

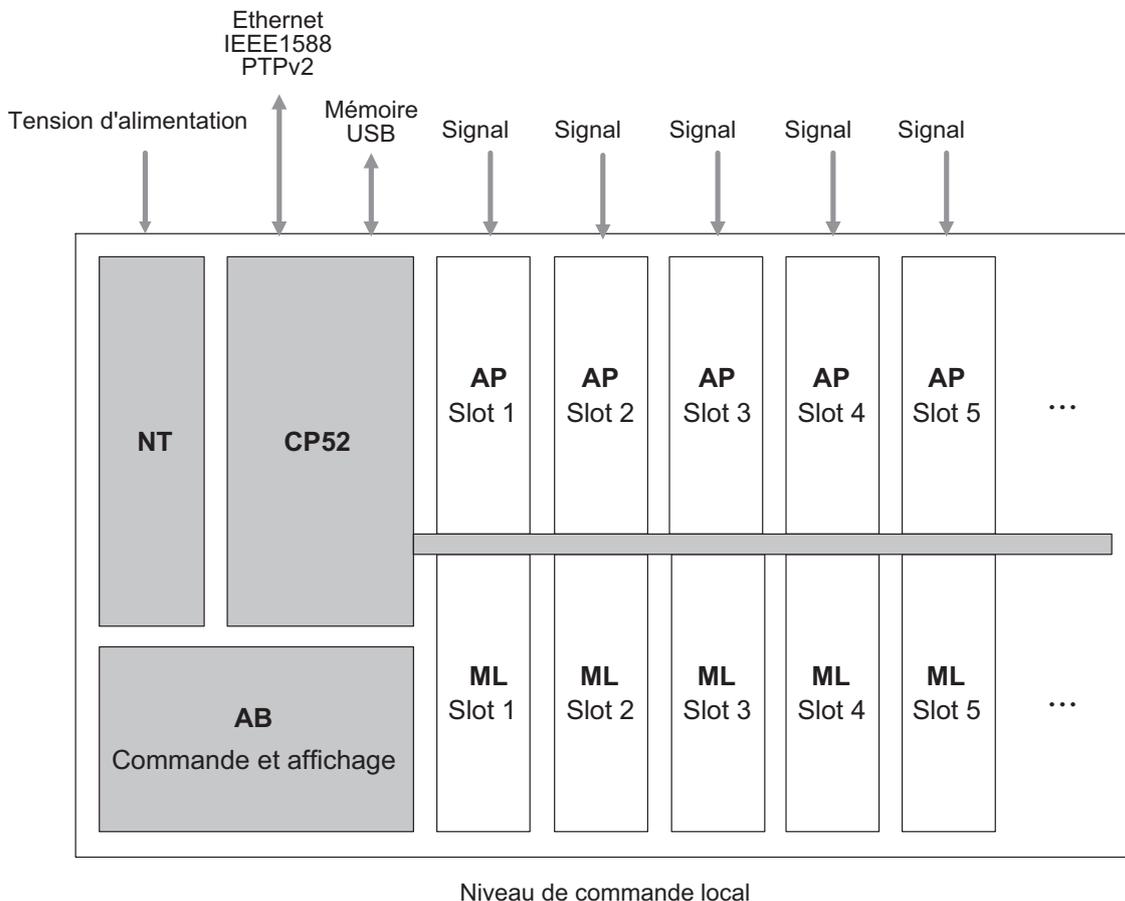
# MGCplus

Système amplificateur de mesure



## Caractéristiques spécifiques

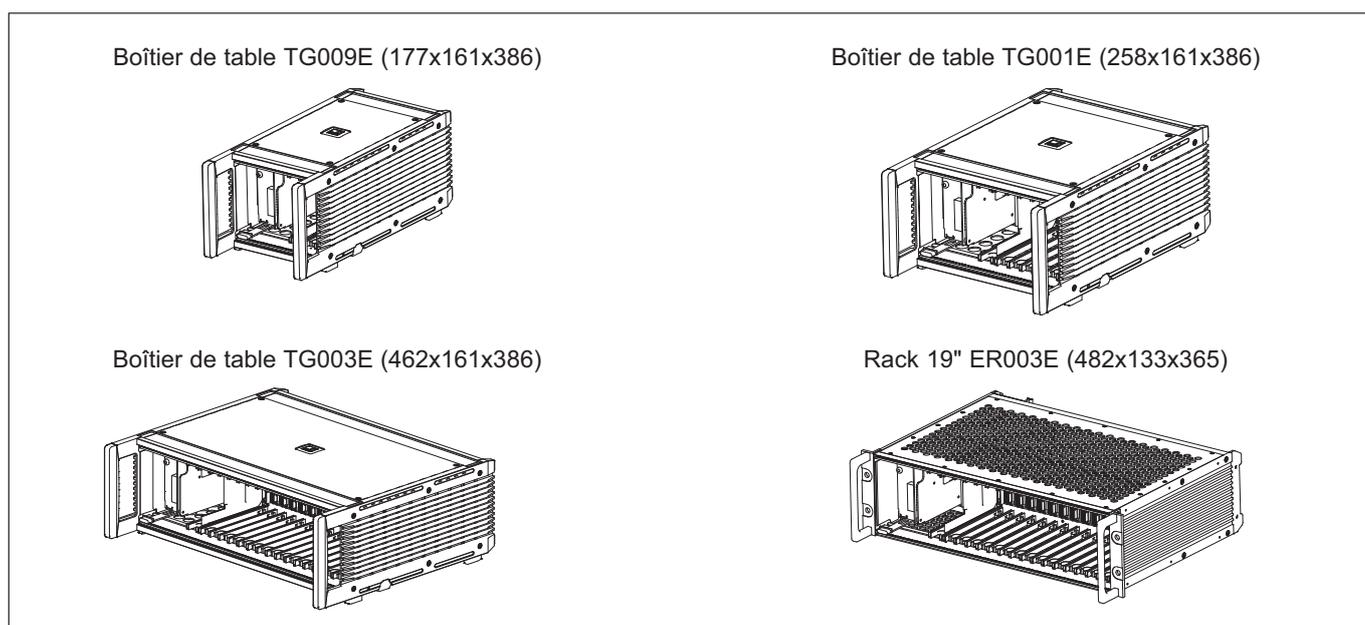
- Jusqu'à 128 voies par boîtier MGCplus (256 resp. 512 avec CANHEAD resp. CAN)
- Vitesses de mesure pouvant atteindre 19,2 kéch/s par voie
- Mesure simultanée en parallèle avec trois vitesses de mesure indépendantes
- Enregistrement des données autonome avec mémoire de masse USB
- Classe de précision jusqu'à 0,0025
- Amplificateur à fréquence porteuse pour les conditions ambiantes propices aux perturbations



## Appareils MGCplus

<b>Bloc d'alimentation secteur</b>	Type	<b>NT040</b>
Tension nominale d'entrée	V AC	100 ... 240
Plage de tension d'entrée	V AC	90 ... 264
Puissance absorbée maxi.	W	170
Courant d'appel	A	< 16
Fréquence d'entrée	Hz	40 ... 65
<b>Plage nominale de température</b>	°C	-20 ... +60
<b>Humidité relative de l'air</b>	%	5 ... 85 (sans condensation)
<b>Degré de protection</b>		IP20

## Dimensions des boîtiers MGCplus (en mm)



Boîtier de table	Rack	Slots	Tension d'alimentation (V)	Poids approx. (kg) TG/ER
TG001E	-	6	230 (115) ~	5,9 <sup>1)</sup>
TG003E	ER003E	16	230 (115) ~	8,3 / 5,5 <sup>1)</sup>
TG009E	-	2	230 (115) ~	5,0 <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Avec le bloc d'alimentation secteur NT030, les boîtiers pèsent environ 150 g de moins

## Remarques

Le système MGCplus est testé selon les dispositions des normes européennes harmonisées EN 61326-1:2013 et EN 61010-1:2010. Il est donc conforme à la directive sur la compatibilité électromagnétique 2014/30/EU et à la directive basse tension 2014/35/EU pour la protection contre les risques. La résistance mécanique est testée selon les normes européennes EN 60068-2-6 pour les vibrations et EN 60068-2-27 pour les chocs. Les appareils sont soumis à une accélération de 25 m/s<sup>2</sup> sur les 3 axes dans la plage de fréquence de 5 à 65 Hz. Durée de cet essai de vibration : 30 minutes par axe. L'essai vis-à-vis des chocs est effectué avec une accélération nominale de 200 m/s<sup>2</sup> sur une durée de 11 ms, sous forme de demi-sinusoïde et avec des chocs dans chacune des six directions possibles. La charge maximale par slot MGCplus s'élève à 150 mA pour 16 slots. La charge sur un slot peut être doublée si un slot voisin est libre.

## Caractéristiques techniques générales des modules amplificateurs monovoies

<b>Largeur</b>	mm	20,3 (4 U) <sup>1)</sup>
<b>Vitesse de mesure maximale sans linéarisation</b>	Val./s	19 200
<b>Bascules à seuil</b> Nombre Niveau de référence Valeur de référence (réglable de façon indépendante) Hystérésis réglée en usine Précision de réglage Temps de réponse	   % % % ms	 4 Valeur brute, valeur nette, valeurs de crête -100 ... +100 de l'étendue de mesure 1 de l'étendue de mesure 0,0033 de l'étendue de mesure 1,0 pour filtre Butterworth > 5 Hz et pour filtre Bessel > 1,25 Hz
<b>Mémoires de crêtes</b> Nombre Fonction Combinaison Temps de réactualisation  Suppression de la mémoire de crêtes (passage à la valeur mesurée instantanée) Maintien de la valeur mesurée instantanée / valeur de crête Constante de temps pour la fonction enveloppe	   µs   s	 2 Maximum ; minimum Crête-crête ; valeur moyenne 30 pour filtre Butterworth > 250 Hz et pour filtre Bessel > 100 Hz En 1 ms, par les entrées de contrôle  En 1 ms, par les entrées de contrôle 0,01 ... 10000
<b>Contrôle externe (HCMOS)</b> Entrées (8 lignes à affectation libre) Tension d'entrée admissible Niveau Haut Niveau Bas Trigger de Schmitt, hystérésis Résistances de tirage (internes)	  V V V V kΩ	  -0,5 à +5,5 +4,0 mini. +0,7 maxi. > 1,1 100
<b>Sorties (bascules à seuil, erreurs)</b> Niveau Haut pour 1 mA maxi. Niveau Bas pour 0,7 mA maxi. Résistance interne	 V V kΩ	 > 4,0 < 0,7 1
<b>Plage nominale de température</b> <b>Plage de température de stockage</b>	°C °C	-20 ... +60 -25 ... +70
<b>Tensions d'alimentation</b>	V	±14,6 ... 17,0; (< 120 mA) ±7,7 ... 8,3; (< 120 mA) <sup>2)</sup> +4,9 ... 5,1; (< 150 mA)
<b>Format de carte</b> <b>Poids</b> <b>Connecteur</b>	mm g	Europe 100 x 160 300 Indirect, DIN 41612
<b>Sorties analogiques Ua1 et Ua2</b> Tension nominale Résistance de charge admissible Résistance interne  Les deux tensions de sortie peuvent représenter au choix cinq signaux de tension  Écart maxi. des sorties analogiques par rapport à la valeur numérique	 V kΩ Ω   mV	 ±10 V (asymétrique) > 5 < 5  Sortie amplificateur de mesure avec mise à zéro Sortie décalée de la valeur de tare Sortie mémoire de crêtes 1 (Max. ou Min.) Sortie mémoire de crêtes 2 (Max. ou Min.) Sortie mémoire de crêtes 3 (combinaison de 1 et 2)  < 3 (avec ML10B < 10)

<b>Sortie de commande pour Ua1 via le connecteur BNC situé sur la face avant</b>		
Tension nominale	V	± 10 (asymétrique)
Résistance de charge admissible	kΩ	> 1000
Résistance interne	kΩ	1
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K (influence supplémentaire par rapport à la valeur numérique) sur les sorties Ua1 et Ua2</b>		
Sensibilité	%	< 0,08
Zéro	mV	< 3

1) Pour ML38B : 40,6 mm (8 U)

2) Peut également être raccordé à ± 16 V

## Module amplificateur monovoie ML01B

<b>Classe de précision</b>		<b>0,03</b>					
<b>Amplificateur à tension continue</b>		Symétrique					
<b>Entrée pour la mesure de tension</b>		10 V		75 mV			
Réglage de l'amplificateur							
Plage des signaux d'entrée de l'amplificateur (commutable)	V	-10,2 ... +10,2		-0,0765 ... +0,0765			
Étendue de mesure réglable numériquement	V	±0,4 ... 10,2		±0,002 ... 0,0765			
Décalage du zéro	V	±10		±0,075			
Bande passante	Hz	0 ... 2400 -1 dB <sup>1)</sup>		0 ... 250 -1 dB			
Résistance interne de la source de tension	kΩ	< 1,3					
Tension de mode commun maximale admissible	V	62					
<b>Entrée pour la mesure de courant</b>		Asymétrique (sur résistance étalon interne de 50 Ω)					
Plage des signaux d'entrée	mA	-20 ... +20					
Étendue de mesure réglable numériquement	mA	±4 ... 20					
Bande passante maxi.	Hz	0 ... 2400 -1 dB					
Décalage du zéro réglable (zéro "flottant")	mA	0 ... 20					
<b>Bande passante</b>		<b>Val. nom. f<sub>c</sub></b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Tps propag.</b>	<b>Tps montée</b>	<b>Dépass.</b>
Filtre passe-bas à caractéristique de Butterworth		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	%
		2400	<sup>2)</sup> 2400	3250	0,28	0,105	5,2
		2000	<sup>2)</sup> 2050	2350	0,40	0,170	12
		1000	<sup>3)</sup> 1050	1190	0,66	0,336	12
		500	500	588	0,90	0,64	11
		250	246	291	1,45	1,3	10
		80	79	99	3,65	3,8	9
		40	37,5	49,5	6,0	7,0	7
		20	19	25,5	11	13,3	6
		10	8,9	12,4	20	26	5
		5	4,5	6,2	42	50	4
Filtre passe-bas à caractéristique de Bessel		<b>Val. nom. f<sub>c</sub></b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Tps propag.</b>	<b>Tps montée</b>	<b>Dépass.</b>
		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	%
		1100	<sup>3)</sup> 1100	1780	0,45	0,23	1,3
		400	445	805	0,7	0,45	1,3
		200	235	410	1,1	0,86	1,3
		100 <sup>1)</sup>	117	210	1,8	1,7	1,3
		40	38,5	68	4,3	5,1	1
		20	22,0	37,5	7,4	9,4	1
		10	10,5	19,0	12	19,0	0
		5	5,1	9,6	22	35,5	0
		2,5	2,6	4,8	50	70	0
		1,25	1,35	2,4	100	135	0
		0,5	0,7	1,2	200	280	0
		0,2	0,17	0,3	650	1100	0
		0,1	0,08	0,15	1400	2200	0
		0,05	0,043	0,075	3000	4600	0
Passe-haut							
À partir de 0,2 Hz Bessel ; 5 Hz Butterworth	Hz					0,1	
À partir de 2,5 Hz Bessel ; 5 Hz Butterworth	Hz					1,0	
À partir de 20 Hz Bessel ; 40 Hz Butterworth	Hz					10	
<b>Déviaton du zéro absolue</b>	%	0,1 <sup>4)</sup>					
<b>Erreur de linéarité</b>	%	< 0,02 de PE					

