

**Piezoresistiver Verstärker**  
**Amplificateur piézorésistif**  
**Piezoresistive Amplifier**

Der mikroprozessorgesteuerte piezoresistive Verstärker Typ 4603B... wird vor allem zusammen mit den Drucksensoren der Typen 4043A, 4045A, 4073A und 4075A zum Messen im Bereich von 1 ... 500 bar verwendet.

Der Verstärker speist den Sensor, bereitet das Signal auf und zeigt den gemessenen Wert direkt an.

Zum gleichzeitigen Messen von Druck und Temperatur wird der Verstärker 4618 mit einem Sensor der Typen 4065 oder 4067 empfohlen.

L'amplificateur piézorésistif type 4603B... commandé par microprocesseur, s'emploie surtout avec les capteurs de pression des types 4043A, 4045A, 4073A et 4075A pour mesurer dans les gammes de 1 ... 500 bar.

L'amplificateur alimente le capteur, conditionne le signal et affiche directement la valeur mesurée.

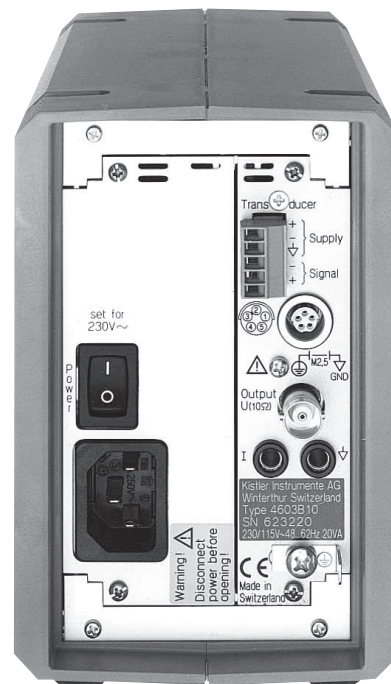
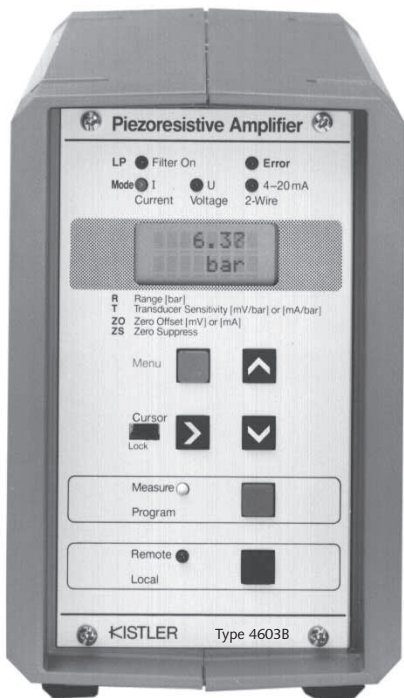
Pour mesurer simultanément la pression et la température, l'amplificateur type 4618 avec un capteur des types 4065 ou 4067 est recommandé.

**4603B...**

The microprocessor-controlled piezoresistive amplifier Type 4603B... is mainly used with pressure sensors of the Types 4043A, 4045A, 4073A and 4075A for measuring in the range 1 ... 500 bar.

The amplifier excites the sensor, conditions the signal and displays directly the measured value.

For measuring simultaneously pressure and temperature, the amplifier Type 4618 with a sensor of the Types 4065 or 4067 is recommended.



**Konformität mit EG-Richtlinie**

- EMV Störaussendung
- EMV Störfestigkeit
- Sicherheitstechnische Anforderungen

**Conformité à la Directive CE**

- CEM Emission
- CEM Immunité
- Règles de sécurité

**Conformity to EC Directive**

- EMC Emission
- EMC Immunity
- Safety requirements
- EN 50081-1
- EN 50082-1
- EN 61010-1

1) M.U. = Mechanical Unit (Mech. Einheit, z.B. bar, N, g) / M.U. = Mechanical Unit (unité mécanique, p.ex. bar, N, g) / M.U. = Mechanical Unit (e.g. bar, N, g)

**Die Konzeption des Verstärkers**

Alle Verstärkerfunktionen können im Dialog über die zweizeilige LCD-Hochkontrast-Anzeige mittels 4 Tasten menügeführt eingestellt werden:

Art der Speisung, Kalibrierstrom (für stromgespeiste Sensoren), Druck-Messbereich, Sensorempfindlichkeit, Nullpunktanlage, Nullpunktverschiebung, Einheit der Druck-Anzeige (bar, Pa, psi), Tiefpass-Filter, Ausgangsspannung und -strom.

**Spezielle Eigenschaften**

- Skalierbarer Spannungsausgang
- Paralleler Stromausgang

Der Spannungsausgang ist 1–2–5–10 Volt skalierbar, z.B. entsprechend dem jeweiligen Aufnahme-Messbereich. Zudem steht parallel ein Ausgang mit eingepprägtem Strom 0/4 ... 20 mA zur Verfügung.

