2	Aufnehmerkabel - Stecker/Anschlussdraht - Länge 10 m
1-SAC-EXT-MF-0.4-2	Verlängerungskabel - Stecker-/Buchsenanschlüsse - Länge 0,4 m
1-SAC-EXT-MF-2-2	Verlängerungskabel - Stecker-/Buchsenanschlüsse - Länge 2 m
1-SAC-EXT-MF-5-2	Verlängerungskabel - Stecker-/Buchsenanschlüsse - Länge 5 m
1-SAC-EXT-MF-10-2	Verlängerungskabel - Stecker-/Buchsenanschlüsse - Länge 10 m
1-SAC-EXT-MF-15-2	Verlängerungskabel - Stecker-/Buchsenanschlüsse - Länge 15 m

Technische Daten

Parameter	Einheiten	Wert
Abmessungen des Layers Breite Länge Höhe	mm mm mm	175 143 1,76
Gewicht des Layers	kg	0,42
Temperaturbereich	°C	-20 ... 65
Relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend	%	0 ... 90
Anfangsgenauigkeit	% des Endwerts	0.1
Gleichtaktbereich plus Signal G ₁ =1/8 G ₁ =1	V V	±74,9 ±10
Überspannungsfeste Analogeingänge	V	±125
Spannungsbereich des Aufnehmer-Netzteils ohne Adapter mit IEPE-Adapter	V V	4 ... 15 in 1-V-Schritten 24
Ausgangsleistung des Aufnehmer-Netzteils	mW	400
Temperaturabhängige Spannungsänderung des Aufnehmer-Netzteils	%	±1
Spannungsregelung Ausgang 4 V, 2 mA bis 150 mA Ausgang 10 V, 2 mA bis 60 mA Ausgang 15 V, 2 mA bis 40 mA Ausgang 24 V, 2 mA bis 25 mA	mV mV mV mV	10 5 5 10
Wirkungsgrad der Spannungsregelung Ausgang 4 V, 2 mA bis 150 mA Ausgang 10 V, 2 mA bis 60 mA Ausgang 15 V, 2 mA bis 40 mA Ausgang 24 V, 2 mA bis 25 mA	% % % %	67 78 80 82
Welligkeit (Ausgang 4 V) 1,4 MHz bei 2 mA 1,4 MHz bei 150 mA	mV mV	5 18,5
Welligkeit (Ausgang 10 V) 1,4 MHz bei 2 mA 1,4 MHz bei 60 mA	mV mV	5 14
Welligkeit (Ausgang 15 V) 1,4 MHz bei 2 mA 1,4 MHz bei 40 mA 3,4 kHz bei 2 mA	mV mV mV	2 12 7
Welligkeit (Ausgang 24 V) 1,4 MHz bei 2 mA 1,4 MHz bei 25 mA 10,5 kHz bei 2 mA	mV mV mV	2 10 9

Technische Daten (Fortsetzung)

Parameter	Einheiten	Wert
Leistungsaufnahme ¹		
lastfrei	W	3.3
SBSTRB4-120, Viertelbrücke oder Halbbrücke (Ausgang 5 V)	W	4.26
SBSTRB4-120, Vollbrücke (Ausgang 5 V)	W	5.14
SMSTRB4-350, Viertelbrücke oder Halbbrücke (Ausgang 5 V)		3.52
SBSTRB4-350, Vollbrücke (Ausgang 5 V)	W	3.62
SMSTRB4-350, Viertelbrücke oder Halbbrücke (Ausgang 10 V)	W	5.36
SMSTRB4-350, Vollbrücke (Ausgang 10 V)	W	5.74
SMITC	W	3.96
IEPE plus Beschleunigungsmesser	W	4.5
Last 40 mA (Ausgang 12 V)	W	5.6
Mindest-Eingangswiderstand		
G ₁ = 1	GΩ	2
G ₁ = 1/8	kΩ	108

¹ Messungen der Leistungsaufnahme werden mit der angegebenen Last an allen vier Kanälen durchgeführt und berücksichtigen dabei den Wirkungsgrad des Netzteils.