<b>Bruit</b> rapporté à l'entrée pour le réglage du filtrage	Hz	1,25	100
Étendue de mesure 75 mV	$\mu\text{V}_{\text{C-C}}$	3	75
Étendue de mesure 10 V	$\mu\text{V}_{\text{C-C}}$	40	120
<b>Dérive</b> à long terme sur 48 heures		Avec autocalibrage	Sans autocalibrage
Étendue de mesure 75 mV	$\mu\text{V}$	5 / 10	5 / 10
Étendue de mesure 10 V	mV	0,5 / 1	0,5 / 1
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b> sur les signaux numériques S1 et S2		Avec autocalibrage	Sans autocalibrage
Sensibilité	%	< 0,02	< 0,2
Zéro			
Étendue de mesure 75 mV	$\mu\text{V}$	< 5	< 50
Étendue de mesure 10 V	mV	< 0,2	< 6
Étendue de mesure 20 mA	$\mu\text{A}$	< 4	< 120
<b>Sorties analogiques Ua1 et Ua2</b>			
Tension résiduelle de porteuse (38,4 kHz)	$\text{mV}_{\text{C-C}}$	< 12	
Dérive à long terme (sur 48 h)	mV	< 3	

\*) Réglage d'usine

1) Si  $U_E > 2,5 V_{\text{C-C}}$ , respecter la limitation des fréquences de mesure

2) Valable pour  $U_{\text{E-C-C}} < 2,5 \text{ V}$  pour la plage = 10 V (correspond à un niveau de contrôle de la plage de 25 %)

3) Valable pour  $U_{\text{E-C-C}} < 5 \text{ V}$  pour la plage = 10 V (correspond à un niveau de contrôle de la plage de 50 %)

4) 0,2 % pour la mesure de courant

## Module amplificateur monovoie ML10B

Classe de précision		0,03						
<b>Tension d'alimentation du pont</b> ( $\pm 5 \%$ )	V	10	5 <sup>*)</sup>	2,5	1			
<b>Capteurs</b>								
Pont complet et demi-pont de jauges, potentiomètres, capteurs piézorésistifs	$\Omega$	220 ... 5000	110 ... 5000	60 ... 5000	30 ... 5000			
Quart de pont de jauges		En association avec la platine de raccordement AP14						
<b>Longueur de câble admissible entre capteur et amplificateur</b>	m	Maxi. 500 <sup>1)</sup>						
<b>Amplificateur à tension continue</b>								
<b>Étendues de mesure</b>								
Jauge (Bas)	mV/V	$\pm 0,10 \dots 3,06$	$\pm 0,20 \dots 6,12$	$\pm 0,40 \dots 12,24$	$\pm 1,0 \dots 30,6$			
Potentiomètres, capteurs piézorésistifs (Haut)	mV/V	$\pm 10 \dots 306$	$\pm 20 \dots 612$	$\pm 40 \dots 1224$	$\pm 100 \dots 3060$			
<b>Plage d'équilibrage du pont</b>								
Jauge (Bas)	mV/V	$\pm 3,06$	$\pm 6,12$	$\pm 12,24$	$\pm 30,6$			
Potentiomètres, capteurs piézorésistifs (Haut)	mV/V	$\pm 306$	$\pm 612$	$\pm 1224$	$\pm 3060$			
<b>Bande passante</b>		<b>Val. nom.</b>	<b><math>f_c</math></b>	<b>-1 dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Tps propag.</b>	<b>Tps montée</b>	<b>Dépass.</b>
Filtre passe-bas à caractéristique de Butterworth		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)	%	
		10000	8900	9900	0,13	0,05	19 <sup>2)</sup>	
		3000	2920	3480	0,16	0,116	13	
		2000	2160	2500	0,24	0,15	12	
		1000	1010	1165	0,66	0,35	12	
		500	500	588	0,9	0,64	11	
		250	246	291	1,45	1,3	10	
		80	79	99	3,65	3,8	9	
		40	37,5	49,9	6	7	7	
		20	19	25,5	11	13,3	6	
		10	8,9	12,4	20	26	5	
		5	4,5	6,2	42	50	4	

## Module amplificateur monovoie ML10B (suite)

Bande passante		Val. nom. (Hz)	$f_c$ -1dB (Hz)	-3dB (Hz)	Tps propag. (ms)	Tps montée (ms)	Dépass. %
Filtre passe-bas à caractéristique de Bessel  Uniquement pour la sortie analogique (interface numérique 5000 Hz Butterworth)		100000	111000	188000	0,0027	0,0025	10,8 (High)
		100000	104000	145000	0,0027	0,0025	10,8 (Low)
		50000	49000	84000	0,0044	0,004	6,6
		1000	900	1800	0,27	0,2	0,6
		400	400	800	0,47	0,44	0,5
		200	230	405	0,82	0,96	0,4
		100 <sup>*)</sup>	117	210	1,58	1,8	0,4
		40	38,5	68	4,21	5,4	0
		20	22	37,5	7,2	9,3	0
		10	10,5	19	13,9	19	0
		5	5,1	9,6	25	37	0
		2,5	2,6	4,8	50	75	0
		1,25	1,35	2,4	100	155	0
		0,5	0,7	1,2	200	300	0
		0,2	0,17	0,3	650	1200	0
		0,1	0,08	0,15	1400	2300	0
		0,05	0,043	0,075	3000	4600	0
Passe-haut							
À partir de 0,2 Hz Bessel, 5 Hz Butterworth	Hz				0,1		
À partir de 2,5 Hz Bessel, 5 Hz Butterworth	Hz				1,0		
À partir de 20 Hz Bessel, 40 Hz Butterworth	Hz				10		
<b>Tension de mode commun maxi. admissible</b>	V				±6		
<b>Réjection de mode commun</b>							
Jauge	dB				> 120 (DC)		
Potentiomètre	dB				> 95 (DC)		
<b>Erreur de linéarité</b>	%				< 0,03 de la pleine échelle		
<b>Bruit rapporté à l'entrée</b> pour le filtre passe-bas sélectionné (Bessel)					Jauges (0,2 ... 6,12 mV/V)	Potentiomètre (20 ... 612 mV/V)	
100 000 Hz	$\mu V/V_{c-c}$				4	300	
50 000 Hz					3 <sup>3)</sup>	300	
10 000 Hz					3	300	
1000 Hz					1,3	100	
100 Hz					0,35	35	
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b> sur les signaux numériques S1 et S2					Avec autocalibrage	Sans autocalibrage	
Jauge (Bas) : Sensibilité	%				< 0,03	< 0,2	
Zéro	$\mu V/V$				< 0,6	< 10	
Potentiomètre (Haut) : Sensibilité	%				< 0,03	< 0,2	
Zéro	$\mu V/V$				< 30	< 500	
<b>Dérive à long terme sur 48 heures</b>							
Jauge (Bas) :	$\mu V/V$				< 0,25	< 5	
Potentiomètre (Haut) :	$\mu V/V$				< 20	< 400	
<b>Sorties analogiques Ua1 et Ua2</b>							
Tension résiduelle de porteuse	$mV_{c-c}$				< 5		
Dérive à long terme sur 48h	mV				< 3		

<sup>\*)</sup> Réglage d'usine

1) Distance de 100 m maximum entre la platine de raccordement et le module T-ID / TEDS

2) Avec un niveau de contrôle maxi. de 25 % ( $U_{Sc-c \max} = 5 \text{ V}$ )

3) Pour demi-pont 20  $\mu V/V$ . Nous conseillons de n'effectuer la mesure que jusqu'à une fréquence de coupure de 10 kHz.

## Module amplificateur monovoie ML30B

<b>Classe de précision</b>		<b>0,03</b>				
<b>Fréquence porteuse</b>	Hz	600,15±0,06 (synchronisée)				
<b>Tension d'alimentation du pont (± 5 %)</b>	V	5 <sup>*)</sup>	2,5	1		
<b>Capteurs</b>						
Pont complet de jauges	Ω	110 ... 5000	60 ... 5000	30 ... 5000		
Quart de pont de jauges		En association avec la platine de raccordement AP14				
<b>Longueur de câble admissible entre capteur et amplificateur</b>	m	500 maxi.				
<b>Amplificateur à fréquence porteuse</b>						
Étendues de mesure	mV/V	±0,1000 ... 3,0600	±0,2000 ... 6,1200	±0,5000 ... 15,3000		
Plage d'équilibrage du pont	mV/V	±3,06	±6,12	±15,3		
<b>Bande passante</b>		<b>Val. nom. f<sub>c</sub></b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Tps propag.</b>	<b>Tps montée</b>
Filtre passe-bas à caractéristique de Butterworth		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)
		200	235	277	2,5	1,4
		80	88	103	4,6	3,8
		40	43	51	8,2	7,4
		20	22	26	14	14
		10	10,6	12,7	27	30
		5	5,3	6,3	52	56
Filtre passe-bas à caractéristique de Bessel		<b>Val. nom. f<sub>c</sub></b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Tps propag.</b>	<b>Tps montée</b>
		(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms)	(ms)
		100 <sup>*)</sup>	99	180	2,7	2
		40	40	72	5,2	4,8
		20	20	35,5	9,8	10
		10	9,8	18	18	20
		5	4,4	8,6	35	40
		2,5	2,35	4,4	65	80
		1,25	1,2	2,15	125	160
		0,5	0,6	1,15	220	300
		0,2	0,17	0,31	640	1100
		0,1	0,087	0,155	1400	2200
		0,05	0,042	0,08	3000	4600
Passe-haut						
À partir de 0,2 Hz Bessel, 5 Hz Butterworth	Hz				0,1	
À partir de 2,5 Hz Bessel, 5 Hz Butterworth	Hz				1,0	
À partir de 20 Hz Bessel, 40 Hz Butterworth	Hz				10	
<b>Tension de mode commun maxi. admissible</b>	V	±6 V				
<b>Réjection de mode commun</b>	dB	> 50 (0 ... 600 Hz)				
<b>Tension différentielle maximale DC</b>	V	±0,1				
<b>Tension résiduelle de porteuse (600 Hz)</b>	μV/V <sub>C-C</sub>	< 0,3 <sup>1)</sup>				
<b>Erreur de linéarité</b>	%	< 0,02 de PE				
<b>Bruit rapporté à l'entrée</b>						
pour le filtre passe-bas sélectionné (Butterworth) 200 Hz	μV/V <sub>C-C</sub>	< 0,3				
(Bessel) 1,25 Hz		< 0,03				
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b>		Avec autocalibrage		Sans autocalibrage		
sur les signaux numériques S1 et S2 :						
Sensibilité	%	< 0,01		< 0,2		
Zéro	μV/V	< 0,1		< 2		
<b>Dérive à long terme sur 48 heures</b>	μV/V	< 0,1		2		
<b>Sorties analogiques Ua1 et Ua2</b>						
Tension résiduelle de porteuse	mV <sub>C-C</sub>	< 3				
Dérive à long terme sur 48h	mV	< 3				

<sup>\*)</sup> Réglage d'usine

<sup>1)</sup> Mesurée avec U<sub>B</sub> = 5 V et signal d'entrée 2 mV/V

## Module amplificateur monovoie ML38B

<b>Classe de précision</b>		<b>0,0025<sup>1)</sup></b>							
<b>Exactitude</b>	%	±(0,0025 de la valeur mesurée + 0,0025 de la pleine échelle)							
<b>Fréquence porteuse</b>	Hz	225,05±0,02 (synchronisée)							
<b>Tension d'alimentation du pont (± 5 %)</b>	V	5 <sup>*)</sup>				2,5			
<b>Capteurs</b> Pont complet de jauges	Ω	30 ... 5000							
<b>Longueur de câble admissible entre capteur et amplificateur</b>	m	500 maxi.							
<b>Amplificateur à fréquence porteuse</b>		5 V				2,5 V			
Étendues de mesure	mV/V	±0,2 ... 5,1				±0,4 ... 10,2			
Plage d'équilibrage du pont	mV/V	±5,1				±10,2			
<b>Bande passante</b> Filtre passe-bas à caractéristique de Butterworth		Niveaux de filtrage							
Valeur nominale	Hz	f1 1,0	f2 1,5	f3 2,5	f4 3	f5 5	f6 6	f7 9	f8 10
f (-3 dB)	Hz	1,1	1,6	2,3	3,2	4,6	6,3	8,3	10
f (amortissement = 1000)	Hz	18,9	21,6	24,5	27,4	30,5	33,8	37,3	41
f (amortissement = 1 000 000)	Hz	50	54	57	61	65	68	70	72
Temps de montée 99 %	s	1	0,7	0,5	0,37	0,26	0,2	0,16	0,13
Temps de montée 99,999 %	s	2,3	1,6	1,14	0,82	0,58	0,42	0,30	0,23
Filtre passe-bas à caractéristique de Bessel		Niveaux de filtrage							
Valeur nominale	Hz	f1 0,03	f2 0,05	f3 0,1	f4 0,2	f5 0,5	f6 0,9	f7 1,5	
f (-3 dB)	Hz	0,03	0,05	0,1	0,22	0,45	0,9	1,7	
f (amortissement = 1000)	Hz	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	
f (amortissement = 1 000 000)	Hz	0,2	0,4	0,8	1,7	3,5	7	14	
Temps de montée 99 %	s	32	16	8	4	2	1	0,5	
Temps de montée 99,999 %	s	48	24	12	6	3	1,5	0,75	
<b>Adaptation du capteur</b>		Courbe caractéristique linéaire ou polynomiale <sup>2)</sup>							
<b>Réjection de mode commun maxi. admissible</b>	V	±2							
<b>Réjection de mode commun</b>	dB	> 100							
<b>Résistance d'entrée</b>	MΩ	1000							
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b> sur les signaux numériques S1 et S2 :									
Sensibilité	%	< 0,002 de la valeur mesurée							
Zéro	%	< 0,001 de la pleine échelle							
<b>Erreur de linéarité</b>	%	< 0,002							
<b>Dérive à long terme sur 24 heures</b>	ppm	Maxi. ±20							
<b>Dérive à court terme sur 5 min, à partir de 2 h après la mise en marche</b>	ppm	Maxi. ±10							
<b>Bruit</b> pour le filtre passe-bas sélectionné 0,9 Hz (Bessel) 5 Hz (Bessel)	μV/V <sub>C-C</sub>	0,02				0,05			
<b>Vitesse de mesure</b>	1/s	1,18 / 2,34 / 4,69 / 9,38 / 18,75 / 37,5 / 75							
<b>Sorties analogiques Ua1 et Ua2</b>									
Tension résiduelle de porteuse	mV <sub>C-C</sub>	< 3							
Dérive à long terme sur 48h	mV	< 3							

\*) Réglage d'usine

1) En cas de rayonnement selon EN 61326, tableau 1

2) Attention : lors de l'étalonnage de la chaîne de mesure, les valeurs de mesure doivent être acquises dans l'unité électrique (mV/V), sans adaptation de l'affichage !

