

ICAM

Type 5073A...

Amplificateur de charge industriel pour la production

L'amplificateur de charge ICAM (Industrial Charge Amplifier Manufacturing) convertit le signal de charge d'un capteur piézoélectrique en une tension de sortie proportionnelle à la grandeur mécanique d'entrée. Suivant l'application, de un à quatre capteurs peuvent y être connectés et être intégrés à une machine de production. La commande de l'appareil s'effectue par des entrées numériques et une interface sérielle.

- Large plage de mesure variable de $\pm 100 \dots \pm 1\,000\,000$ pC
- Deux gammes de mesure variables et indépendantes par canal, commutables en cours de fonctionnement
- Réglage par interface sérielle
- Programme de paramètre et base de données de pilote Vi de LabView
- DEL de visualisation de l'état actuel de fonctionnement
- Versions d'appareil pour les classes de protection IP60 et IP65
- Mémoire de crêtes intégrée pour chaque canal.

Description

L'ICAM a été conçu dans un boîtier robuste en métal pour une utilisation industrielle. Il possède une large plage d'entrée d'alimentation (18 ... 30 VCC) et atteint une classe de protection allant jusqu'à IP65. Le boîtier et le gabarit de perçage de cet amplificateur de charge sont identiques quelque soit la version 1, 2, 3 ou 4 capteurs. Il peut, en outre, être livré avec un amplificateur sommateur pour quatre canaux. Il se distingue par sa grande simplicité d'utilisation et par ses excellentes spécifications techniques autorisant une très large plage de mesure. Le logiciel en base LabView permet de régler pratiquement chaque plage de mesure et accroît ainsi notablement la résolution. L'entrée de charge est protégée contre les décharges statiques et peut compenser en tant qu'entrée différentielle, des différences de potentiel survenant sur la machine. Les entrées numériques sont isolées électriquement par optocoupleurs. Outre la mémoire de crêtes paramétrable, un offset peut être configuré pour chaque canal. Dans la version à quatre canaux, on dispose seulement de deux sorties de mémoire de crêtes et d'aucune entrée de test numérique.

Application

L'ICAM s'utilise avec pratiquement tous les capteurs piézoélectriques. Les signaux de sortie peuvent être utilisés pour la surveillance, la régulation et l'optimisation d'un processus industriel de fabrication. Ses entrées numériques sans potentiel pour Reset/Measure et la commutation des plages de mesure sont conçues pour faciliter son intégration dans une commande de machine



Caractéristiques techniques

Versions ICAM Entrées de charge

1, 2, 3 ou 4 canaux

1 jeu de paramètres correspond à 2 plages de mesure par canal

Plage de mesure I	pC	$\pm 100 \dots \pm 1\,000\,000$
Plage de mesure II	pC	$\pm 100 \dots \pm 1\,000\,000$

Indication: Au-delà du seuil limite de $\pm 10\,000$ pC, une commutation sans erreur de mesure n'est possible qu'en mode Reset.

4 entrées, charge en sommation sur un canal

1 jeu de paramètres correspond à 2 plages de mesure par canal

Plage de mesure I (Sommation des charges)	pC	$\pm 100 \dots \pm 1\,000\,000$
Plage de mesure II (Sommation des charges)	pC	$\pm 100 \dots \pm 1\,000\,000$

Indication: Au-delà du seuil limite de $\pm 10\,000$ pC, une commutation sans erreur de mesure n'est possible qu'en mode Reset.

Mémoire de crête

Configurable +Peak, -Peak, (Peak-Peak)/2

Indication: Tout effacement s'effectue avec Reset

Sorties de tension

Tension de sortie	V	0 ... ± 10
Courant max. de sortie	mA	± 5
Impédance de sortie	Ω	10
Limitation de la tension de sortie	V	$> \pm 11$
Tension permise entre Sensor-GND et GND Sortie/Alimentation	V	± 4
Réjection de signaux d'interférence entre Sensor-GND et GND Sortie/Alimentation (0 ... 500 Hz)	dB	> 50