**Le concept de l'amplificateur**

Toutes les fonctions de l'amplificateur peuvent être réglées en dialogue commandé par menu par l'intermédiaire de l'affichage LCD à contraste élevé et au moyen de 4 touches:

Type d'alimentation, courant d'étalonnage (pour capteurs excités par courant), gamme de mesure de la pression, sensibilité du capteur, décalage du zéro, déplacement du zéro, unité d'affichage de la pression (bar, Pa, psi), filtre passe-bas, courant et tension de sortie.

**Propriétés spéciales**

- Sortie de tension à échelle
- Sortie de courant parallèle

La sortie de tension peut être échelonnée 1–2–5–10 Volt, p.ex. correspondant à la gamme spécifique du capteur. De plus, une sortie avec courant indépendant de la charge 0/4 ... 20 mA est à disposition en parallèle.

**The Amplifier Concept**

All amplifier functions can be set menu-controlled and in dialogue via the 2-line LCD high contrast display by means of 4 keys:

Type of excitation, calibration current (for current-fed sensors), pressure measuring range, sensor sensitivity, zero measuring output, zero displacement, pressure display unit (bar, Pa, psi), low-pass filter, output voltage and output current.

**Special Properties**

- Scalable voltage output
- Parallel current output

The voltage output can be scaled 1–2–5–10 Volt, e.g., according to the actual sensor measuring range. Moreover, an output with load independent current 0/4 ... 20 mA is available in parallel.

000-291m-11.97 (DB11.4603m)