## Module amplificateur monovoie ML55B

Classe de précision		0,03						
Fréquence porteuse	Hz	4801,2 ± 0,48 (synchronisée)						
Tension d'alimentation du pont (± 5 %)	V	5 <sup>*)</sup>	2,5	1				
<b>Capteurs<sup>1)</sup></b>								
Demi-pont et pont complet de jauges <sup>2)</sup>	Ω	110 ... 5000	60 ... 5000	30 ... 5000				
Demi-pont et pont complet inductifs	mH	Non disponible	2,5 ... 30	1 ... 30				
Quart de pont de jauges <sup>2)</sup>		En association avec la platine de raccordement AP14						
Longueur de câble admissible entre capteur et amplificateur	m	500 <sup>3)</sup>						
<b>Amplificateur à fréquence porteuse</b>		5 <sup>*)</sup>	2,5	1				
<b>Étendues de mesure</b>								
Jauge	mV/V	±0,1 ... 3,06	±0,2 ... 6,12	±0,5 ... 15,3				
Inductif		±1,5 ... 45,9	±3,0 ... 91,8	±7,5 ... 229,5				
<b>Plage d'équilibrage du pont</b>								
Jauge	mV/V	±3,06	±6,12	±15,3				
Inductif		±45,9	±91,8	±229,5				
<b>Bande passante</b>		<b>Val. nom. (Hz)</b>	<b>f<sub>c</sub> (Hz)</b>	<b>-1dB (Hz)</b>	<b>-3dB (Hz)</b>	<b>Tps propag. (ms)</b>	<b>Tps montée (ms)</b>	<b>Dépass. (%)</b>
Filtre passe-bas à caractéristique de Butterworth		1500	1600	2180	0,32	0,17	7	
		1000	1010	1165	0,66	0,35	12	
		500	500	588	0,9	0,64	11	
		250	246	291	1,45	1,3	10	
		80	79	99	3,65	3,8	9	
		40	37,5	49,5	6	7	7	
		20	19	25,5	11	13,3	6	
		10	8,9	12,4	20	26	5	
		5	4,5	6,2	42	50	4	
Filtre passe-bas à caractéristique de Bessel		900	900	1550	0,47	0,25	4,1	
		400	445	805	0,7	0,45	1,3	
		200	235	410	1,1	0,86	1,3	
		100 <sup>7)</sup>	117	210	1,8	1,7	1,3	
		40	38,5	68	4,3	5,1	1	
		20	22	37,5	7,4	9,4	1	
		10	10,5	19	12	19	0	
		5	5,1	9,6	22	35,5	0	
		2,5	2,6	4,8	50	70	0	
		1,25	1,35	2,4	100	135	0	
		0,5	0,7	1,2	200	280	0	
		0,2	0,17	0,3	650	1100	0	
		0,1	0,08	0,15	1400	2200	0	
		0,05	0,043	0,075	3000	4600	0	
Passe-haut								
À partir de 0,2 Hz Bessel ; 5 Hz Butterworth	Hz						0,1	
À partir de 2,5 Hz Bessel ; 5 Hz Butterworth	Hz						1,0	
À partir de 20 Hz Bessel ; 40 Hz Butterworth	Hz						10	
Tension de mode commun maxi. admissible	V						±6 V	
Réjection de mode commun	dB						> 50 (0 ... 4800 Hz)	
Tension différentielle maximale DC	V						±1	
Déviations du zéro absolue	%						0,1	

<b>Erreur de linéarité</b>	%	< 0,02	
<b>Bruit</b> Pour le filtre passe-bas sélectionné 1500 Hz (Butterworth) 100 Hz (Bessel) 1,25 Hz (Bessel)	$\mu\text{V}/V_{c-c}$	Jauges < 2 < 1 < 0,2	Inductif < 100 < 50 < 5
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b> sur les signaux numériques S1 et S2 :		Avec autocalibrage	Sans autocalibrage
Jauges :      Sensibilité	%	< 0,02	< 0,2
Zéro	$\mu\text{V}/V$	0,2	4
Inductif :    Sensibilité		< 0,02	< 0,2
Zéro		< 4	< 60
<b>Dérive à long terme sur 48 heures</b>			
Jauge	$\mu\text{V}/V$	< 0,2	< 4
Inductif	$\mu\text{V}/V$	< 20	< 60
<b>Sorties analogiques Ua1 et Ua2</b>			
Tension résiduelle de porteuse	$\text{mV}_{c-c}$		< 5
Dérive à long terme sur 48h	mV		< 3

\*) Réglage d'usine

1) Pour les résistances de pont  $R_B > 500 \Omega$ , installer des résistances  $R_B/2$  dans les fils de contre-réaction.

2) Lorsque le ML55B est associé à la platine AP14, il faut impérativement procéder à une mise à zéro après la configuration de la chaîne de mesure.

3) Distance de 100 m maximum entre la platine de raccordement et le module T-ID / TEDS

## Module amplificateur monovoie ML60B

<b>Classe de précision</b>		<b>0,01</b>
<b>Signaux d'entrée</b> <b>Fréquence F1</b> <b>Signal du sens de rotation F2</b> <b>Index zéro</b> <b>Erreur capteur (uniquement avec AP01i)</b>		Niveau d'entrée 0,1 ... 30 $V_c$ (avec ampli. de régulation) ou niveau CMOS 0,1 ... 30 $V_c$ (avec ampli. de régulation) ou niveau CMOS Niveau CMOS Niveau CMOS
<b>Capteurs</b> Couplemètres à arbre de torsion HBM en association avec la platine AP17 Sources de signaux de fréquence à tension carrée ou sinusoïdale, codeurs rotatifs incrémentaux	kHz	Série T10 <sup>1)</sup> , T12/T12HP, série T40 0,0001 ... 2000
<b>Longueur de câble admissible entre capteur et amplificateur</b>	m	70 <sup>2)</sup>
<b>Niveau d'entrée</b> Réglage de 5 V Réglage de 100 mV (régulation automatique du gain) <b>Impédance d'entrée</b> <b>Détection du sens de rotation</b>	$V_c$ $V_c$ k $\Omega$	5 ... 30 0,1 ... 30 typ. 20 Via un signal de fréquence supplémentaire en quadrature de phase
<b>Étendues de mesure</b> Mesure de fréquence	Hz	100 ... 2000 1000 ... 20 000 10 000 ... 200 000 100 000 ... 2 000 000
Comptage d'impulsions	Impulsions	100 ... 1 000 000
<b>Taux d'impulsions maximal pour le comptage d'impulsions</b> <b>Plage d'équilibrage du pont</b>	Imp/s	1 000 000
Étendues de mesure jusqu'à 2 kHz	Hz	-2000 ... +2000
Étendues de mesure jusqu'à 20 kHz	Hz	-20 000 ... +20 000
Étendues de mesure jusqu'à 200 kHz	Hz	-200 000 ... +200 000
Étendues de mesure jusqu'à 1 MHz	Hz	-2 000 000 ... + 2 000 000

## Module amplificateur monovoie ML60B (suite)

Bande passante		Val. nom. f <sub>c</sub> (Hz)	-1dB (Hz)	-3dB (Hz)	Tps propag. (ms)	Tps montée (ms)	Dépass. %
<b>Sans filtre</b>		-	2500	3100	0,4	0,12	8
Filtre passe-bas à caractéristique de Butterworth		2000	2000	2400	0,5	0,18	10
		1000	1000	1200	0,8	0,35	8
		500	470	570	0,9	0,70	11
		250	246	291	1,45	1,3	10
		80	79	99	3,65	3,8	9
		40	37,5	49,5	6	7	7
		20	19	25,5	11	13,3	6
		10	8,9	12,4	20	26	5
	5	4,5	6,2	42	50	4	
Filtre passe-bas à caractéristique de Bessel		900	900	1800	0,6	0,35	0
		400	400	800	0,8	0,52	1,0
		200	235	410	1,1	0,86	1,3
		100 <sup>*)</sup>	117	210	1,8	1,7	1,3
		40	38,5	68	4,3	5,1	1
		20	22	37,5	7,4	9,4	1
		10	10,5	19	12	19	0
		5	5,1	9,6	22	35,5	0
		2,5	2,6	4,8	50	70	0
		1,25	1,35	2,4	100	135	0
		0,5	0,7	1,2	200	280	0
		0,2	0,17	0,3	650	1100	0
		0,1	0,08	0,15	1400	2200	0
		0,05	0,043	0,075	3000	4600	0
Passe-haut							
	À partir de 0,2 Hz Bessel ; 5 Hz Butterworth	Hz			0,1		
	À partir de 2,5 Hz Bessel ; 5 Hz Butterworth	Hz			1,0		
À partir de 20 Hz Bessel ; 40 Hz Butterworth	Hz			10			
<b>Bruit</b> (signal d'entrée 10 kHz)							
si le filtre passe-bas sélectionné est désactivé	Hz				± 3		
1 kHz (Butterworth)	Hz				± 1		
100 Hz (Bessel)	Hz				± 0,2		
<b>Filtre d'entrée</b>					Filtre Glitch, activable		
<b>Dérive à long terme sur 90 d</b>	%				< 0,005		
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b>	%				0,005		
sur les signaux numériques S1 et S2							
<b>Sorties analogiques Ua1 et Ua2</b>							
Tension résiduelle de porteuse (38,4 kHz)	MV <sub>C-C</sub>				< 5		
Dérive à long terme sur 48h	mV				< 3		

\*) Réglage d'usine

1) Ne s'applique pas à la version -KF1

2) 20 m maxi. en cas d'utilisation de l'alimentation capteur interne

## Platines de raccordement pour amplificateurs monovoie

AP01i



AP01i (platine de raccordement avec connecteur SUB-D)		
<b>Largeur</b>	mm	20,3 (4 U)
<b>Raccordement de capteur</b>		Connecteur SUB-D, 15 broches, DA-15P <sup>1)</sup>
<b>Raccordement du signal de sortie</b>		Connecteur SUB-D, 25 broches, DB-25P <sup>2)</sup>
<b>Poids</b>	kg	0,3

- 1) Numéro de commande HBM 3-3312.0182  
 2) Numéro de commande HBM 2-9278.0293

AP03i



AP03i (platine de raccordement avec connecteur mâle MS)		
<b>Largeur</b>	mm	40,6 (8 U)
<b>Raccordement de capteur</b>		Connecteur mâle MS pour câble, 7 broches, MS3106A 16S-1P <sup>1)</sup>
<b>Raccordement du signal de sortie</b>		Connecteur SUB-D, 25 broches, DB-25P <sup>2)</sup>
<b>Poids approx.</b>	kg	0,3

- 1) Numéro de commande HBM 1-MS3106-PEMV  
 2) Numéro de commande HBM 2-9278.0293

AP14



AP14 pour jauge unique		
<b>Largeur</b>	mm	20,3 (4 U)
<b>Classe de précision</b>		
Pont complet de jauges		0,1
Demi-pont de jauges		0,5
Quart de pont de jauges		0,5
<b>Capteurs</b>		
Pont complet de jauges		
Demi-pont de jauges		
Quart de pont de jauges (en câblage 3 ou 4 fils)		
<b>Modules amplificateurs raccordables</b>		ML10B, ML30B, ML55B <sup>1)</sup>
<b>Raccordement de capteur</b>		D-sub-15HD, 15 broches, DA-15P <sup>2)</sup>
Capteurs		
Sortie analogique, contrôle externe		
<b>Raccordement du signal de sortie</b>		D-sub-15HD, 25 broches, DB-25P <sup>3)</sup>
Capteurs		
Sortie analogique, contrôle externe		
Résistances de complément internes	Ω	120, 350, 700
Longueur de câble maxi. admissible entre capteur et platine de raccordement	m	500
Bande passante	kHz	0 ... 50
Erreur de linéarité	%	0,05
<b>Influence de la température ambiante par variation de 10 K</b>		
Pont complet de jauges		
Sensibilité	%	0,05
Zéro	%	0,05
Demi-pont et quart de pont de jauges		
Sensibilité	%	0,1
Zéro	%	0,5
Plage d'utilisation en température	°C	-20 ... +60
<b>Poids approx.</b>	kg	0,3

- 1) Lorsque le ML55B est associé à la platine AP14, il faut impérativement procéder à une mise à zéro après la configuration de la chaîne de mesure.  
 2) Numéro de commande HBM 3-3312.0182  
 3) Numéro de commande HBM 2-9278.0293

## Platines de raccordement pour amplificateurs monovoie

### AP17



<b>AP17</b> pour le raccordement de couplemètres à bride Série T10, <sup>1)</sup> série T40 et de signaux de fréquence au ML60B		
<b>Largeur</b>	mm	20,3 (4 U)
<b>Capteurs</b> Couplemètres à arbre de torsion HBM Sources de signaux de fréquence à tension carrée ou sinusoïdale, codeurs rotatifs incrémentaux	kHz	Série T10 <sup>1)</sup> , T12/T12HP, série T40 0,0001 ... 1000
<b>Raccordement de capteur</b>		Connecteur SUB-D, 15 broches, DA-15P <sup>2)</sup>
<b>Raccordement du signal de sortie</b>		Connecteur SUB-D, 25 broches, DB-25P <sup>3)</sup>
<b>Sorties</b>		
Alimentation capteur	V (DC)	+16 (500 mA maxi.) <sup>4)</sup>
	V (DC)	-16 (500 mA maxi.) <sup>4)</sup>
	V (DC)	+5 (300 mA maxi.) <sup>4)</sup>
Résolution du signal de calibrage	V (DC)	env. 5 (100 mA maxi.)
<b>Entrées</b>		
Tension d'entrée nominale		
Symétrique	$V_{c-c}$	10
Asymétrique	$V_{c-c}$	5
Excursion en tension minimale / maximale		
Symétrique	$V_{c-c}$	0,3/14
Asymétrique	$V_{0-c}$	3/20
Plage de tension de mode commun	V	-5 ... +4
Fréquence d'entrée maximale	kHz	1000
Plage nominale de température	°C	-20 ... +60
Poids approx.	kg	0,3

