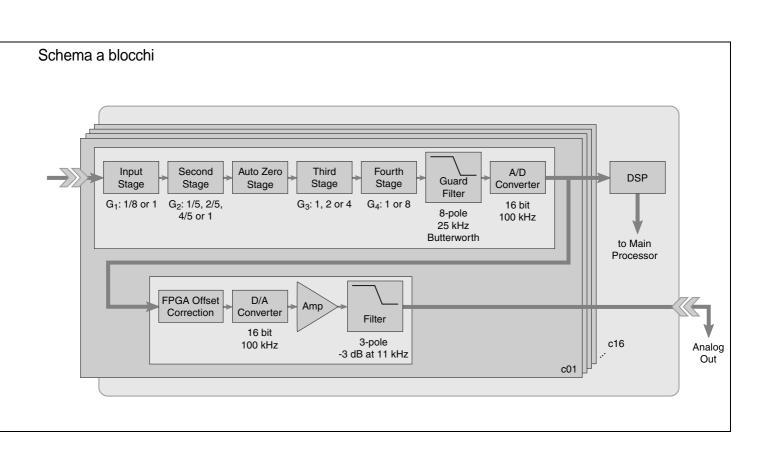
SONJAT. EHLS





- 16 ingressi analogici differenziali di alto livello, campionati simultaneamente, da ± 0,0625 a ± 74,9 V
- 48 stadi automatici di amplificazione per garantire il massimo sfruttamento del campo di conversione A/D
- Cadenza di campionamento fino a 100 kHz
- Convertitore A/D a 16 bit per ogni canale per l'intero campo di fondo scala
- Filtro analogico passa-basso Butterworth, da 25 kHz, ad 8 poli
- Cadenza di campionamento, alimentazione trasduttore e filtro digitale selezionabili da software





Descrizione dettagliata

Il layer analogico per alti livelli SoMat EHLS offre 16 ingressi analogici differenziali di alto livello su connettori indipendenti, campionati contemporaneamente. L'EHLS gestisce qualsiasi ingresso analogico ±74,9 V e, insieme ai moduli di condizionamento SoMat SMART, costituisce un vero layer multifunzionale. Esso è praticamente compatibile con ogni ingresso, comprese termocoppie, estensimetri, accelerometri, microfoni e trasduttori amplificati e non amplificati. La selezione via software della cadenza di campionamento, alimentazione trasduttore e filtri digitali semplificano la configurazione di ogni canale. Sono comprese anche diverse opzioni di taratura, tra cui l'aggiustamento con valori definiti, valori esterni e multicanale.

In opzione, l'EHLS si può ordinare con uscita analogica. Le uscite sono segnali analogici filtrati utilizzabili per creare in laboratorio prove di durata nel dominio di tempo. Per configurare la simulazione di laboratorio, portare sia il sistema SoMat eDAQ che il componente od il veicolo nel laboratorio. Si consiglia caldamente tale prassi poiché essa assicura che, nella simulazione di laboratorio, le impostazioni degli strumenti e dei trasduttori saranno identiche a quelle impiegate per il rilevamento dei dati sul campo. Invece di registrare i segnali analogici in uscita, essi sono inviati come serie temporali di dati per l'allestimento di prova in esame. Il controllore sarà quindi in grado di generare dei file pilota che consentono di riprodurre con precisione in laboratorio la dinamica realmente esistente sul campo. Ogni canale di uscita viene associato al relativo canale d'ingresso (stessa numerazione). Sono forniti file di aggiustamento, del tutto compatibili con i comuni software di simulazione, che scalano le uscite analogiche nelle unità tecniche date. La max. tensione analogica di uscita è di ±10 V. Ciascuno dei 16 canali analogici possiede un filtro Butterworth a tre poli che attenua le frequenze oltre i 12 kHz; essi livellano gli scalini creati dal convertitore D/A del canale.