Normen

Kategorie	Norm	Beschreibung
Stöße	MIL-STD-810F	Verfahren 516.5, Abschnitt 2.2.2 Funktionaler Stoß - Bodenfahrzeug
Schwingung	MIL-STD-202G	Verfahren 204D, Prüfbedingung C (Sinuswobblen, Beschleunigung 10 g, geprüft von 5 Hz bis 2000 Hz)

Ausgewählte Verstärkungseinstellungen

Gewünschter Eingangsbereich ¹ (V _{pp})	Verstärkung Eingangsstufe, G ₁ (1/8 oder 1)	Verstärkung zweite Stufe, G ₂ (1/5, 2/5, 4/5 oder 1)	Verstärkung dritte Stufe, G ₃ (1, 2, 4, 5, 8, 10, 16 oder 32)	Gesamtverstärkung
149,8	1/8	1/5	1	0,025
80	1/8	2/5	1	0,05
40	1/8	4/5	1	0,1
32	1/8	1	1	0,125
20	1	4/5	2	0,2
10	1/8	4/5	4	0,4
5	1/8	4/5	8	0,8
4	1/8	1	8	1
2	1/8	1	16	2
1	1/8	1	32	4
0,5	1	1	8	8
0,25	1	1	16	16
0,125	1	1	32	32

¹ Der maximale Eingang des A/D-Wandlers, der das Produkt des Eingangsbereichs und der Gesamtverstärkung ist, beträgt 4,096 V_{pp}.

Hinweis: Diese Tabelle listet lediglich repräsentative Werte auf und gibt nicht alle verfügbaren Verstärkungseinstellungen an. Um die Verstärkungseinstellungen für einen definierten Kanal zu überprüfen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Ampl“ (Verstärkung) im Fenster für die Aufnehmer-Einstellung der TCE-Software. „Gain 1“ ist die Verstärkung der Eingangsstufe, „Atten“ ist die Verstärkung der zweiten Stufe und „Gain2“ ist die Verstärkung der dritten Stufe.

Rauschkenngrößen der Kanäle

Das auf den Eingang bezogene Rauschen und das Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) sind durch die beiden folgenden Gleichungen definiert:

$$\text{Eingangsbezogenes Rauschen} = \frac{N}{G_o}$$

$$\text{SNR} = 20 \log \left(\frac{4.096}{N} \right)$$

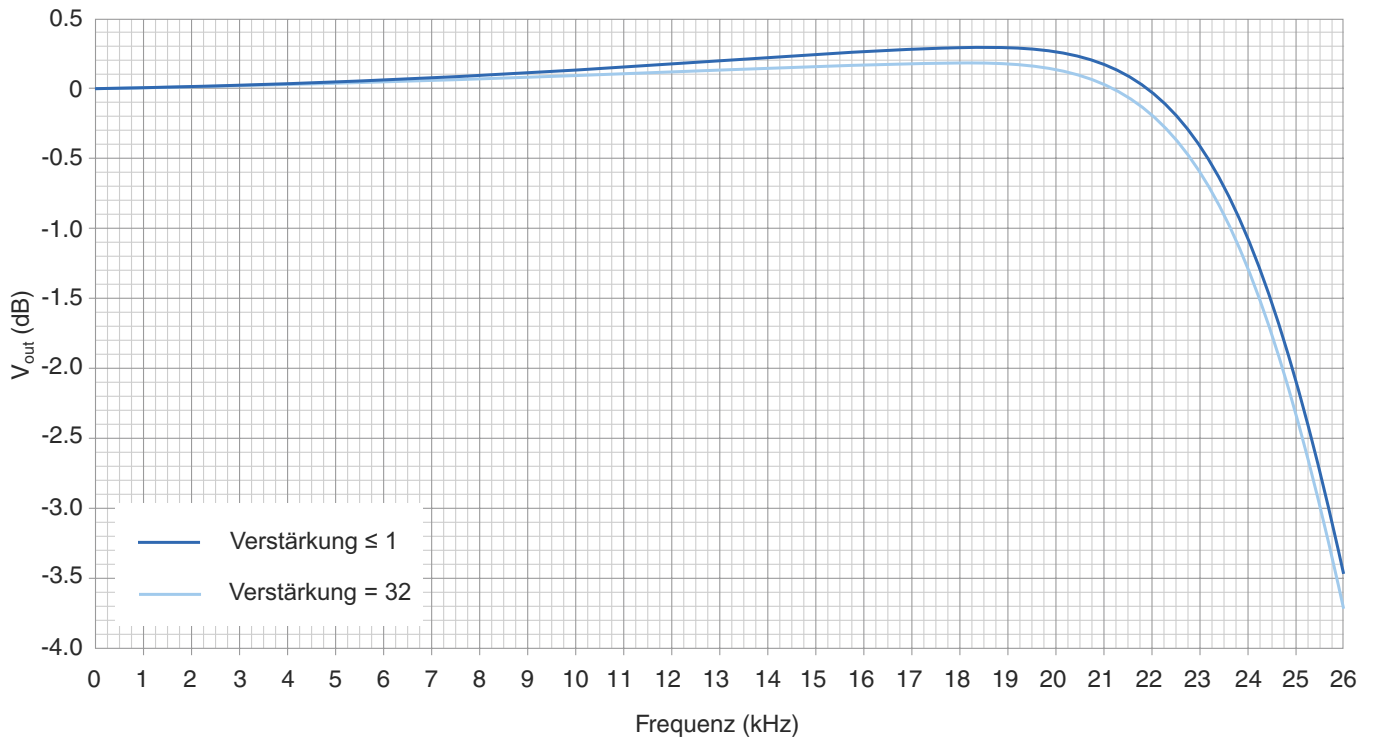
Darin ist G_o gleich der Einstellung der Gesamtverstärkung, und N ist definiert durch die folgende Gleichung:

$$N = \sqrt{\left(17.6[\mu\text{V}]G_2G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(37[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_1}{24[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(45[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\frac{x_2}{13[\text{kHz}]}}\right)^2 + \left(4.5[\mu\text{V}]G_3\sqrt{\ln\left(\frac{x_1}{0.1[\text{kHz}]}\right)}\right)^2 + 83[\mu\text{V}^2]}$$

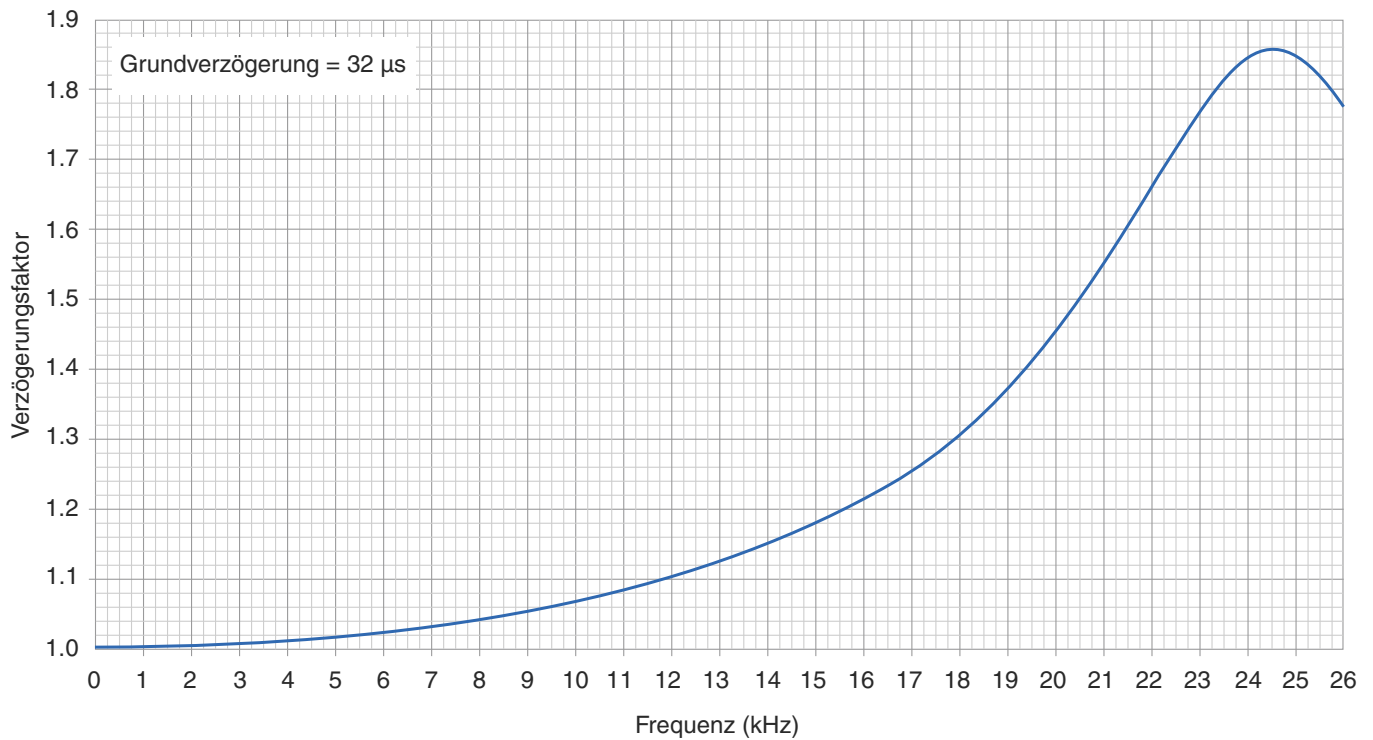
Ferner ist darin x_n gleich der Grenzfrequenz des Digital- oder Analogfilters bis zu einem spezifizierten Maximalwert.