Précision de mesure

Erreur	%	<±0,5
Répétabilité	%FS	<±0,05
Saut Reset/Measure	pC	<±2
Décalage du point zéro	mV	<±30
Bruit en sortie (0,1 Hz ... 1 MHz)	mV _{pp}	<30
avec filtre enfichable	mV _{pp}	<10
(10, 200, 3 000 Hz)		

Dérive à 25 °C

Type 5073A1xx	pC/s	<±0,05
Type 5073A2xx	pC/s	<±0,05
Type 5073A3xx	pC/s	<±0,07
Type 5073A4xx	pC/s	<±0,09

Réponse en fréquence

Bande passante ±3 dB		
<±10 000 pC	kHz	0 ... 20
<±1 000 000 pC	kHz	0 ... 2
Filtre passe-bas Butterworth (5 ^e ordre)*	Hz	10
	Hz	200
	Hz	3 000
Elimination 50 Hz avec filtre 10 Hz	dB	60

Temps de propagation de groupe

Sans filtre passe-bas (Sortie)	µs	<15
Avec filtre passe-bas jusqu'à 3 kHz (Sortie)	µs	<300
Avec filtre passe-bas 200 Hz (Sortie)	ms	<4
Avec filtre passe-bas 10 Hz (Sortie)	ms	<80

Offset

Offset réglable (via RS-232C)	V	±1
Résolution	mV	2

Constante de temps

Long	s	100 000
------	---	---------

Plage de température

Gamme de température d'utilisation ¹⁾	°C	0 ... 60
Température Minimum/Maximum ^{1) 2)}	°C	-40/+80
Humidité relative (Maximum)	%	60

Alimentation

Tension d'alimentation	VDC	18 ... 30
Consommation de courant 1 canal	mA	<125
Consommation de courant par autre canal	mA	<50

Signaux de commande isolés électriquement

Tension d'excitation	VDC	2,4 ... 30
Consommation	mA	0,3 ... 6,2
Reset/Measure en commun sur tous les canaux. Reset sans courant		
Durée du reset <±10 000 pC	ms	<9

Durée du reset <±1 000 000 pC	ms	<90
Commutation de mesure par canal, sans courant, plage de mesure 1, Retard	ms	<2

Connecteurs enfichables

Entrée de signal Capteur	Type	BNC/TNC (nég.)
Classe de protection (EN60529)	IP	60 (BNC)
	IP	65 (TNC)
Alimentation, entrée de commande t	Type	D-Sub 15 mâle
sorties de signal		
Classe de protection (EN60529)	IP	67
avec câble de connexion		
RS-232C	Type	D-Sub 09 femelle
Classe de protection (EN60529)	IP	67
avec couvercle N° d'Art. 5.211.477		
ou avec câble de connexion		

RS-232C

EIA-Standard		RS-232C
Bit de données		8
Bit d'arrêt		1
Parité		aucune
Handshake logiciel		aucune
Débit en bauds	bps	115 200
Longueur max de câble	m	5
Tension d'entrée max permanente	V	<±20
Tension entre masse et mise à la terre de protection	V _{rms}	<20

Caractéristiques générales

Résistance aux vibrations	g	10
(20 ... 2 000 Hz, durée 16 Min., Cycle 2 Min.)		
Résistance aux chocs (1 ms)	g	200
Matériau du boîtier	Aluminium, coulé sous pression	
Poids	g	≈320

DEL

Measure	vert continu
Reset	vert clignotant
Overload	rouge clignotant
Défaut ICAM	rouge continu

Signaux de commande d'entrée

Reset/Measure pour tous les canaux	Broche	8
Commutation de plage de mesure par canal	Pin	15/14/13/12
(1/2/3/4)		

¹⁾ sans condensation

²⁾ Appareil prêt à l'emploi, mais des écarts sont possibles par rapport aux données techniques

* en outre avec Logiciel PC réglable ±30 % de la valeur nominale

L'appareil répond aux prescriptions EMV EN61000-6-3 (Emission de parasites) et EN61000-6-2 (Résistance aux parasites).