Opzioni di ordinazione

No. Cat.	Descrizione
	Layer eDAQ per alti livelli analogici - Layer di base Comprende: (16) Cavi per trasduttori 1-SAC-TRAN-MP-2-2
	Layer eDAQ per alti livelli analogici - Uscita analogica Opzione installata: Uscita analogica Comprende: (16) Cavi per trasduttori 1-SAC-TRAN-MP-2-2 ed (1) Cavo di uscita analogica 1-SAC-TRAN-AO-2-2

Accessori (da ordinare separatamente)

No. Cat.	Descrizione
1-EICP-B-2	Modulo di condizionamento tipo ICP - Connettore BNC Modulo di condizionamento in linea per EHLS Ingressi: trasduttori IEPE (piezoelettrici con elettronica integrata) Richiede (1) cavo di prolungamento (non compreso)
1-EICP-M-2	Modulo di condizionamento tipo ICP - Connettore Microdot Modulo di condizionamento in linea per EHLS Ingressi: trasduttori IEPE (piezoelettrici con elettronica integrata) Richiede (1) cavo di prolungamento (non compreso)
1-SMSTRB4-120-2	Modulo SMART - Deformazione - Completamento per 120 Ohm Modulo di condizionamento in linea per EHLS Resistore da 120 Ohm, per completamento per 1/4 di ponte Richiede (1) cavo di prolungamento (non compreso)
1-SMSTRB4-350-2	Modulo SMART - Deformazione - Completamento per 350 Ohm Modulo di condizionamento in linea per EHLS Resistore da 350 Ohm, per completamento per 1/4 di ponte Richiede (1) cavo di prolungamento (non compreso)
1-SMITC-2	Modulo SMART - Termocoppie Modulo di condizionamento in linea per EHLS
1-EBB-AO-2	Scatola di giunzione – uscite analogiche del layer EHLS eDAQ

Cavi (da ordinare separatamente)

No. Cat.	Descrizione
1-SAC-TRAN-MP-2-2	Cavo trasduttore - spina / fili - lungo 2 m
1-SAC-TRAN-MP-10-2	Cavo trasduttore - spina / fili - lungo 10 m
1-SAC-TRAN-AO-2-2	Cavo trasduttore - Uscita analogica - lungo 2 m
1-SAC-EXT-MF-0.4-2	Cavo di prolungamento - spina / presa - lungo 0,4 m
1-SAC-EXT-MF-2-2	Cavo di prolungamento - spina / presa - lungo 2 m
1-SAC-EXT-MF-5-2	Cavo di prolungamento - spina / presa - lungo 5 m
1-SAC-EXT-MF-10-2	Cavo di prolungamento - spina / presa - lungo 10 m
1-SAC-EXT-MF-15-2	Cavo di prolungamento - spina / presa - lungo 15 m

Dati tecnici

Parametro	Unità	Valore
Dimensioni del layer		
larghezza	mm	230
profondità	mm	250
altezza	mm	33
Peso del layer	kg	2,0
Campo di temperatura	°C	-20 65
Campo di umidità relativa, non condensante	%	0 90
Precisione iniziale		
al fondo scala di 125 mV o 250 mV	% del f.s.	0,2
altra	% del f.s.	0,1
Precisione dell'uscita analogica	% del f.s.	0,25
Campo di rejezione di modo comune del segnale più		
G ₁ =1/8	V	±74,9
G ₁ =1	V	±10
Sovratensione sopportata dagli ingressi analogici	V	±125
Campo della tensione di alimentazione trasduttori	V	3 28 in gradini da 1 V
Potenza di uscita dell'alimentazione trasduttori	mW	400
Variazione tensione di alimentazione trasduttore verso la temperatura	%	±1
Regolazione della tensione		
4 V out, da 2 mA a150 mA	mV	40
10 V out, da 2 mA a 60 mA	mV	30
15 V out, da 2 mA a 40 mA	mV	30
20 V out, da 2 mA a 30 mA	mV	30
Rendimento della regolazione di tensione	%	70
Residuo alternato (ad 1,4 MHz)	mV _{pp}	100

Dati tecnici (seguito)