1) Sans la version -KF1

2) Numéro de commande HBM 3-3312.0182

3) Numéro de commande HBM 2-9278.0293

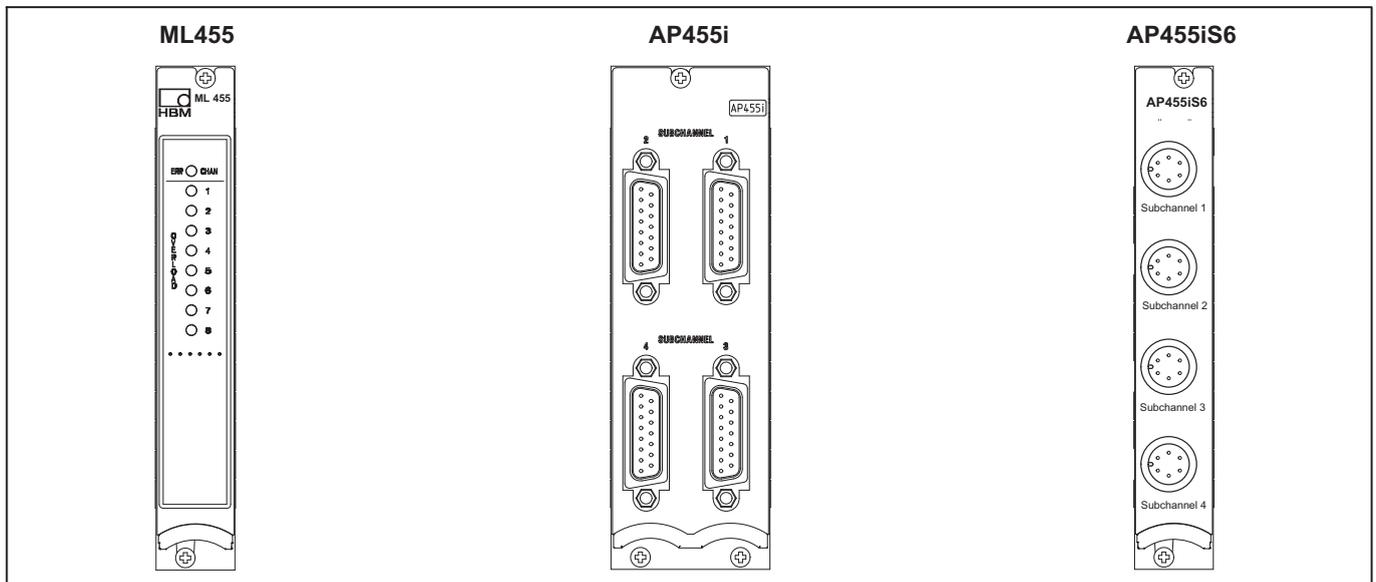
4) Les valeurs de courant indiquées sont les courants permanents max. admissibles sur l'AP17. Le nombre de platines de raccordement par boîtier n'est pas limité. Cependant, on ne peut pas utiliser plus de trois platines de raccordement pour alimenter les capteurs (16 V par exemple pour le couplemètre à bride série T10, T12/T12HP, série T40).

En cas d'alimentation de plusieurs couplemètres à bride, il faut veiller à ce que ces derniers démarrent l'un après l'autre, et non pas simultanément.

# Module amplificateur multivoies ML455

ML455 + platine de raccordement		AP455i / AP455iS6	
Classe de précision		0,05	
Exactitude	%	$\pm(0,05 \text{ de la valeur mesurée} + 0,05 \text{ de la pleine échelle})$	
Fréquence porteuse	Hz	4801,2 $\pm$ 0,48 (synchronisée)	
Tension d'alimentation du pont ( $\pm 5 \%$ )	V	2,5	
Capteurs raccordables*) en câblage 6 (5) fils		Demi-pont ou pont complet de jauges Demi-pont ou pont complet inductif LVDT	
Longueur de câble admissible entre capteur et platine de raccordement <sup>1)</sup>	m	100	
Étendues de mesure			
Jauge	mV/V	$\pm 4$	
Inductif	mV/V	$\pm 100$	
LVDT	mV/V	$\pm 1000$	
Impédance capteur			
Demi-pont et pont complet de jauges	$\Omega$	120 ... 1000	
Demi-pont et pont complet inductif, LVDT	mH	4 ... 330	
Bruit à 25 °C			
Butterworth / Bessel		Jauge	Inductif
1000 Hz/200 Hz	$\mu\text{V/V}$	< $\pm 3$	< $\pm 30$
80 Hz/40 Hz	$\mu\text{V/V}$	< $\pm 0,5$	< $\pm 3$
20 Hz/5 Hz	$\mu\text{V/V}$	< $\pm 0,2$	< $\pm 1,5$
5 Hz/1,25 Hz	$\mu\text{V/V}$	< $\pm 0,1$	< $\pm 0,5$
			LVDT
			< $\pm 140$
			< $\pm 28$
			< $\pm 14$
			< $\pm 6$
Erreur de linéarité	%	< 0,02	
Influence de la température ambiante pour changement de 10 K		Avec autocalibrage	
sur la sensibilité	% de M. <sup>2)</sup>	< $\pm 0,01$	
sur le zéro	% de PE. <sup>3)</sup>	< $\pm 0,005$	
		Sans autocalibrage	
		< $\pm 0,03$	
		< $\pm 0,01$	
Plage d'utilisation en température	°C	-20 ... +60	
Raccordement de capteur			
AP455i		4 connecteurs SUB-D 15 broches	
AP455iS6		Lemo® FGG.1B.306 6 broches <sup>4)</sup>	
Largeur	mm	20,3 (4 U)	

\*) Le type de capteur peut être choisi séparément pour chacune des quatre voies secondaires  
 1) Utilisez des câbles blindés par paire avec blindage extérieur (par ex. n° HBM 4-3301.0071)  
 2) De la valeur mesurée  
 3) De la pleine échelle  
 4) Numéro de commande HBM 3-3312.0126



## Module amplificateur multivoies ML460

ML460 + platine de raccordement		AP460i
Classe de précision		0,01 <sup>1)</sup>
<b>Capteurs raccordables</b>		
Couplemètres à arbre de torsion HBM <sup>2)</sup>		Série T10, T12/T12HP, série T40
Sources de signaux de fréquence à tension carrée ou sinusoïdale, codeurs rotatifs incrémentaux	kHz	0,0001 ... 500
Tachymètres inductifs (bobines d'induction) avec filtrage des entrées	kHz	0,5 ... 200
<b>Étendues de mesure</b>		
Mesure de fréquence	kHz	0 ... 2 0 ... 20 0 ... 200 0 ... 500
Exactitude, rapportée à la pleine échelle	%	0,01
Comptage d'impulsions	Impulsions	100 ... 1 000 000
Taux d'impulsions maximal pour le comptage d'impulsions	Imp/s	500 000
Exactitude	klmp	0,001
Fréquence porteuse MLI	Hz	1 ... 10 000
Exactitude	%/kHz	0,05
Durée d'impulsion	ms	0 ... 2500
Exactitude	ms	0,001
Plage de fréquence d'entrée	Hz	0,25 ... 10 000
<b>Propriétés des voies</b>		
Nombre de voies secondaires		4
Classe de précision		0,01
Signaux par voie secondaire F <sub>1</sub> F <sub>2</sub> Index zéro		Signal de fréquence ou d'impulsion ou MLI Quadrature de phase par rapport à F <sub>1</sub> (détection du sens) Pour détecter la position zéro lors du comptage d'impulsions
Isolation galvanique de toutes les entrées les unes par rapport aux autres et par rapport à la masse du système MGC	V	Typ. 500
Plage de fréquence d'entrée	kHz	0 ... 500
Plage nominale de température	°C	-20 ... +60
Plage de température de stockage	°C	-25 ... +70
<b>Signaux d'entrée</b>		
Entrées directes, signaux différentiels		
Plage de tension d'entrée	V <sub>C-C</sub>	0,4 ... 30
Entrées directes, bipolaires		
Plage de tension d'entrée	V <sub>C-C</sub>	0,4 ... 30
Entrées directes, unipolaires		
Plage de tension d'entrée	V	5 ... 30
Largeur d'impulsion minimale	µs	3

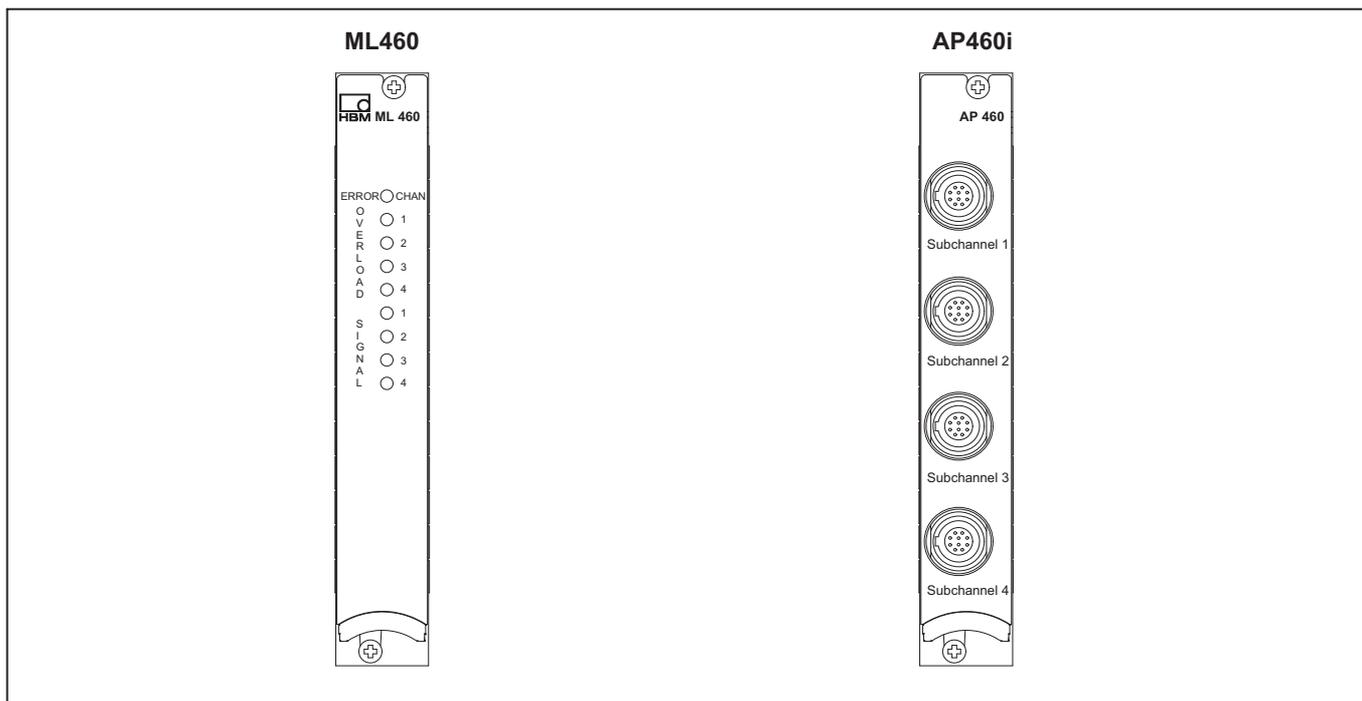
## Module amplificateur multivoies ML460 (suite)

Entrée pour capteur inductif, filtrée (uniquement signaux F1)						
<b>Tension d'entrée minimale requise (crête-crête)</b>						
500 Hz						50 mV
1 kHz						100 mV
10 kHz						750 mV
25 kHz						1 V
50 kHz						1,5 V
75 kHz						2 V
100 kHz						2,5 V
125 kHz						3 V
150 kHz						4 V
175 kHz						5 V
200 kHz						7 V
<b>Tension d'entrée maximale</b>	V					30
<b>Résistance d'entrée signal F<sub>1</sub></b>	kΩ					env. 6
Alimentation du capteur						
<b>Courant maximal par module</b>			<b>16 modules/appareil</b>		<b>1 module/appareil</b>	
5 V			10 mA		160 mA	
8 V			62,5 mA		600 mA	
16 V			62,5 mA		600 mA	
<b>Bande passante</b>			<b>Val. nom. f<sub>c</sub></b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Tps propag. Tps montée</b>
			(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms) (ms)
<b>Sans filtre</b>			-	740	1750	1 <0,6
Filtre passe-bas à caractéristique de Butterworth			500	450	550	1,5 1
			250	250	290	2,5 2,1
			80	83	99	5 6,2
			40	41	49,5	7,5 13
			20	20	25,5	12 24
			10	9	12,4	25 50
			5	5	6,5	46 100
Filtre passe-bas à caractéristique de Bessel			<b>Val. nom. f<sub>c</sub></b>	<b>-1dB</b>	<b>-3dB</b>	<b>Tps propag. Tps montée</b>
			(Hz)	(Hz)	(Hz)	(ms) (ms)
			400	380	650	1,4 1
			200	235	380	1,5 1,75
			100 <sup>1)</sup>	125	210	2,6 3
			40	43	70	5,2 7,5
			20	24	40	7,4 15
			10	11	18	15,7 31
			5	4	10	27 55
			2,5	2,6	4,8	53 125
			1,25	1,35	2,4	104 210
			0,5	0,7	1,2	195 450
			0,2	0,17	0,3	730 2000
			0,1	0,08	0,15	1480 3700
			0,05	0,04	0,075	3000 7500
Mécanique						
<b>Format de carte</b>	mm		Europe 100 x 160			
<b>Largeur</b>	mm		20,3 (4 U)			
<b>Connexions</b>			Lemo® 1B 10 broches EXG.1B.310.HLN			
<b>Désignation du connecteur mâle adapté (fabricant Lemo®)</b>			Fiche droite (1ère lettre de la désignation du modèle) : <b>F</b> Détrompage (3ème lettre de la désignation du modèle) : <b>G</b> Série : <b>1B</b> Type : <b>310</b>  Exemple : <b>FGG.1B.310.CLAD62</b> (Les caractères en gras doivent impérativement être repris)			

1) 0,05 avec MLI

2) Ces couplemètres à arbre de torsion ne sont pas alimentés par la platine de raccordement AP460i !