x_n	Maximalwert	Ursache
x_1	24 kHz	Abschaltung des Analogfilters
x_2	13 kHz	Abschaltung des Sekundärfilters

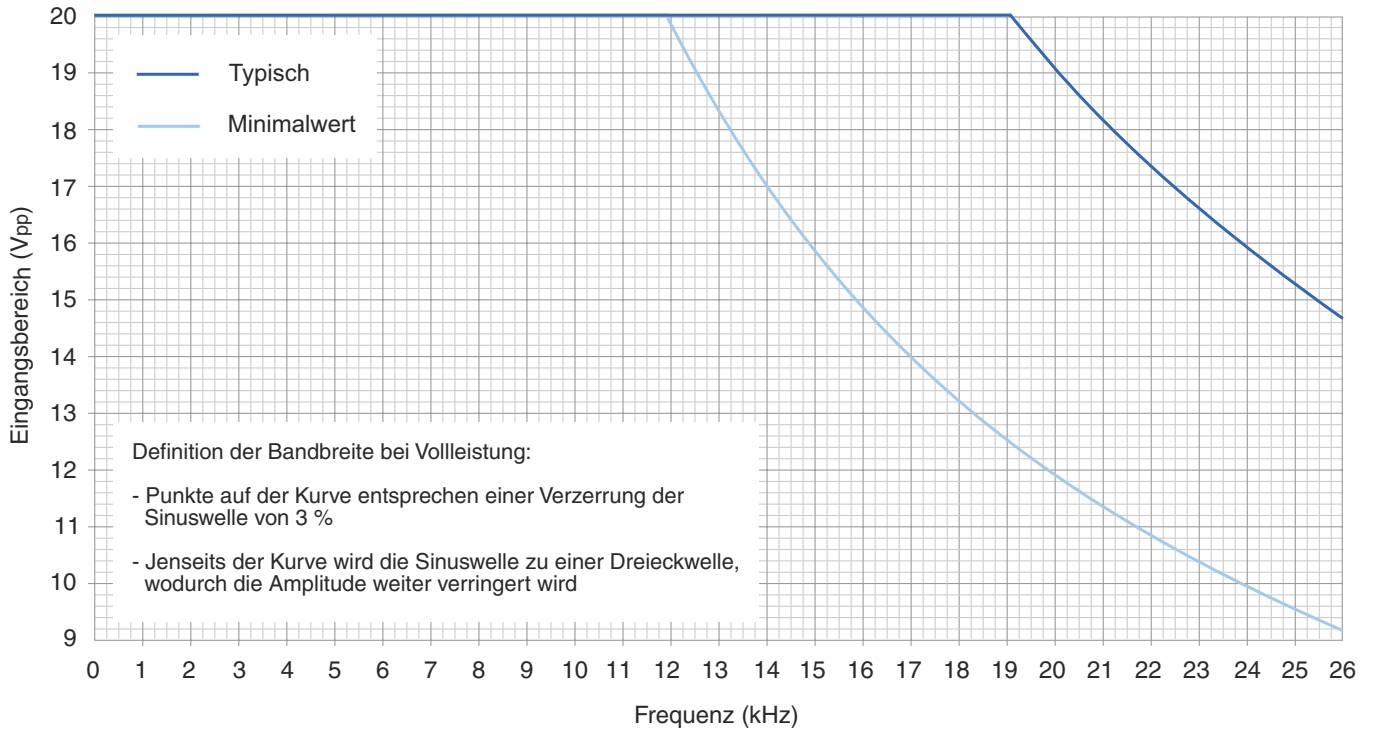
Frequenzgang im Eingangfilter-Durchlassbereich