Parametro	Unità	Valore
Potenza assorbita 1		
nessun carico	W	5,7
SBSTRB4-120-QB (5 V out)	W	9,5
SBSTRB4-120-HB (5 V out)	W	9,5
SBSTRB4-120-FB (5 V out)	W	13,3
SMSTRB4-350-QB (5 V out)	l w	6,6
SMSTRB4-350-QB (5 V out) SMSTRB4-350-HB (5 V out)	W	6,6
` '		
SBSTRB4-350-FB (5 V out)	W	8,3
SMSTRB4-350-QB (10 V out)	W	13,8
SMSTRB4-350-HB (10 V out)	W	13,8
SMSTRB4-350-FB (10 V out)	W	15,4
SMITC	W	10,5
IEPE più accelerometro	W	14,83
carico da 40 mA (12 V out)	W	14,9
Minima resistenza di ingresso		
$G_1 = 1$	$G\Omega$	2
$G_1 = 1/8$	kΩ	108
Impedenza del canale di uscita analogico ²	Ω	1000 ± 50
Deriva dell'amplificazione dalla media (-20 65 °C) ³		
G ₃ G ₄ =1 (tipica)	%	±0,069
$G_3G_4=1$ (massima)	%	±0,138
$G_3G_4=2$ (tipica)	%	±0,061
$G_3G_4=2$ (massima)	%	±0,123
$G_3G_4=2$ (tipica)	%	±0,045
G_3G_4 =4 (massima)	%	±0,045 ±0,090
$G_3G_4=8$ (tipica)	%	±0,079
$G_3G_4=8$ (massima)	%	±0,159
$G_3G_4=16$ (tipica)	%	±0,088
G_3G_4 =16 (massima)	%	±0,176
$G_3G_4=32$ (tipica)	%	±0,097
G ₃ G ₄ =32 (massima)	%	±0,195
Deriva dello offset CC (-20 65°C, se non altrimenti specificato)		
G ₃ G ₄ =1 (tipica)	% del f.s.	±0,052
G ₃ G ₄ =1 (massima)	% del f.s.	±0,105
G ₃ G ₄ =1 (tipica, -10 50 °C)	% del f.s.	±0,017
G ₃ G ₄ =1 (massima, -10 50 °C)	% del f.s.	±0,034
G ₃ G ₄ =2 (tipica)	% del f.s.	±0,039
G ₃ G ₄ =2 (massima)	% del f.s.	±0,077
G ₃ G ₄ =4 (tipica)	% del f.s.	±0,070
G ₃ G ₄ =4 (massima)	% del f.s.	±0,141
G ₃ G ₄ =8 (tipica)	% del f.s.	±0,014
$G_3G_4=8$ (massima)	% del f.s.	±0,028
$G_3G_4=16$ (tipica)	% del f.s.	±0,030
G_3G_4 =16 (massima)	% del f.s.	±0,059
$G_3G_4=32$ (tipica)	% del f.s.	±0,112
$G_3G_4=32$ (massima)	% del f.s.	±0,223
V T ' '		, -

¹ Le misurazioni della potenza assorbita sono state effettuate con il carico dato in tutti i 16 canali e comprendono il rendimento dell'alimentatore.

 $^{^2}$ II resistore di stabilizzazione da 1000 Ohm in serie con l'amplificatore operazionale all'uscita analogica crea un filtro RC che si aggiunge al filtro di uscita. Le capacità tipiche del cavo (C_{cable}) rientrano nel campo di 55 - 120 pF / m, generando un polo da 1 / (2 π / 1000 C_{cable}).

³ I valori di deriva dipendono dall'amplificazione dei solo due ultimi due stadi (G3 e G4); l'attenuazione dei primi due stadi (G1 e G2) può essere impostata su qualsiasi valore.

Normativa

Categoria	Norma	Descrizione	
Urto (Shock)	MIL-STD-810F	Metodo 516.5, Sezione 2.2.2 Urto funzionale - veicolo terrestre	
Vibrazione	MIL-STD-202G	Metodo 204D, condizione prova C (sinusoide a 10 g, spazzolata da 5 a 2 kHz)	

Impostazioni di amplificazione selezionate

Campo d'ingresso voluto ¹ (V _{pp})	Ampl. stadio d'ingresso, G ₁ (1/8 o 1)	Amplificazione 2° stadio, G ₂ (1/5, 2/5, 4/5 o 1)	Amplificazione 3° stadio, G ₃ (1, 2 o 4)	Amplificazione 4° stadio, G ₄ (1 o 8)	Overall Gain
149,8	1/8	1/5	1	1	0,025
80	1/8	2/5	1	1	0,05
40	1/8	4/5	1	1	0,1
32	1/8	1	1	1	0,125
20	1	1/5	1	1	0,2
10	1	2/5	1	1	0,4
5	1	4/5	1	1	0,8
4	1	1	1	1	1
2	1	1	2	1	2
1	1	1	4	1	4
0,5	1	1	1	8	8
0,25	1	1	2	8	16
0,125	1	1	4	8	32

¹ L'ingresso massimo del convertitore A/D, che è il prodotto del campo di ingresso per l'amplificazione totale, è pari a 4,096 V_{PP}.