# Face avant du module multivoies ML460 et platine de raccordement AP460i



# Module amplificateur multivoies ML801B

Platine de raccordement pour ML801B		AP801/AP801S6 <sup>1)</sup>	AP809 <sup>2)</sup>	AP835 <sup>3)</sup>																																																																								
Classe de précision		0,05	0,05 <sup>4)</sup>	0,05																																																																								
Nombre de points de mesure		8																																																																										
Capteurs		±10 V symétrique	Thermocouples type K, J, N, T ±75 mV	Raccordement Pt100 4 fils Résistance de 0...500 Ω																																																																								
Longueur de câble admissible entre capteur et platine de raccordement	m	100	30	300 <sup>5),6)</sup>																																																																								
Largeur	mm	20,3 (4 U)																																																																										
Vitesse de mesure maximale par voie	Hz	2400 (8 voies secondaires), 4800 (4 voies secondaires), 9600 (2 voies secondaires) <sup>7)</sup>																																																																										
Bande passante	kHz	0 ... 1																																																																										
Tension d'entrée maximale admissible et tension de mode commun	V	50	10	-																																																																								
Déviaton du zéro absolue	%	0,05	0,05 <sup>4)</sup>	0,05																																																																								
Limite d'erreur totale à 22 °C température ambiante	K	-	±1 <sup>8), 9), 10)</sup>	-																																																																								
<b>Filtre<sup>11)</sup></b>																																																																												
Filtre passe-bas Butterworth HD		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nominal (Hz)</th> <th>f<sub>g</sub> max -1dB (Hz)</th> <th>-3dB (Hz)</th> <th>Vit. Échant. interne<sup>12)</sup> (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1000</td><td>1189</td><td>1518</td><td>9600</td></tr> <tr><td>500</td><td>523</td><td>691</td><td>9600</td></tr> <tr><td>250</td><td>253</td><td>322</td><td>9600</td></tr> <tr><td>200</td><td>203</td><td>265</td><td>9600</td></tr> <tr><td>80</td><td>78</td><td>103</td><td>9600</td></tr> <tr><td>1000</td><td>1206</td><td>1516</td><td>4800</td></tr> <tr><td>500</td><td>613</td><td>816</td><td>4800</td></tr> <tr><td>250</td><td>255</td><td>327</td><td>4800</td></tr> <tr><td>200</td><td>203</td><td>264</td><td>4800</td></tr> <tr><td>80</td><td>78</td><td>102</td><td>4800</td></tr> <tr><td>250</td><td>312</td><td>413</td><td>2400</td></tr> <tr><td>200</td><td>226</td><td>300</td><td>2400</td></tr> <tr><td>80</td><td>82</td><td>109</td><td>2400</td></tr> <tr><td>40</td><td>41</td><td>54</td><td>1200</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>27</td><td>600</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>13</td><td>300</td></tr> <tr><td>5</td><td>5,3</td><td>7</td><td>150</td></tr> </tbody> </table>	Nominal (Hz)	f <sub>g</sub> max -1dB (Hz)	-3dB (Hz)	Vit. Échant. interne <sup>12)</sup> (Hz)	1000	1189	1518	9600	500	523	691	9600	250	253	322	9600	200	203	265	9600	80	78	103	9600	1000	1206	1516	4800	500	613	816	4800	250	255	327	4800	200	203	264	4800	80	78	102	4800	250	312	413	2400	200	226	300	2400	80	82	109	2400	40	41	54	1200	20	21	27	600	10	10	13	300	5	5,3	7	150		
Nominal (Hz)	f <sub>g</sub> max -1dB (Hz)	-3dB (Hz)	Vit. Échant. interne <sup>12)</sup> (Hz)																																																																									
1000	1189	1518	9600																																																																									
500	523	691	9600																																																																									
250	253	322	9600																																																																									
200	203	265	9600																																																																									
80	78	103	9600																																																																									
1000	1206	1516	4800																																																																									
500	613	816	4800																																																																									
250	255	327	4800																																																																									
200	203	264	4800																																																																									
80	78	102	4800																																																																									
250	312	413	2400																																																																									
200	226	300	2400																																																																									
80	82	109	2400																																																																									
40	41	54	1200																																																																									
20	21	27	600																																																																									
10	10	13	300																																																																									
5	5,3	7	150																																																																									
Filtre passe-bas Bessel HD		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nominal (Hz)</th> <th>f<sub>g</sub> max -1dB (Hz)</th> <th>-3dB (Hz)</th> <th>Vit. Échant. interne (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>200</td><td>259</td><td>448</td><td>2400</td></tr> <tr><td>100</td><td>102</td><td>184</td><td>2400</td></tr> <tr><td>40</td><td>41</td><td>75</td><td>2400</td></tr> <tr><td>20</td><td>20</td><td>36</td><td>2400</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td><td>18</td><td>2400</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>9</td><td>1200</td></tr> <tr><td>2,5</td><td>2,5</td><td>4,5</td><td>600</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1,8</td><td>300</td></tr> <tr><td>0,5</td><td>0,5</td><td>0,9</td><td>150</td></tr> <tr><td>0,2</td><td>0,21</td><td>0,38</td><td>75</td></tr> <tr><td>0,1</td><td>0,1</td><td>0,19</td><td>37,5</td></tr> <tr><td>0,05</td><td>0,051</td><td>0,094</td><td>18,7</td></tr> </tbody> </table>	Nominal (Hz)	f <sub>g</sub> max -1dB (Hz)	-3dB (Hz)	Vit. Échant. interne (Hz)	200	259	448	2400	100	102	184	2400	40	41	75	2400	20	20	36	2400	10	10	18	2400	5	5	9	1200	2,5	2,5	4,5	600	1	1	1,8	300	0,5	0,5	0,9	150	0,2	0,21	0,38	75	0,1	0,1	0,19	37,5	0,05	0,051	0,094	18,7																						
Nominal (Hz)	f <sub>g</sub> max -1dB (Hz)	-3dB (Hz)	Vit. Échant. interne (Hz)																																																																									
200	259	448	2400																																																																									
100	102	184	2400																																																																									
40	41	75	2400																																																																									
20	20	36	2400																																																																									
10	10	18	2400																																																																									
5	5	9	1200																																																																									
2,5	2,5	4,5	600																																																																									
1	1	1,8	300																																																																									
0,5	0,5	0,9	150																																																																									
0,2	0,21	0,38	75																																																																									
0,1	0,1	0,19	37,5																																																																									
0,05	0,051	0,094	18,7																																																																									

## Module amplificateur multivoies ML801B (suite)

ML801B + platine de raccordement		AP801/AP801S6	AP809	AP835	
Filtre Filtre passe-bas compatible Butterworth		<b>Nominal</b> (Hz)	<b>f<sub>g max</sub></b> <b>-1dB</b> (Hz)	<b>-3dB</b> (Hz)	<b>Vit. Échant.</b> <b>interne</b> (Hz)
		1000	1076	1282	4800
		500	596	798	4800
		250	279	345	2400
		200	214	266	2400
		80	78,9	103	2400
		40	38,7	51,8	2400
		20	19,5	27,2	2400
		10	9,36	13,2	2400
		5	4,37	6,4	1200
Filtre passe-bas compatible Bessel		<b>Nominal</b> (Hz)	<b>f<sub>g max</sub></b> <b>-1dB</b> (Hz)	<b>-3dB</b> (Hz)	<b>Vit. Échant.</b> <b>interne</b> (Hz)
		200	322	571	2400
		100	125	216	2400
		40	41	70	2400
		20	21	37	2400
		10	11	19	2400
		5	5,5	9,6	2400
		2,5	2,7	4,8	1200
		1	1,36	2,4	600
		0,5	0,68	1,2	300
		0,2	0,186	0,186	75
		0,1	0,093	0,158	37,5
		0,05	0,047	0,079	18,7
	<b>Entrée pour la mesure de tension</b>				
Plage d'entrée	V	-10,5 ... +10,5	-80 ... +80	-	
Décalage du zéro	V	-10,5 ... +10,5	-80 ... +80	-	
	mV		-80 ... +80		
Résistance interne de la source de tension	kΩ	< 1,0		-	
Résistance d'entrée symétrique/asymétrique	kΩ	500/250	2000/1000		
Tension de bruit rapportée à l'entrée, avec filtre de 1,25 Hz	μV <sub>c-c</sub>	< 50	< 0,5	-	
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b>					
sur le zéro (rapportée à la pleine échelle)	%	< 0,05	< 0,05	-	
sur la sensibilité (rapportée à la valeur mesurée)	%	< 0,05	< 0,05	-	
Dérive à long terme sur 48 heures avec/sans autocalibrage	mV	0,8/1,5	0,01/0,02	-	
Erreur de linéarité	%	< 0,03	< 0,03	-	
<b>Alimentation du capteur<sup>5)</sup> (uniquement AP801S6)</b>					
Tension d'alimentation capteur (toujours uniquement sélectionnable pour l'ensemble des voies)	V	8/16	-	-	
Courant de sortie maxi. par voie	mA	50	-	-	
Courant de sortie maxi. par platine de raccordement	mA	150	-	-	

## Module amplificateur multivoies ML801B (suite)

ML801B + platine de raccordement		AP801/ AP801S6	AP809	AP835
<b>Entrée pour thermocouples</b>				
Erreur de linéarisation	°C	-	< 0,06	-
Plage de linéarisation				
NiCr-Ni (K)	°C	-	-158 ... +1414	-
Fe-CuNi (J)	°C	-	-167 ... +1192	-
NiCrSi-NiSi (N)	°C	-	-186 ... +1300	-
Cu-CuNi (T)	°C	-	-210 ... +393	-
Plage de température de la compensation de soudure froide	°C	-	-20 ... +60	-
Influence de la température ambiante pour changement de 10 K (T <sub>ref</sub> = 22 °C)	K	-	±1	-
Dérive à long terme sur 48 heures avec/sans autocalibrage				
Types K, J, N, T	K	-	0,2/0,4	-
Bruit avec filtre de 1,25 Hz				
Types K, J, N, T	K	-	< 0,1	-
<b>Entrée pour Pt100</b>				
Étendue de mesure	Ω	-	-	500
Erreur de linéarisation	°C	-	-	< 0,02
Plage de linéarisation	°C	-	-	-200 ... +848
Bruit avec filtre de 1,25 Hz	mΩ <sub>c-c</sub>	-	-	2
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b>				
sur le zéro (rapportée à la pleine échelle)	%	-	-	< 0,05
sur la sensibilité (rapportée à la valeur mesurée)	%	-	-	< 0,05
Courant de mesure	mA	-	-	0,5
Erreur de linéarité	K	-	-	±0,1
Dérive à long terme sur 48 h avec autocalibrage	mΩ	-	-	< 30
<b>Entrée pour la mesure de résistance</b>				
Étendue de mesure	Ω	-	-	500
Bruit avec filtre de 1,25 Hz	mΩ <sub>c-c</sub>	-	-	2
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b>				
sur le zéro (rapportée à la pleine échelle)	%	-	-	< 0,05
sur la sensibilité (rapportée à la valeur mesurée)	%	-	-	< 0,05
Courant de mesure	mA	-	-	0,5
Erreur de linéarité	%	-	-	< 0,03
Dérive à long terme sur 48 h avec autocalibrage	mΩ	-	-	< 30

- 1) Connecteur côté client : par ex. Phoenix Contact MC1,5/3-ST-3,5 ; réf. article 1840379 (connecteur pour AP801S6 : LemoR FGG0B.304 CLAD52)
- 2) Pas de détection des ruptures de câble
- 3) Connecteur côté client : numéro de commande HBM 3-3312.0258
- 4) Classe de précision et déviation du zéro absolue uniquement pour les mesures de tension
- 5) Seul 1 A maxi. au total peut être prélevé du MGCplus pour l'alimentation capteur.
- 6) Distance de 100 m maximum entre la platine de raccordement et le module T-ID / TEDS
- 7) Le nombre de voies secondaires peut être modifié à l'aide de l'assistant de configuration MGCplus ou du programme chargeur de firmware MGCplus ("MGCplus Firmware Loader").
- 8) À partir de AP809 révision du matériel 3.00
- 9) Pour un thermocouple de type N, la limite d'erreur totale s'élève à ±2 K
- 10) Dans un environnement électromagnétique industriel sous l'influence de perturbations continues, la limite d'erreur totale est de ±1,5 K.
- 11) ML801B / AP801 ou AP801S6 : le filtre Butterworth 1000 Hz n'est pris en charge qu'à partir de la version matérielle 1.20 de l'AP801 / AP801S6.
- 12) Les signaux sont convertis en interne à 38,4 kHz quel que soit le nombre de voies secondaires réglé. La réalisation de filtres numériques nécessite une réduction de la vitesse d'échantillonnage (par le calcul répété de la moyenne et un sous-échantillonnage). Cette vitesse d'échantillonnage réduite est appelée "vitesse d'échantillonnage interne".

## Module amplificateur multivoies ML801B (suite)

ML801B + platine de raccordement <sup>13)</sup>		AP402i
Classe de précision		0,1
Étendues de mesure	V mA	1, 10, 60 20
Isolation de potentiel entrées de mesure	V DC	typ. 500
Tension d'entrée de mode commun maxi. (par rapport au boîtier / à la terre)	V	100
Tension d'entrée différentielle maxi.	V	70
Impédance d'entrée		
Étendues de mesure 1 V, 10 V	MΩ	10
Étendue de mesure 60 V	MΩ	0,6
Étendue de mesure 20 mA	Ω	45
Réjection de mode commun		
(pour 50 Hz, 20 V <sub>C-C</sub> )	dB	typ. 75
(pour 10 V DC)	dB	100 mini.
Bande passante	Hz	1000 (-1 dB)
Erreur de linéarité	%	0,03
Bruit		
Caractéristique de filtrage		5 Hz Bessel / 500 Hz Butterworth
Étendue de mesure 1 V	μV <sub>C-C</sub>	< 40 / < 300
Étendue de mesure 10 V	μV <sub>C-C</sub>	< 400 / < 3000
Étendue de mesure 60 V	μV <sub>C-C</sub>	< 2400 / < 18 000
Étendue de mesure 20 mA, plus de 45 Ω	μV <sub>C-C</sub>	< 100 / < 500
Influence de la température ambiante pour changement de 10 K sur le zéro (rapportée à la pleine échelle)		
Autocalibrage activé	%	0,02 maxi.
Autocalibrage désactivé	%	0,075 maxi.
sur la sensibilité		
Autocalibrage activé	%	0,05 maxi. (étendue de mesure 10 V : 0,02 maxi.)
Autocalibrage désactivé	%	0,1 maxi.
Raccordement de capteur		Embase femelle 6 broches, compatible avec Lemo® série S, taille 0 Connecteurs adaptés : par ex. FGG.1B.306.CLA.441.D42 <sup>14)</sup> FGG.1B.306.CLA.441.D62
Alimentation du capteur <sup>15)</sup>	V DC	Réglable via la barre de broches : ouverte, +5, +8 ou +16 (pour toutes les voies secondaires)
Intensité de courant maximale admissible	mA	100 maxi. (pour toutes les voies secondaires ensemble)
Isolation de potentiel	-	Non
Identification du capteur		Compatible TEDS (uniquement modules TEDS externes)
Distance maxi. entre le module TEDS et l'AP402i	m	100
Isolation de potentiel		Non
Plage nominale de température	°C	-20 ... +60
Plage d'utilisation en température	°C	-20 ... +60
Plage de température de stockage	°C	-25 ... +70
Largeur	mm	20,3 (4 U)

<sup>13)</sup> Il est possible d'utiliser deux AP402i avec un ML801B.