Description

Le signal numérique Reset/Measure agit toujours simultanément sur tous les canaux. La plage de mesure peut être commutée sélectivement par canal avec ses propres entrées numériques.

Le signal de sortie instantané et la valeur crête peuvent être enregistrés simultanément pour chaque canal sur des connexions séparées. La réinitialisation de la valeur de la mémoire crête s'effectue en même temps que celle de l'amplificateur de charge.

Cette commutation peut également s'effectuer en cours de mesure, l'amplificateur de charge étant alors en mode de fonctionnement "Measure". Pour des raisons techniques, ceci n'est permis que lorsque les plages de mesure I et II se situent dans la plage FS ±100 ... ±10 000 pC ou FS >±10 000 ... 1 000 000 pC. Si ce critère n'est pas respecté pour l'une des plages, un message le signalant s'affiche sur le PC. Lors du paramétrage avec le programme PC, il est donc possible de contrôler si ce critère est susceptible de ne pas être respecté. L'entrée numérique est prioritaire et commute également lorsque ce critère n'est pas respecté (à la différence du logiciel PC).

La valeur de mémoire crête suit celle du signal de sortie. A la première baisse, elle est maintenue. Si cette valeur crête est dépassée par la suite, son signal est mis à jour jusqu'à la baisse suivante. La mémoire crête est effacée avec reset.

Overload signifie que le capteur a généré une charge supérieure à celle que l'ICAM peut recevoir. Il peut en résulter certaines erreurs de mesure. L'état initial est rétabli en effectuant un reset. La DEL signale cet état par un clignotement rouge jusqu'au reset suivant.

Paramétrages via l'interface sérielle RS-232C

Range setup: Réglage de plage I et II
 Commutation de plage: Plage I/II
 Measure: Reset/Operate
 Peak measure: +Peak, -Peak, (Peak-Peak)/2
 Offset: 0 ... ±1 V
 Filtre passe-bas (sortie): pas de filtre, 10 Hz, 200 Hz, 3 000 Hz
 possibilité de réglage sur ±30 %

Logiciel PC

- Paramètres ICAM (p. ex. plage de mesure)
- Commandes de Commutation de plage de mesure et Reset/Measure
- Langue : Anglais et allemand
- Sauvegarder et restituer les configurations sur PC
- Imprimer des configurations
- Réactualisation du micrologiciel résident