Nota: Questa tabella contiene soltanto una lista rappresentativa e non mostra tutte le impostazioni di amplificazione disponibili. Per verificare le impostazione di amplificazione per un particolare canale, cliccare sul bottone "Ampl" nella finestra di configurazione TCE del trasduttore. "Atten1" è l'amplificazione dello stadio d'ingresso, "Atten2" è l'amplificazione del secondo stadio, "Gain1" è l'amplificazione del terzo stadio e "Gain2" quella del quarto stadio.

Caratteristiche del rumore del canale

Il rumore riferito all'ingresso (InputReferredNoise) ed il rapporto segnale-rumore (SNR) sono definiti dalle seguenti equazioni:

InputReferredNoise =
$$\frac{N}{G_o}$$

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

ove G_0 è l'impostazione dell'amplificazione totale ed N è il rumore all'ingresso del convertitore A/D, definito da una delle seguenti equazioni, dipendentemente dalle amplificazioni del terzo e quarto stadio (rispettivamente G_3 e G_4):

$$N_{G_4 = 1} = 514.1[\mu V]$$

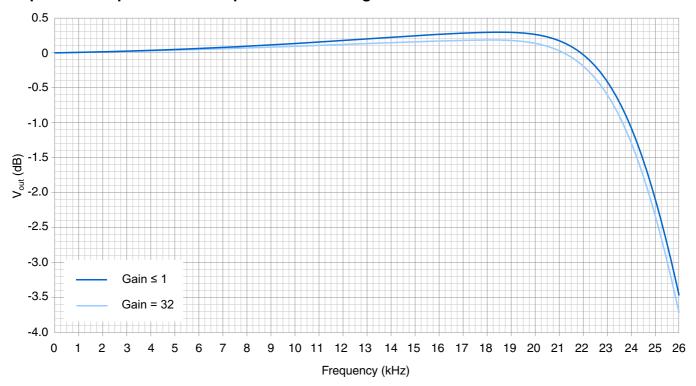
$$N_{G_3=1, G_4=8} = \sqrt{(240[\mu V]\sqrt{\frac{x}{24[kHz]}})^2 + (510[\mu V])^2}$$

$$N_{G_3=2, G_4=8} = \sqrt{496[\mu V] \sqrt{\frac{x}{24[kHz]}}^2 + (510[\mu V])^2}$$

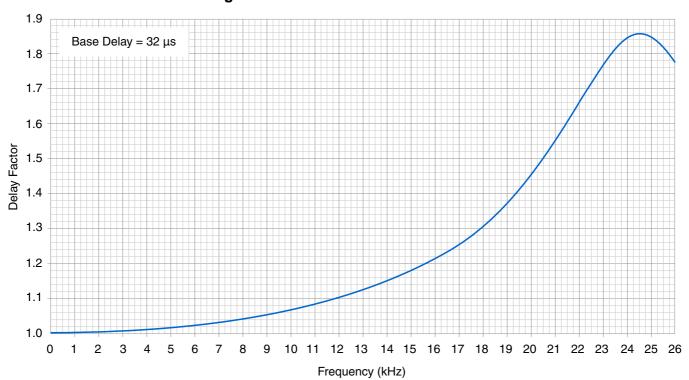
$$N_{G_3 = 4, G_4 = 8} = \sqrt{\left(933[\mu V]\sqrt{\frac{x}{24[kHz]}}\right)^2 + \left(510[\mu V]\right)^2}$$

ed ove *x* è la frequenza di taglio del filtro digitale o analogico per un valore massimo di 24 kHz. Notare che selezionando la cadenza di campionamento in TCE, la frequenza di taglio del filtro scelto è un terzo della cadenza di campionamento.

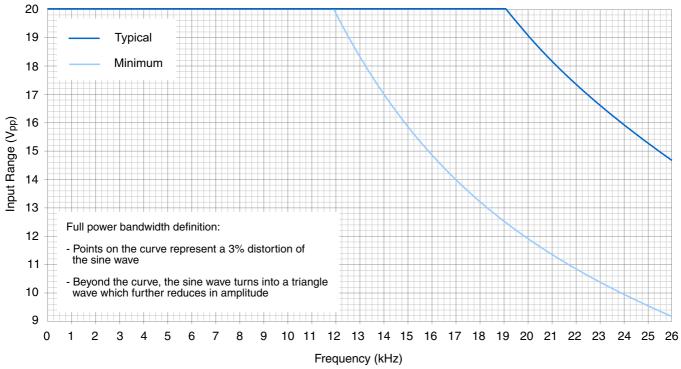
Risposta in frequenza del filtro passa-banda di ingresso