<sup>14)</sup> Numéro de commande HBM 3-3312.0126

<sup>15)</sup> Seul 1 A maxi. au total peut être prélevé du MGCplus pour l'alimentation capteur.

## Module amplificateur multivoies ML801B (suite)

ML801B + platine de raccordement		AP418i
Classe de précision		1
Capteurs raccordables*)		4 capteurs piézo. alimentés en courant (par ex. Deltatront™)
Identification du capteur		Compatible T-ID et TEDS
Alimentation du capteur	mA	4
Plage de tension d'entrée	V	2 ... 20
Étendues de mesure	V	±0,05; ±0,5; ±5
Bande passante	Hz	1000 (-1 dB)
Fréquence de coupure inférieure (-3 dB)	Hz	0,72
Erreur de linéarité	%	0,05
<b>Bruit</b> Caractéristique de filtrage Étendue de mesure ±0,05 V Étendue de mesure ±0,5 V Étendue de mesure ±5 V	$V_{C-C}$ $V_{C-C}$ $V_{C-C}$	5 Hz Bessel / 500 Hz Butterworth < 25 µ / < 60 µ < 25 µ / < 0,35 m < 100 µ / < 3,5 m
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b> sur le zéro (rapportée à la pleine échelle)	%	Étendue de mesure ±0,05 V   Étendues de mesure ± 0,5 V et 5 V 0,1   0,03
Largeur	mm	20,3 (4 U)
Plage d'utilisation en température	°C	-20 ... +60

\*) Si le câble capteur est posé en dehors de locaux fermés ou s'il y a plus de 30 m de câble entre la platine de raccordement AP418i et le capteur, les câbles capteur doivent alors comporter un blindage séparé supplémentaire mis à la terre pour assurer la protection contre les surtensions. Cela peut être obtenu en le posant dans un tube métallique ou en utilisant un câble à double blindage, le blindage extérieur devant être raccordé au potentiel de terre ou au potentiel du fil de terre à proximité de la platine de raccordement (par exemple à l'entrée dans l'armoire électrique). HBM recommande pour cela un câble triaxial.

## Module amplificateur multivoies ML801B (suite)

ML801B + platine de raccordement		AP810i			
Classe de précision		0,1			
Capteurs raccordables		8 demi-ponts ou ponts complets de jauges			
Tension d'alimentation du pont (DC)	V	10 ; 5 ; 2,5 ; 0,5			
Résistance du capteur pour $U_B$		<b>10 V</b>	<b>5 V</b>	<b>2,5 V</b>	<b>0,5 V</b>
$R_{min}$ (pont complet)	$\Omega$	330	160	120	120
$R_{max}$	$\Omega$	4000			
Étendues de mesure	mV/V	$\pm 4$ ( $U_B=10$ V) $\pm 8$ ( $U_B=5$ V) $\pm 16$ ( $U_B=2,5$ V) $\pm 80$ ( $U_B=0,5$ V)			
Signal de contrôle (shunt)	mV/V	env. 1 (pour pont complet de jauges 350 $\Omega$ ) env. 0,5 (pour demi-pont de jauges 350 $\Omega$ )			
<b>Bruit pour 350 <math>\Omega</math></b>		Bessel/Butterworth			
Caractéristique de filtrage		1,25/5	40/80	200/500	
Fréquence de filtrage	Hz				
$U_B = 10$ V	$\mu\text{m/m}$	< $\pm 0,025$	< $\pm 0,15$	< $\pm 1,8$	
$U_B = 5$ V	$\mu\text{m/m}$	< $\pm 0,05$	< $\pm 0,3$	< $\pm 3,5$	
$U_B = 2,5$ V	$\mu\text{m/m}$	< $\pm 0,1$	< $\pm 0,6$	< $\pm 7$	
$U_B = 0,5$ V	$\mu\text{m/m}$	< $\pm 0,4$	< $\pm 3$	-	
Raccordement de capteur		Embase femelle SUB-D, 25 broches			
Longueur de câble admissible entre capteur et platine de raccordement	m	200 (distance de 100 m maximum entre la platine de raccordement et le module T-ID / TEDS)			
Largeur	mm	20,3 (4 U)			
Erreur de linéarité	%	0,05			
Bande passante	Hz	1000 (-1 dB)			
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b>					
sur le zéro (rapportée à la pleine échelle)	%	0,05			
sur la sensibilité	%	0,1			
Plage d'utilisation en température	$^{\circ}\text{C}$	-20 ... +60			

## Module amplificateur multivoies ML801B (suite)

ML801B + platine de raccordement		AP814Bi
Classe de précision		0,1 <sup>1)</sup>
Capteurs raccordables		8 quarts de pont de jauges en câblage 3 fils
Résistances de complément internes	Ω	120, 350, 700, 1000 <sup>2)</sup>
Tension d'alimentation du pont (DC)	V	5 ; 2,5 ; 1 ; 0,5
Étendues de mesure	mV/V	±8 (U <sub>B</sub> =5 V) ±16 (U <sub>B</sub> =2,5 V) ±40 (U <sub>B</sub> =1 V) ±80 (U <sub>B</sub> =0,5 V)
Signal de contrôle (shunt)	mV/V	env. 1 (pour 350 Ω)
<b>Bruit pour 350 Ω</b> Caractéristique de filtrage Fréquence de filtrage	Hz	Bessel/Butterworth 1,25/5    40/80    200/500
U <sub>B</sub> = 5 V	μm/m	<±0,05    <±0,3    <±2,5
U <sub>B</sub> = 2,5 V	μm/m	<±0,1    <±0,65    <±6,5
U <sub>B</sub> = 1 V	μm/m	<±0,25    <±1,5    <±13
U <sub>B</sub> = 0,5 V	μm/m	<±0,45    <±3,5    -
Raccordement de capteur		Embase femelle SUB-D, 25 broches
Longueur de câble admissible entre capteur et platine de raccordement	m	200 <sup>3)</sup> 4)
Largeur	mm	20,3 (4 U)
Erreur de linéarité	%	0,05
Bande passante	Hz	500 (-1 dB)
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b> sur le zéro (rapportée à la pleine échelle) sur la sensibilité	%	0,1 0,1
Plage d'utilisation en température	°C	-20 ... +60

1) L'effet de l'erreur due à des résistances de câble asymétriques n'est pas pris en compte dans la classe de précision.

2) Option

3) Utiliser des câbles de liaison ayant une section de conducteur ≥ 0,25 mm<sup>2</sup> !

4) Distance de 100 m maximum entre la platine de raccordement et le module T-ID / TEDS

## Module amplificateur multivoies ML801B (suite)

ML801B + platine de raccordement		AP815i
Classe de précision		0,1 <sup>1)2)3)</sup>
Capteurs raccordables		8 ponts complets de jauges en câblage 6 fils ou 8 demi-ponts de jauges en câblage 6 fils ou 8 demi-ponts de jauges en câblage 5 fils ou 8 quarts de pont de jauges en câblage 4 fils ou 2 rosettes de jauges
Résistances de complément internes	Ω	120, 350, 700, (1000 en option)
Résistance globale des capteurs avec des demi-ponts et des ponts complets	Ω	240 ... 4000 (2x120 ... 2000 avec des demi-ponts ; 4x240 ... 4000 avec des ponts complets)
Tension d'alimentation du pont (DC)	V	5 ; 2,5 ; 1 ; 0,5
Étendues de mesure	mV/V	±8 (U <sub>B</sub> =5 V) ±16 (U <sub>B</sub> =2,5 V) ±40 (U <sub>B</sub> =1 V) ±80 (U <sub>B</sub> =0,5 V)
Signal de contrôle (shunt)	mV/V	1,0078 ±0,1 % (pour 350 Ω)
<b>Bruit pour 350 Ω</b> Caractéristique de filtrage Fréquence de filtrage U <sub>B</sub> = 5 V U <sub>B</sub> = 2,5 V U <sub>B</sub> = 1 V U <sub>B</sub> = 0,5 V	Hz μV/V <sub>c-c</sub> μV/V <sub>c-c</sub> μV/V <sub>c-c</sub> μV/V <sub>c-c</sub>	Bessel/Butterworth 1,25/5    40/80    200/500 <±0,1    <±0,6    <±4 <±0,2    <±1,2    <±8 <±0,5    <±3    <±20 <±1    <±6    <±40
Raccordement de capteur		Deux embases femelles SUB-D, 25 broches (4 voies chacune)
Longueur de câble admissible entre capteur et platine de raccordement	m	200 <sup>4)</sup>
Largeur	mm	20,3 (4 U)
Erreur de linéarité	%	0,05
Bande passante	Hz	1000 (-1 dB)
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b> sur le zéro (rapportée à la pleine échelle) sur la sensibilité	% %	0,1 <sup>2)</sup> 0,1
Plage d'utilisation en température	°C	-20 ... +60

1) 0,2 en cas de rayonnement selon EN 61000-4-3:1996 + A1:1998

2) 0,2 avec alimentation 5 V

3) S'il est impossible de mettre à zéro, les classes de précision sont les suivantes : 0,2 pour R<sub>capteurs</sub> > 2 kΩ et 0,3 pour R<sub>capteurs</sub> > 3 kΩ.

4) Distance de 100 m maximum entre la platine de raccordement et le module T-ID / TEDS

## Module amplificateur multivoies ML801B (suite)

ML801B + platine de raccordement		AP836i
Classe de précision		0,1
Capteurs raccordables		8 capteurs en câblage 5 fils, 8 x tension, capteurs actifs non isolés de la terre avec alimentation en tension 5 V / 10 V et sortie tension, sélectionnable voie par voie
Tension d'alimentation du pont (DC)	V	5
Résistance capteur		
$R_{min}$	$\Omega$	190
$R_{max}$	$\Omega$	5000
Étendues de mesure		
Capteurs potentiométriques	mV/V	$\pm 500$
Capteurs actifs <sup>1)</sup>	V	$\pm 10$
Bruit		
Caractéristique de filtrage		Bessel/Butterworth
Fréquence de filtrage	Hz	1,25/5    40/80    200/500
	mV/V	< $\pm 0,01$ < $\pm 0,05$ < $\pm 0,5$
Raccordement de capteur		Embases femelles SUB-D, 25 broches
Longueur de câble admissible entre capteur et platine de raccordement	m	200 (distance de 100 m maximum entre la platine de raccordement et le module T-ID / TEDS)
Largeur	mm	20,3 (4 U)
Erreur de linéarité	%	0,05
Bande passante	Hz	500 (-1 dB)
Influence de la température ambiante pour changement de 10 K		
sur le zéro (rapportée à la pleine échelle)	%	0,05
sur la sensibilité	%	0,1
Plage d'utilisation en température	°C	-20 ... +60

<sup>1)</sup> Alimentation réglable sur 5 V, 10 V par le panneau de commande et d'affichage ou par logiciel.