Verzögerungsfaktor des Eingangsfilters

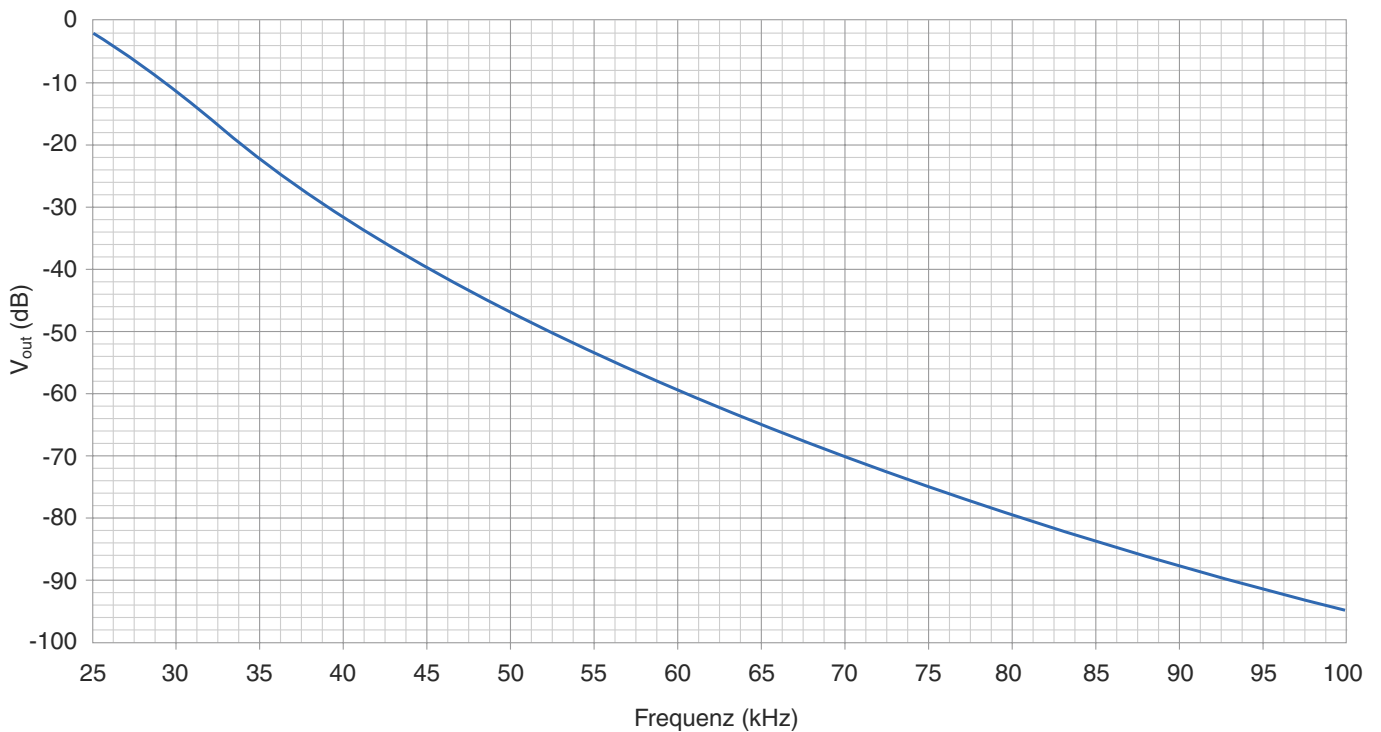


Bandbreite bei Volleistung



Hinweis: Die Diagramme stellen die Bandbreite bei Volleistung für eine Gesamtverstärkung von 0,2 oder einen Eingangsbereich von 20 V_{pp} dar. Für andere Verstärkungseinstellungen ist der Eingangsbereich mit dem geeigneten Wert zu skalieren. Zum Beispiel muss bei einer Gesamtverstärkung von 0,025 die 20-V_{pp}-Skala für einen Eingangsbereich von 80 V_{pp} mit 4 multipliziert werden.

Grenzbereich des Eingangsfilters



Europa, Naher/Mittlerer Osten und Afrika
HBM GmbH
Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt, Deutschland
Tel.: +49 6151 8030 • E-Mail: info@hbm.com

Nord- und Südamerika
HBM, Inc.
19 Bartlett Street
Marlborough, MA 01752, USA
Tel.: +1.800 -578 -4260 • E-Mail: info@usa.hbm.com

Asiatisch-pazifischer Raum
HBM China
106 Heng Shan Road
Suzhou 215009
Jiangsu, China
Tel.: +86 512 682 47776 • E-Mail: hbmchina@hbm.com.cn

© HBM, Inc. Alle Rechte vorbehalten.
Alle Angaben beschreiben unsere Produkte nur in allgemeiner Form.
Sie sind nicht als ausdrückliche Gewährleistung zu verstehen
und stellen in keiner Weise eine Haftungsverpflichtung dar.

measure and predict with confidence