Fattore di ritardo del filtro di ingresso

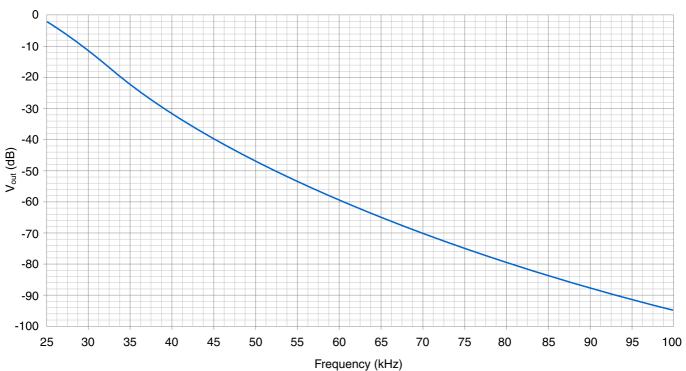


Larghezza di banda a piena potenza

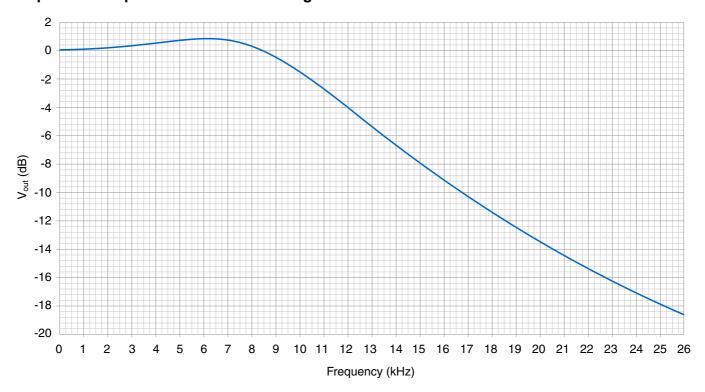


Nota: Il grafico mostra la larghezza di banda a piena potenza per l'amplificazione totale di 0,2 od il campo in ingresso di 20 V_{pp}. Per le altre impostazioni dell'amplificazione, scalare il campo in ingresso con un valore appropriato. Ad esempio, per amplificazione totale di 0,05, moltiplicare la scala di 20 V_{pp} per 4 con un campo di ingresso di 80 V_{pp}.

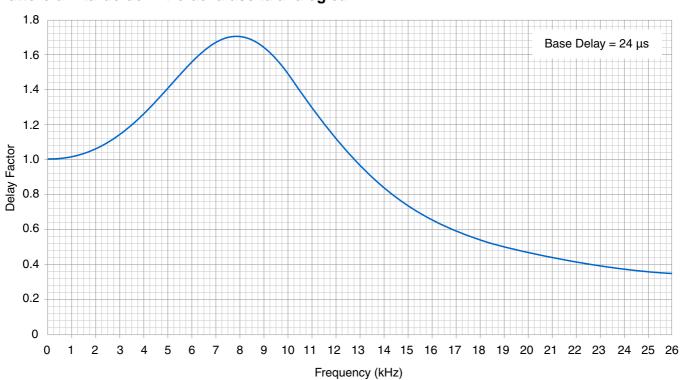
Regione di taglio del filtro di ingresso



Risposta in frequenza della uscita analogica



Fattore di ritardo del filtro della uscita analogica



Europe, Middle East and Africa **HBM GmbH**Im Tiefen See 45
64293 Darmstadt, Germany
Tel: +49 6151 8030 • Email: info@hbm.com

The Americas **HBM, Inc.**19 Bartlett Street
Marlborough, MA 01752, USA
Tel: +1 800-578-4260 • Email: info@usa.hbm.com

Asia-Pacific
HBM China
106 Heng Shan Road
Suzhou 215009
Jiangsu, China
Tel: +86 512 682 47776 • Email: hbmchina@hbm.com.cn

© HBM, Inc. Riserva di modifica. Tutti i dati descrivono i nostri prodotti in forma generica. Pertanto essi non costituiscono alcuna garanzia formale e non possono essere la base di alcuna nostra responsabilità.