# Platines de raccordement pour amplificateurs multivoies

## AP801

pour 8 sources de tension continue



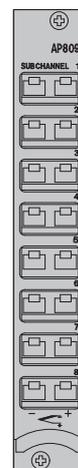
## AP801S6

pour 8 sources de tension continue avec alimentation en tension 8 V / 16 V



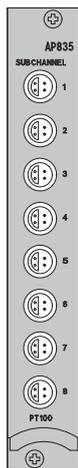
## AP809

pour 8 thermocouples



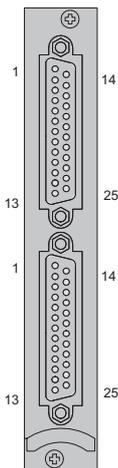
## AP835

pour 8 sondes de température à résistance Pt100



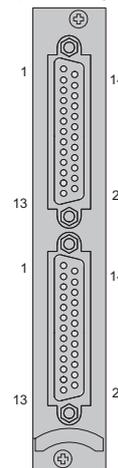
## AP836i

pour 8 capteurs potentiométriques



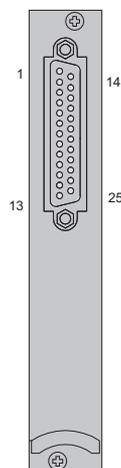
## AP810i

pour 8 demi-ponts ou ponts complets de jauges



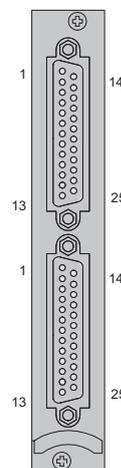
## AP814Bi

pour 8 quarts de pont de jauges en câblage 3 fils

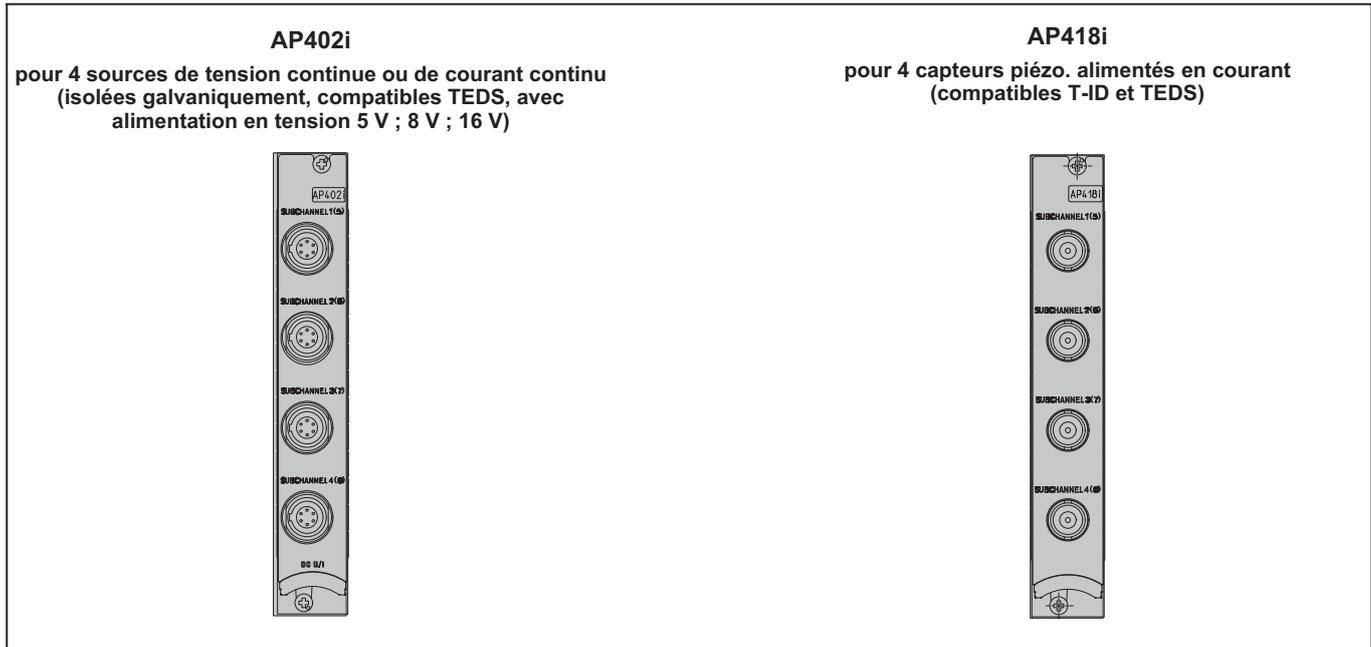


## AP815i

pour 8 quarts de pont, demi-ponts ou ponts complets de jauges



## Platines de raccordement pour amplificateurs multivoies



## Module de calcul ML70B<sup>1)</sup>

Sorties analogiques		
Nombre maxi. de sorties analogiques		2 (10 avec l'AP78)
Vitesse de réactualisation des sorties analogiques	Hz	2400
Tension nominale	V	± 10 V asymétrique
Résistance de charge admissible	kΩ	> 5
Résistance interne	Ω	< 5
Tension résiduelle de porteuse (76,6 kHz)	mVc-c	< 12
Dérive à long terme (sur 48 h)	mV	< 3
Influence de la température ambiante pour changement de 10°K :		
Sensibilité	%	< 0,08
Zéro	mV	< 3
Programmation		
Langage de programmation		IEC 61131-3
Mémoire programme données (volatile)	kilo-octets	224
Mémoire programme données (non volatile)	kilo-octets	16
Mémoire programme code (volatile) (2 disponibles pour changement en ligne)	kilo-octets	2 x 160
Mémoire programme code (non volatile)	kilo-octets	160
Mémoire pour sources du projet (non volatile)	kilo-octets	192
Fréquence d'appel du programme IEC	Hz	2400, synchronisée avec le traitement des valeurs de mesure du MGCplus
Nombre de voies secondaires		1 ... 128 (réglable par l'utilisateur)
Puissance de calcul utilisable		75 000 opérations Float/s ou 300 000 opérations Integer/s
Mécanique		
Plage nominale de température	°C	-20 ... +60
Plage de température de stockage	°C	-25 ... +70

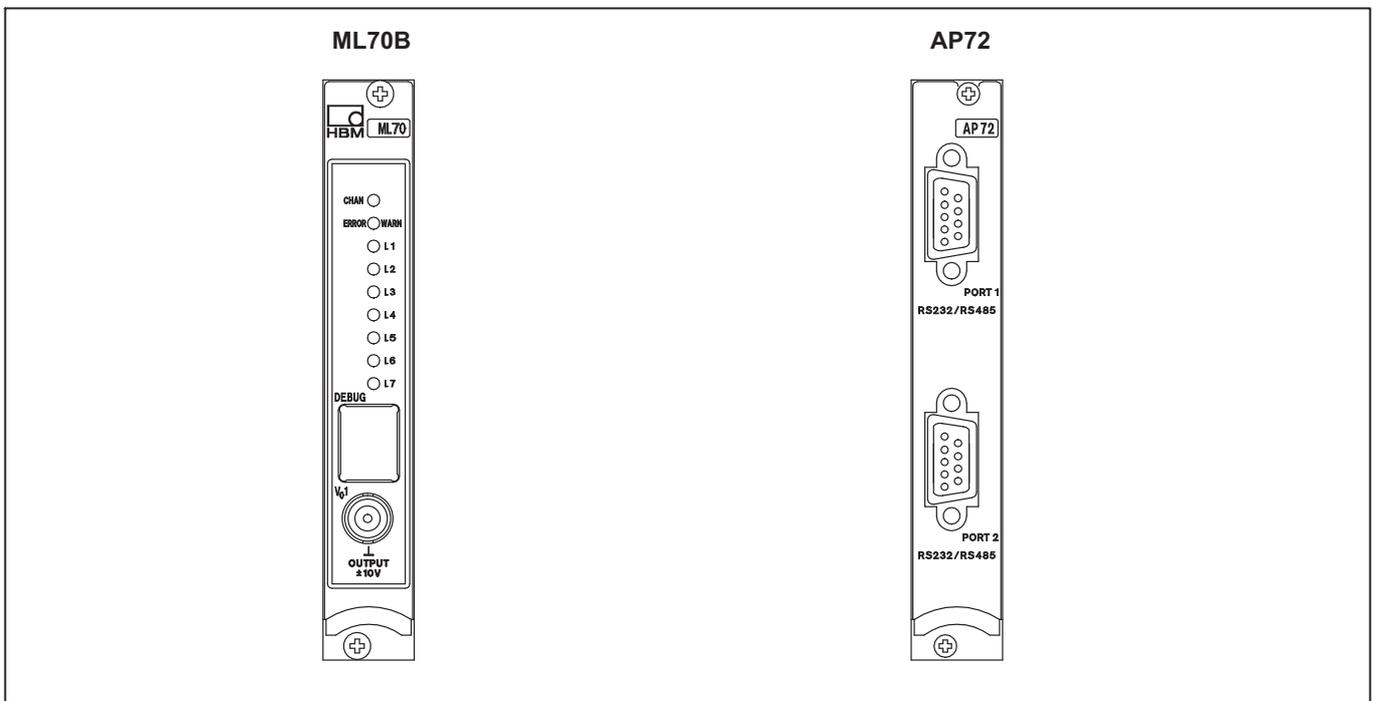
Tensions d'alimentation	V	+14,6 ... +17,0 (< 90 mA) -14,6 ... -17,0 (< 100 mA) -7 ... -9 (<10 mA)
Format de carte	mm	Europe 100 x 160
Largeur	mm	20,3 (4 U)
Connecteur		Indirect, DIN 41612
<b>Platines de raccordement prises en charge</b>		
Nombre de platines de raccordement pouvant être commandées		0, 1 ou 2
Types de platine de raccordement pris en charge		AP71 (2 interfaces CAN) AP72 (2 interfaces série) AP75 (8 entrées num., 8 sorties num., niveau 24 V) AP78 (8 sorties analogiques)

1) Uniquement dans des systèmes avec CP22, CP42 et CP52 ou dans des systèmes sans processeur de communication.

## Platine de raccordement AP72

<b>Interfaces</b>		
Débit en bauds	kBaud	9,6 ; 19,2 ; 38,4 ; 57,6 ; 115,2
Isolation de potentiel	V	Typ. 500
Technique de connexion		Embase femelle SUB-D 9 broches
<b>Mécanique</b>		
Plage nominale de température	°C	-20 ... +60
Plage de température de stockage	°C	-25 ... +70
Tensions d'alimentation	V	+5 (< 100 mA)
Format de carte	mm	102 x 112
Largeur	mm	20,3 (4 U)

## Module de calcul ML70B et platine de raccordement AP72



## Carte de communication ML71B avec platine de raccordement AP71 (bus CAN)<sup>1)</sup>

Interface CAN									
Nombre d'interfaces CAN		2							
Protocole		CAN 2.0B							
Débit en bauds	Baud	10 k	20 k	50 k	125 k	250 k	500 k	667 k	1 M
Longueur de câble	m	1000	1000	1000	500	250	100	50	25
Connexion bus matérielle commutable individuellement pour chaque interface CAN		Standard High SPEED ISO 11898-24V Fault Tolerant Low Speed							
Technique de connexion		2 SUB-D 9 broches, isolées galvaniquement individuellement de l'alimentation et de la masse de mesure							
Enregistrement de valeurs de mesure									
Nombre de signaux enregistrables / à envoyer		128 maxi. par module <sup>2)</sup>							
Nombre de signaux maxi. (signaux 16 bits avec 4 signaux par message)		Signaux par seconde							
		25	50	100	400	1200			
		128	72	36	8 <sup>3)</sup>	1 ... 8 <sup>4)</sup>			
Base de données avec informations de paramétrage via les signaux CAN		2 (une base de données par interface CAN)							
Taille de la base de données	Octets	2x 100k							
Sauvegarde des bases de données		Non volatile dans la mémoire Flash de la carte ML71B							
Mécanique									
Plage nominale de température	°C	-20 ... +60							
Plage de température de stockage	°C	-25 ... +70							
Tensions d'alimentation	V	+14,6 ... +17,0 (<90 mA) -14,6 ... -17,0 (<100 mA) -7 ... -9 (<10 mA)							
Format de carte	mm	Europe 100 x 160							
Largeur	mm	20,3 (4 U)							
Connecteur		Indirect, DIN 41612							
Sortie analogique									
La sortie analogique peut représenter au choix l'un des 128 signaux d'entrée maxi.									
Tension nominale	V	± 10 V asymétrique							
Résistance de charge admissible	kΩ	> 5							
Non-linéarité	%	< 0,05							
Résistance interne	Ω	< 5							
Influence de la température ambiante pour changement de 10 K sur le zéro	mV	3							
Influence de la température ambiante pour changement de 10 K sur la sensibilité	%	< 0,08							

1) Uniquement dans des systèmes avec CP22, CP42 et CP52 ou dans des systèmes sans processeur de communication.

2) 256 voies maxi. par CP42, 512 voies maxi. par CP52

3) En cas de fonctionnement avec plus de 8 voies secondaires

4) En cas de fonctionnement comme appareil à 8 voies

## Carte de communication ML74B<sup>1)</sup>

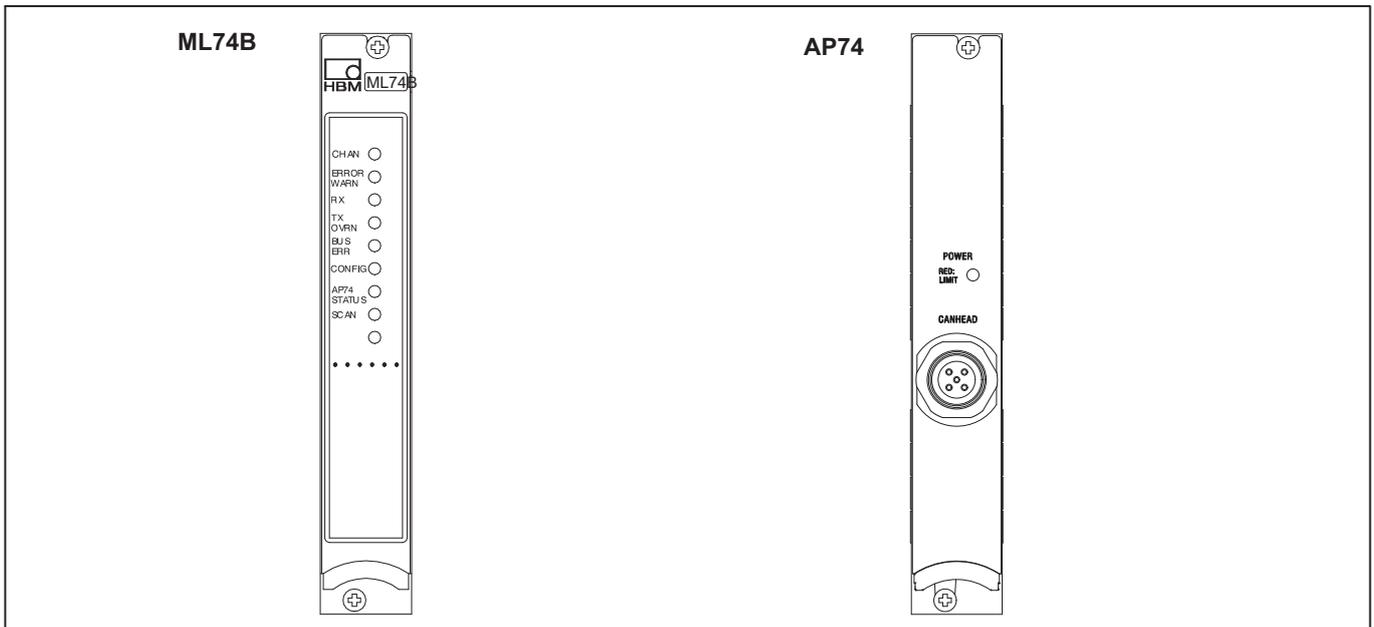
Interface CAN		
Platine de raccordement		AP74
Protocole		CAN 2.0B
Débit en bauds	kBaud	250 ou 500
Longueur maximale du bus		Voir Caractéristiques techniques CANHEAD
Enregistrement de valeurs de mesure		
Nombre maximal de modules CANHEAD par carte		12
Nombre de voies secondaires par carte		10 ... 120 <sup>2)</sup>
Vitesse de mesure maximale par ligne CANHEAD <sup>3)</sup>	éch/s	3000 ou 6000
Alimentation CANHEAD		
Courant de coupure	A	2
Coupure en cas de courant de fuite	A	0,1
Mécanique		
Plage nominale de température	°C	-20 ... +60
Plage de température de stockage	°C	-25 ... +70
Format de carte	mm	Europe 100 x 160
Largeur	mm	20,3 (4 U)

1) Uniquement dans des systèmes avec CP22, CP42 et CP52 ou dans des systèmes sans processeur de communication.