5073A_000-524f-03_09

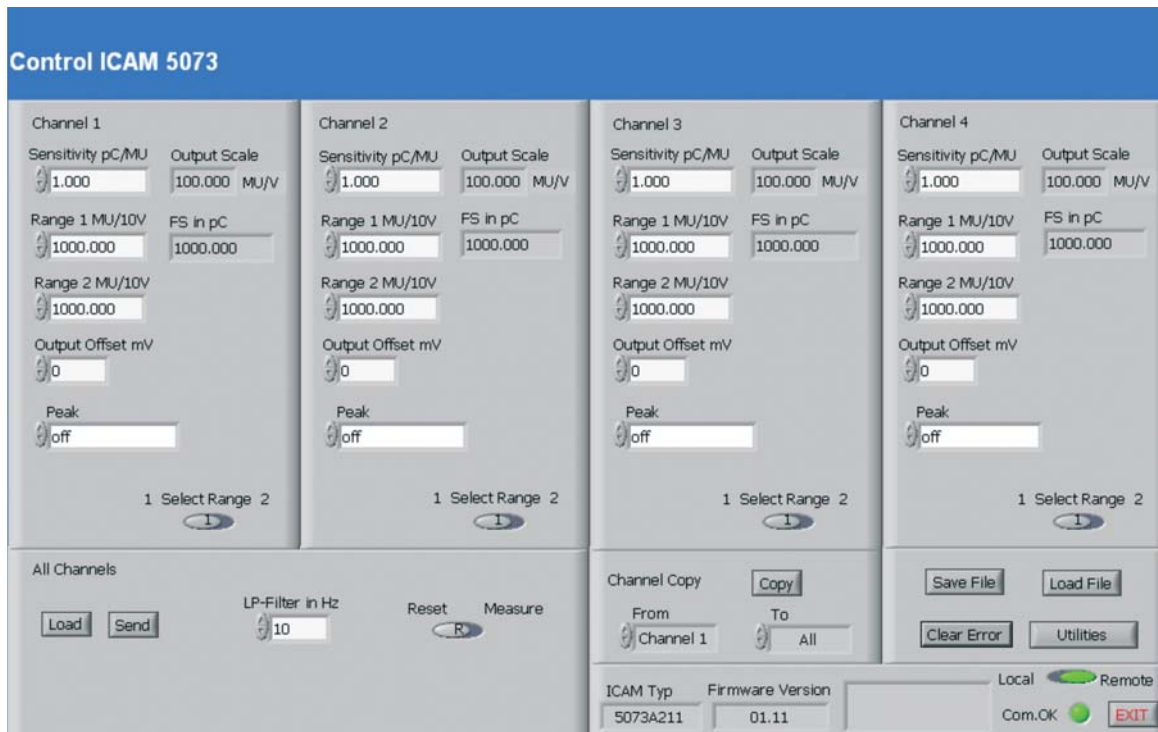


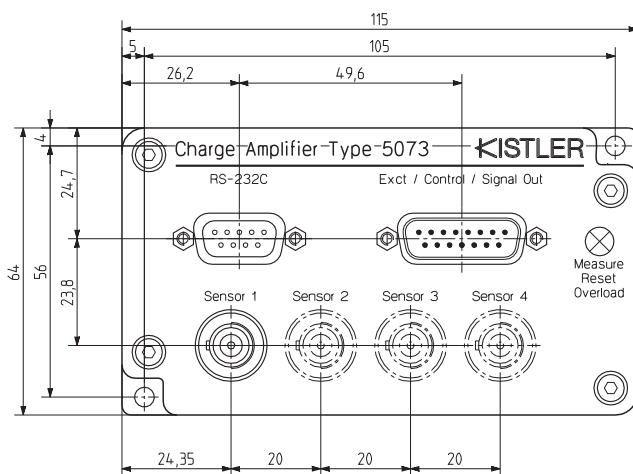
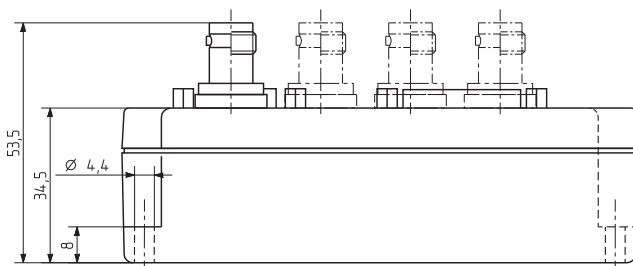
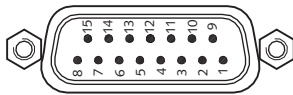
Fig. 1: Interface homme/machine du logiciel LabView

Affectation des sorties analogiques, alimentation, signaux d'entrée et de sortie

D-Sub 15 mâle IP67 (avec connecteur enfichable)

1	Output_Ch3
2	Output_Ch2
3	Output_Ch1 (ou signal de chantonner pour type 5073A5...)
4	Output_Ch4 (ou Peak_Ch3 pour type 5073A3...)
5	Peak_Ch2
6	Peak_Ch1
7	Common Control
8	Measure
9	Exct. GND
10	Signal GND
11	+Exct. 18 ... 30 VDC
12	Range_Ch4
13	Range_Ch3
14	Range_Ch2
15	Range_Ch1