2) 256 voies maxi. par CP42 et CP52, l'association du CP52 avec le bloc d'alimentation secteur NT040 permet d'utiliser jusqu'à 512 voies

3) Dépend du débit binaire, voir le manuel d'emploi et les caractéristiques techniques CANHEAD

## Carte de communication ML74B et platine de raccordement AP74



## Carte de communication ML77B avec platine de raccordement AP77 (Profibus-DP)<sup>1)</sup>

<b>Protocole</b>		Profibus-DP esclave, selon DIN 19245-3
<b>Débit en bauds</b>	Baud	9,6 k ... 12 M
<b>Numéro d'identification Profibus</b>		04A9 (hexadécimal)
<b>Isolation de potentiel</b>	V	typ. 500
<b>Technique de connexion</b>		SUB-D 9 broches
<b>Transfert de données</b>		
<b>Formats pris en charge</b>		Integer 4 octets Integer 2 octets Float 4 octets (IEEE) Float 4 octets (Siemens) Valeurs brutes 4 octets Valeurs brutes 2 octets
<b>Vitesse de transfert sur le Profibus</b>		
Float ; 24 signaux	Hz	2400
Float ; 48 signaux	Hz	1200
Integer 32 bits ; 32 signaux	Hz	2400
Integer 16 bits ; 48 signaux	Hz	2400
Integer 16 bits ; 88 signaux	Hz	1200
Integer 16 bits ; 120 signaux	Hz	800
<b>Taux de réactualisation des valeurs de mesure avec 15 voies et 1 signal/voie</b>	1/s	1200
<b>Mécanique</b>		
<b>Plage nominale de température</b>	°C	-20 ... +60
<b>Plage de température de stockage</b>	°C	-25 ... +70
<b>Tensions d'alimentation</b>	V	+14,6 ... +17,0 (< 120 mA) -14,6 ... -17,0 (< 120 mA) -7 ... -9 (<10 mA)
<b>Format de carte</b>	mm	Europe 100 x 160
<b>Largeur</b>	mm	20,3 (4 U)
<b>Connecteur</b>		Indirect, DIN 41612
<b>Poids</b>	kg	env. 0,3

<sup>1)</sup> Uniquement dans des systèmes avec CP22, CP42 et CP52 ou dans des systèmes sans processeur de communication.

## Module d'E/S multivoies ML78B<sup>1)</sup>

ML78B + platine de raccordement		AP78	AP75
<b>Sorties analogiques</b>			
<b>Nombre maxi. de sorties analogiques</b>		10 (2 sorties filtrables, dont 1 accessible en plus sur la face avant du ML78B)	2 (les 2 sorties sont filtrables, et 1 est en plus accessible sur la face avant du ML78B)
<b>Séparation galvanique</b>	V	Typ. 200 <sup>2)</sup>	-
<b>Vitesse de réactualisation des sorties analogiques</b>	Hz	2400	
<b>Résolution conversion N/A</b>	bits	16	
<b>Systèmes de masse</b>		2 <sup>3)</sup>	1, isolé des systèmes de masse num.
<b>Tension nominale</b>	V	±10 asymétrique	
<b>Résistance de charge admissible</b>	kΩ	≥ 5	
<b>Résistance interne</b>	Ω	< 5	
<b>Tension résiduelle de porteuse (76,6 kHz)</b>	mV <sub>c-c</sub>	< 12	
<b>Dérive à long terme (sur 48 h)</b>	mV	< 3	
<b>Influence de la température ambiante pour changement de 10 K</b>	%	< 0,08	
	mV	< 3	

ML78B + platine de raccordement		AP78	AP75
<b>Entrées numériques</b>			
Nombre maxi. d'entrées numériques			8 (16) <sup>4)</sup>
Plage de tension d'entrée	V		0 ... 30 (nominal 0 V ... 24 V)
Séparation galvanique	V		Typ. 500
Potentiel Bas	V		< 5
Potentiel Haut	V		> 10
Systèmes de masse			1, isolé de la sortie numérique
Fonctions de contrôle pour groupes de voies MGCplus			Activation/désactivation de l'autocalibrage ; mise à zéro ; tarage ; suppression/retention de la valeur de crête ; synchronisation du générateur de courbes interne
<b>Sorties numériques</b>			
Nombre maxi. de sorties numériques			8 (16) <sup>4)</sup>
Plage de tension de sortie	V		0 ... 30 (nominal 0 V ... 24 V)
Courant de sortie	A		0,5
Courant de court-circuit	A		1,5
Séparation galvanique	V		Typ. 500
Temps de réponse (pas pour le mode "externe")	ms		< 4
Systèmes de masse			1, isolé des entrées numériques
Alimentation	V		18 ... 30 (nom. 24) ; externe
Fonctions pouvant être affectées aux sorties			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Combinaison de valeurs limites de 120 voies MGCplus maxi.</li> <li>- Signal d'acquiescement pour l'entrée</li> <li>- Mise à 1 par commande logicielle externe</li> <li>- Message de débordement pour groupes de voies de mesure</li> </ul>
<b>Générateur de courbes</b>			
Nombre maxi. de formes de courbes			10
Vitesse de réactualisation (réglable par voie)	Hz		1 ; 2 ; 5 ; 10 ; 20 ; 50 ; 100 ; 200 ; 600 ; 1200 ; 2400
Nombre maxi. de points de la courbe			≤ 128 000, enregistrable de façon permanente dans la mémoire Flash
<b>Mécanique</b>			
Plage nominale de température	°C		-20 ... +60
Plage de température de stockage	°C		-20 ... +60
Tensions d'alimentation	V		+14,6 ... +17,0 (< 100 mA) / -17,0 ... -14,6 (< 90 mA) / -9,0 ... -7,0 (< 10 mA)
Format de carte / largeur	mm		Europe 160 x 100 / 20,3 (4 U)
Technique de connexion		SUB-D 25 broches	Borniers à vis enfichables
Configurations de platines de raccordement autorisées		1 x AP78 / 1 x AP75 / 1 x AP78 et 1 x AP75 / 2 x AP75 <sup>5)</sup>	

1) Uniquement dans des systèmes avec CP22, CP42 et CP52 ou dans des systèmes sans processeur de communication.

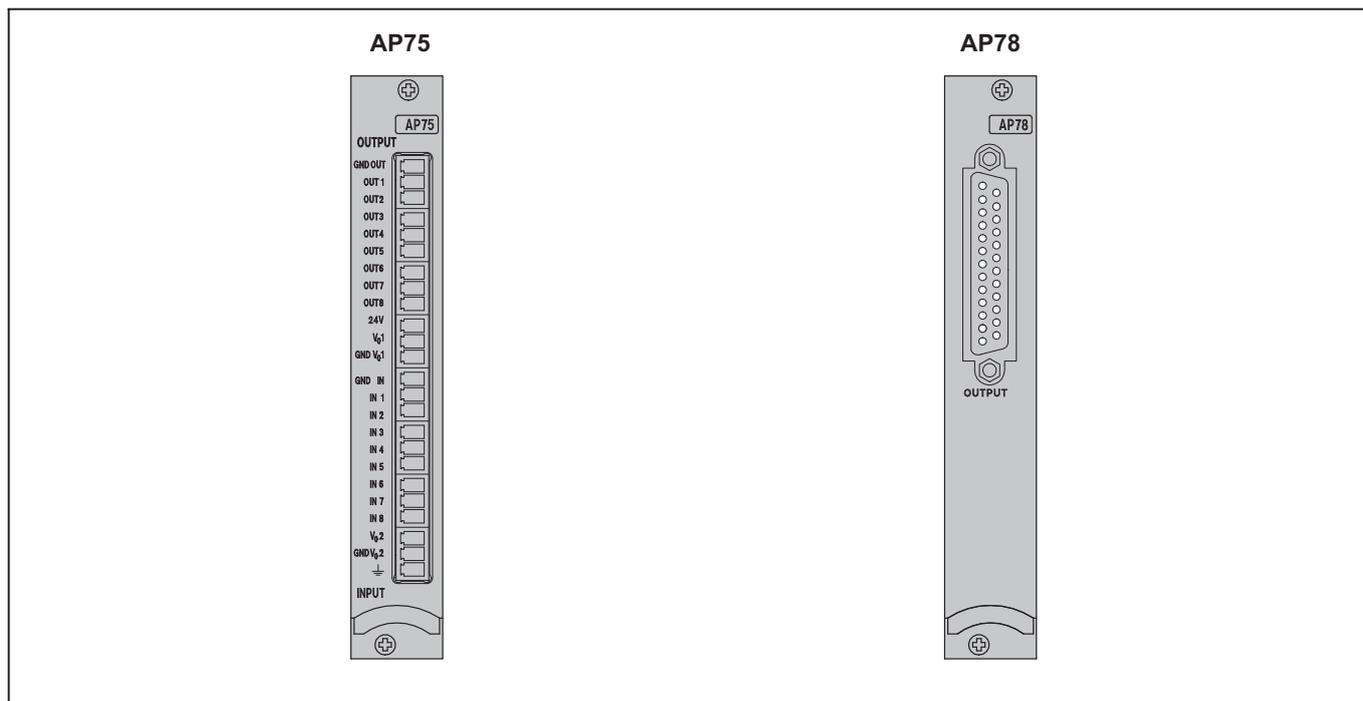
2) Les sorties filtrables numériquement ne sont pas isolées galvaniquement !

3) 1 système de masse pour 2 sorties analogiques filtrables numériquement et 1 système de masse pour les 8 sorties analogiques restantes

4) En cas d'utilisation de 2 platines de raccordement AP75 : 16 entrées numériques et 16 sorties numériques

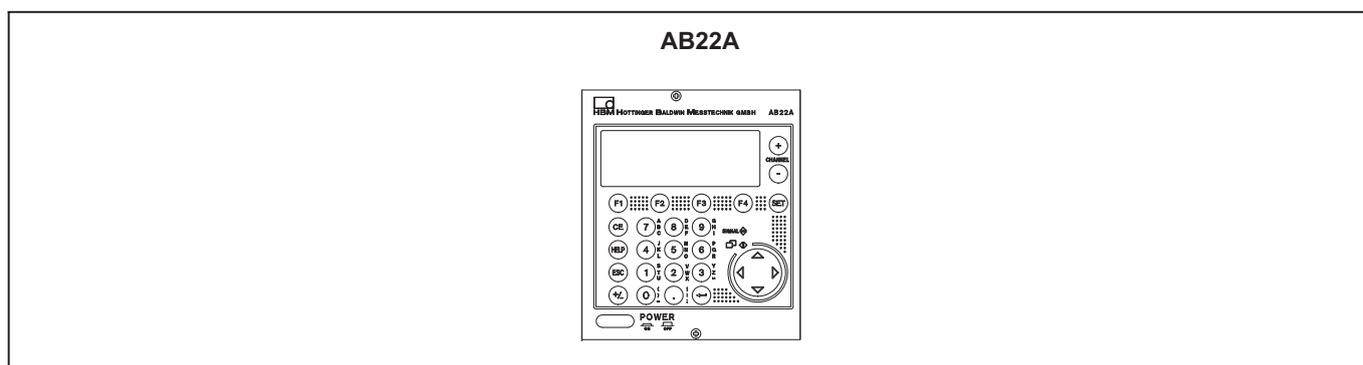
5) Sur chacune des deux platines de raccordement, les deux sorties analogiques V<sub>O1</sub> et V<sub>O2</sub> sont disponibles

## Platines de raccordement pour module d'E/S multivoies ML78B



## Panneau de commande et d'affichage AB22A

Largeur de l'AB22A	111,8 mm (22 U)
Affichage de l'AB22A	Écran LCD rétro-éclairé, résolution d'affichage 192x64 pixels
Bloc de touches	Bloc de 10 touches (alphanumériques), 4 touches de fonction, touches curseurs et 5 touches de dialogue. Toutes les touches sont des touches à effleurement avec de vraies touches dessous.
Mot de passe	Il est possible de protéger certains niveaux de commande par un mot de passe.
Dialogue	Langues disponibles : allemand/anglais
Formats d'affichage	1, 3, 6 valeurs mesurées ; graphique ty, xy ; état des seuils ; état d'enregistrement
Poids	env. 0,5 kg



## Processeur de communication CP52

<b>Largeur</b>	mm	60,9 (12 U)		
<b>Interfaces avec le PC</b>		Isolation de potentiel	Technique de connexion	Débit binaire
Ethernet (2 interfaces indépendantes)		500 V	RJ45	100 Mbit
<b>Enregistrement de données autonome</b>				
Mémoire de masse <sup>1)</sup> USB (FAT32)		Non	USB Host	480 Mbit (USB 2.0)
<b>Vitesse de transfert des données<sup>2)</sup></b>				
Ethernet	kéCh/s	307,2		
USB	kéCh/s	307,2		
<b>Plage nominale de température</b>	°C	-20 ... +60		
<b>Plage de température de stockage</b>	°C	-25 ... +70		
<b>Poids</b>	kg	env. 0,6		
<b>Contacts d'E/S</b>				
<b>Isolation de potentiel</b>	V DC	250 <sup>3)</sup>		
<b>Technique de connexion 2 x In, 2 x Out, 24 V, GND</b>		Bornier à vis (longueur de câble < 30 m)		
<b>Niveau de tension d'entrée BAS</b>	V	0 ... 5		
<b>Plage de tension d'entrée HAUT</b>	V	10 ... 24		
<b>Courant d'entrée typ., niveau HAUT = 24 V</b>	mA	12		
<b>Courant d'entrée typ., niveau HAUT = 10 V</b>	mA	3		
<b>Niveau de sortie actif Haut pour 0 A</b>		Alimentation du niveau moins 1,5 V		
<b>Niveau de sortie actif Haut pour 0,5 A</b>		Alimentation du niveau moins 3 V		
<b>Alimentation (externe)</b>	V	24 (11 ... 30)		
<b>Courant de sortie maxi.</b>	A	0,5		
<b>Courant de court-circuit, typ.</b>	A	0,6		
<b>Durée de court-circuit</b>		Illimitée		

1) Longueur de câble ≤ 5 m ; rallonge non autorisée

2) 128 voies avec 2,4 kéCh/s, 16 voies avec 19,2 kéCh/s ou mélange des deux

3) À partir de la version matérielle 1.01 ; pour la version matérielle 1.0, on a 50 V

Sous réserve de modifications.  
Les caractéristiques indiquées ne décrivent nos  
produits que sous une forme générale. Elles  
n'impliquent aucune garantie de qualité ou de  
durabilité.

**Hottinger Brüel & Kjaer GmbH**  
Im Tiefen See 45 · 64293 Darmstadt · Allemagne  
Tél. +49 6151 803-0 · Fax +49 6151 803-9100  
E-mail : [info@hbkworld.com](mailto:info@hbkworld.com) · [www.hbm.com](http://www.hbm.com)

**measure and predict with confidence**