Exct/Control/Signal Out

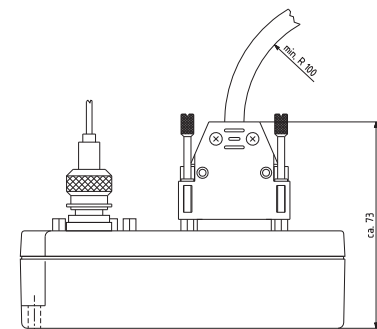
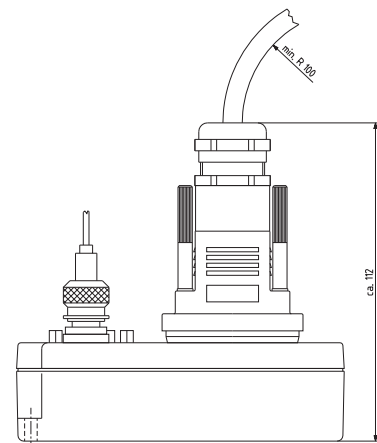
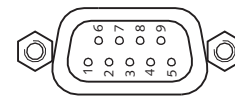


Affectation de l'interface sérielle RS-232C

D-Sub 09 femelle IP65 (avec connecteur enfichable)

1	NC
2	RxD
3	TxD
4	NC
5	GND RS
6	NC
7	NC
8	NC
9	NC

RS-232C



5073A_000-524f-03.09

Fig. 2: Dimensions ICAM type 5073A...

5073A_000-524f-03_09

Industrial Charge Amplifier Manufacturing

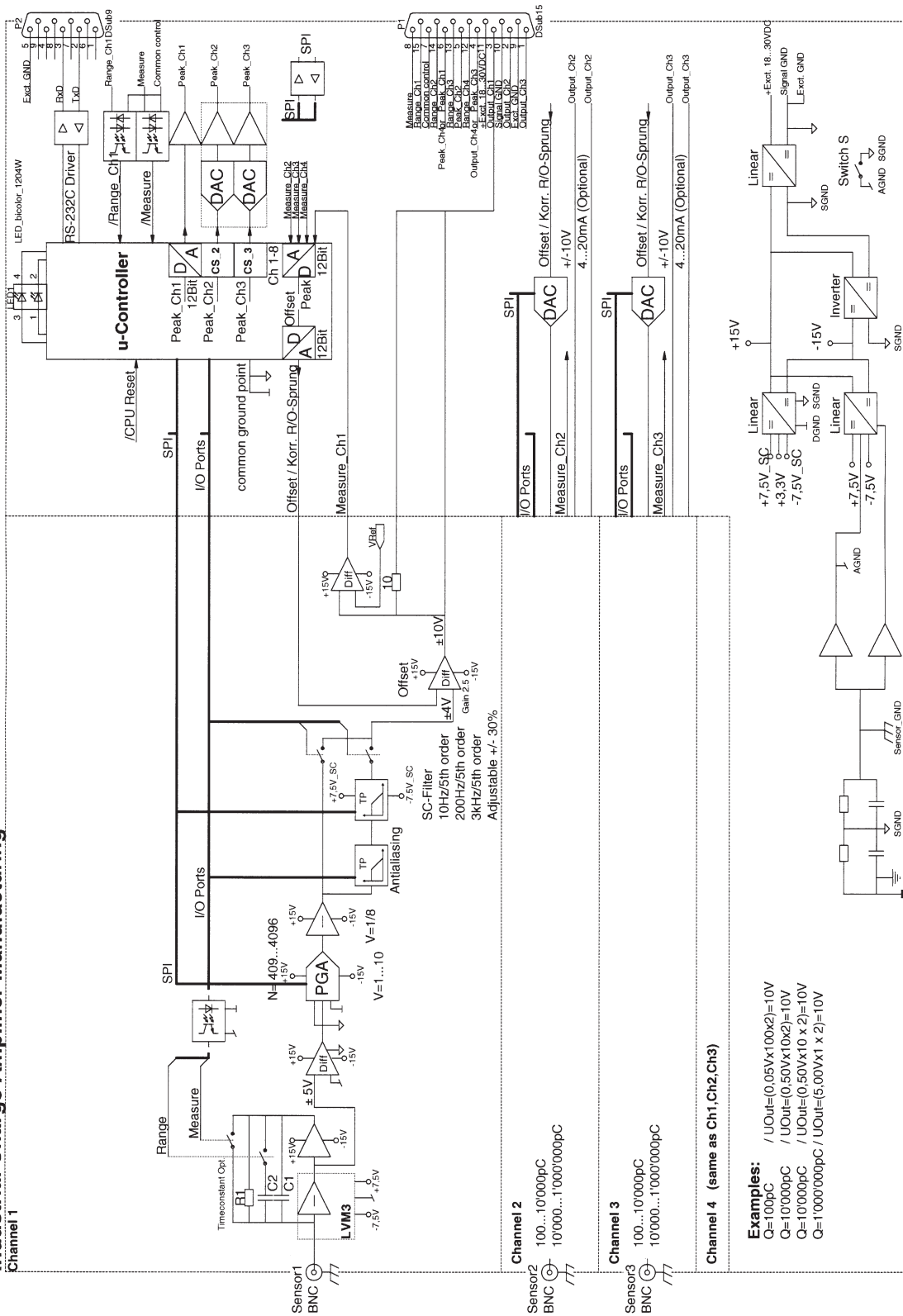


Fig. 3: Schéma synoptique ICAM type 5073A...

Accessoires inclus dans la livraison

- | | |
|---|---------------------------|
| • D-Sub 15, femelle, IP40
avec capuchon métallisé et vis de maintien | N° art./Type
7.640.063 |
| • Mini adaptateur zéro modem
D-Sub 09, mâle → D-Sub 09, femelle | 1489 |
| • CD d'installation avec
- programme de paramètre "Control ICAM 573A..."
- base de données de pilote Vi de LabView
- Flash Loader pour updates de firmware | 7.643.024 |
| • Capuchon IP67, pour RS-232C,
D-Sub 09, femelle, connecteur enfichable | 5.211.477 |
| • Notice d'utilisation | |
| • Certificat d'étalonnage | |

Pour ICAM type 5073A5xx:

- 2 capuchons obturateurs pour capteurs à connecteurs enfichables

Accessoires optionnels

- | | |
|--|-------------------------|
| • Câble RS-232C, l = 5 m, zéro modem,
D-Sub 09, mâle, D-Sub 09, femelle | N° art./Type
1200A27 |
| • D-Sub 15, femelle, IP67
avec vissage de câble M20x1,5 pour diamètre
de câble 6 ... 12 mm | 7.640.085 |
| • D-Sub 15, femelle, IP40
avec extrémités libres, l = 5 m | 1500A41A5 |
| • D-Sub 15, femelle, IP40
avec extrémités libres, longueur sur commande
(L _{min} = 1 m/L _{max} = 10 m) | 1500A41Asp |
| • D-Sub 15, femelle, IP65
avec extrémités libres, l = 5 m | 1500A42A5 |
| • D-Sub 15, femelle, IP65
avec extrémités libres, longueur sur commande
(L _{min} = 1 m/L _{max} = 10 m) | 1500A42Asp |
| • Convertisseur USB 1.1 sur RS-232C
D-Sub 09, mâle, USB 1.1 | 2867 |
| • Adaptateur TNC pos. – BNC nég. | 1709 |

Pour commander un appareil avec un PC ou une commande via l'interface RS-232C, on utilise un câble Zéro modem qui

croise la connexion entre les broches 2 et 3. Il est ainsi garanti que l'émetteur et le récepteur et vice-versa communiquent mutuellement chacun sur sa ligne respective. Pour les câbles standardisés (p. ex. câbles de rallonge) ne disposant pas de ce croisement, il faut utiliser en outre pour la connexion le mini adaptateur type 1489 côté appareil.

Pour l'utilisation d'adaptateurs RS-232C sur USB, il est également nécessaire d'utiliser le mini adaptateur. Les câbles zéro modem de Kistler, tels que le type 1200A89 ou le type 1200A27 n'ont par contre pas besoin de ce mini adaptateur.

Référence de commande

1 canal/1 mémoire crête	1
2 canaux/2 mémoires crêtes	2
3 canaux/3 mémoires crêtes	3
4 canaux/2 mémoires crêtes	4
1 canal (avec sommation 4x1 canal)	5
Connecteur BNC nég.	1
Connecteur TNC nég.	2
Signal de sortie 0 ... ±10 V	1

Type 5073A