## Technische Daten

## Données techniques

## Technical Data

<b>Sensorspeisung</b>	<b>Alimentation du capteur</b>	<b>Sensor Excitation</b>	
<b>Konstantstromspeisung</b>	<b>Excitation par courant constant</b>	<b>Constant current excitation</b>	
Einstellbereich	Gamme de réglage	Setting range	mA 1 ... 9,999
Innenwiderstand	Résistance de source	Source resistance	MΩ >20
Bürde (max.)	Résistance de charge (max.)	Load resistance (max.)	kΩ 5,2
Spannungshub	Tension	Voltage compliance	V DC >20
Genauigkeit	Précision	Precision	% ±0,07
Stabilität	Stabilité	Stability	ppm/a 200
<b>Spannungsspeisung</b>	<b>Excitation par tension</b>	<b>Voltage excitation</b>	
Spannung (max. Strom)	Tension (courant max.)	Voltage (max. current)	V DC (mA) 24 ±10 % (30)
Kurzschlussfest	Résistant au court-circuit	Short circuit proof	ja / oui / yes
<b>Verstärker</b>	<b>Amplificateur</b>	<b>Amplifier</b>	
<b>Eingang (differenziell)</b>	<b>Entrée (différentielle)</b>	<b>Input (differential)</b>	
Bereich	Gamme de mesure	Range	V ±0,1 ... 1
Überlastbarkeit (dauernd) max.	Surcharge (permanente) max.	Overload (permanent) max.	V ±15
Eingangswiderstand	Résistance d'entrée	Input resistance	Ω >10 <sup>10</sup>
Gleichtaktunterdrückung	Réjection en mode commun	Common mode rejection	dB >80 (DC ... 100 Hz)
Kompensation Nullpunkt-Ablage	Compensation décalage du zéro	Zero measurand output compens.	mV ±50,0
<b>Ausgänge</b>	<b>Sorties de signaux</b>	<b>Signal outputs</b>	
<b>Spannungsausgang</b>	<b>Sortie tension</b>	<b>Voltage output</b>	
Bereiche für FS	Gammes pour l'EM	Ranges for FS	V ±1 / 2 / 5 / 10
Linearität	Ecart de linéarité	Linearity	% <0,05
Genauigkeit (bez. auf Eingang)	Précision (entrée-sortie)	Precision (input-output)	% ±0,2
Ausgangswiderstand	Résistance de sortie	Output resistance	Ω 10
Frequenzgang (±1 %)	Réponse en fréquence (±1 %)	Frequency response (±1 %)	
1 & 2 / 5 & 10 V FSO	1 & 2 / 5 & 10 V FSO	1 & 2 / 5 & 10 V FSO	kHz 0 ... 30 / 0 ... 20
Anstiegszeit 10 ... 90 %	Temps de montée 10 ... 90 %	Rise time 10 ... 90 %	µs <2,5
Brumm, Rauschen	Ronflement et bruit	Hum and noise	
Program-/Mess-Modus	Mode programme/mesure	Program/measuring mode	mV < 30 / <40
Nullpunkt 1 & 2 / 5 & 10 V FSO	Zéro 1 & 2 / 5 & 10 V FSO	Zero 1 & 2 / 5 & 10 V FSO	mV <±2 / <±10
<b>Stromausgang</b>	<b>Sortie courant</b>	<b>Current output</b>	
Bereich	Gamme	Range	mA 0 / 4 ... 20
Linearität	Ecart de linéarité	Linearity	% ±0,1
Genauigkeit	Précision	Precision	% ±0,6
Frequenzgang (±1 %)	Réponse en fréquence (±1 %)	Frequency response (±1 %)	kHz 0 ... 20
Anstiegszeit (10 ... 90 %)	Temps de montée 10 ... 90 %	Rise time 10 ... 90 %	µs <2,5
Nullpunkt	Zéro	Zero	µA <±20
Brumm, Rauschen	Ronflement et bruit	Hum and noise	µA <40
Bürde (max.)	Résistance de charge (max.)	Load resistance (max.)	Ω 500
<b>Tiefpassfilter (-20 dB/Dek.)</b>	<b>Filtre passe-bas (-20 dB/Dec.)</b>	<b>Low-pass filter (-20 dB/Dec.)</b>	
Grenzfrequenzen (-3 dB)	Fréquences de coupure (-3 dB)	Cut-off frequencies (-3 dB)	Hz 10 <sup>1</sup> / 10 <sup>2</sup> / 10 <sup>3</sup> / 10 <sup>4</sup>
<b>Nullpunktunterdrückung</b>	<b>Suppression du zéro</b>	<b>Zero suppression</b>	
Bereich	Gamme	Range	% FS ±110
Genauigkeit	Précision	Precision	% ±0,1
<b>Überlastanzeige</b>	<b>Indication de surcharge</b>	<b>Overload indication</b>	
Ansprech-Pegel	Seuil de réponse	Response level	% FSO ±115
<b>Parameter-/Messwert-Anzeige</b>	<b>Affichage paramètres / mesure</b>	<b>Parameter/Reading Display</b>	
Typ Dot Matrix, zweizeilig	Type Dot Matrix, 2 lignes	Type Dot Matrix, 2 lines	LCD, high contrast
Darstellungseinheiten	Unités de lecture	Units of reading	bar, psi, Pa
Bereich (max.) Messwert	Gamme d'affichage mesure (max.)	Display range of reading (max.)	4 Dig. + D.P.
Min./Max.-Speicher	Mémoire Min./Max.	Min./Max. Memory	
minimale Signaldauer	durée min. du signal	min. signal duration	ms >300
<b>Allgemeine Spezifikationen</b>	<b>Spécifications générales</b>	<b>General Specifications</b>	
Betriebstemperatur	Température d'utilisation	Operating temperature	°C 0 ... 50
Netzanschluss	Alimentation réseau	Line power	V~ (%) 230 / 115 (-22...15)
(Schutzklasse I)	(Classe de protection I)	(Degree of protection I)	Hz 48 ... 62, ca. 20 VA
Max. ΔV Schutz-/Mess-Erde	ΔV max. racc. protection/masse	ΔV max. protection line/ground	V <sub>eff.</sub> <50
<b>Anschlüsse</b>	<b>Branchements</b>	<b>Connections</b>	
Sensor	Capteur	Sensor	- Fischer D103 A054-6 für / pour / for Kistler 1571 Stecker / fiche / connector. - PHÖNIX - 5-fache steckbare Schraubklemmleiste / enfichable bloc de connection à vis à 5 pôles / 5 pole plug-in screw terminal.
Spannungsausgang	Sortie tension	Voltage output	BNC neg.
Stromausgang	Sortie courant	Current output	Bananen-Buchsen / douilles-banane / banana-plug socket ø 4 mm
<b>Abmessungen</b>	<b>Dimensions</b>	<b>Dimensions</b>	
DIN 41494 Teil 5	DIN 41494 partie 5	DIN 41494 part 5	TE x HE 14 x 3
Gehäuse	Boîtier de table	Desk-top housing	mm 70,9 x 128,7
			mm 95 x 150 x 195
<b>Gewicht</b>	<b>Poids</b>	<b>Weight</b>	
mit Gehäuse	avec boîtier	with housing	kg 2,070
Schnittstelle 5605A / 5611A	Interface 5605A / 5611A	Interface 5605A / 5611A	kg +0,115

**Eingebaute Tiefpassfilter**

Vier anwählbare 1:10 gestufte Tiefpassfilter gestatten die Signalkonditionierung selbst gestörter oder verrauschter Signale.

**Selbst-Kalibrier-Routine**

Der Verstärker führt vor jedem neuen Mess-Zyklus eine Selbstkalibrierung durch, deren Bezugs-Basis eine eingebaute hochgenaue Referenzspannungsquelle bildet. Durch diese Selbst-Kalibrierroutine wurde eine hervorragende Geräte-Genauigkeit Eingang zu Ausgang von  $\pm 0,2\%$  ermöglicht.

**"Vor-Ort"-Anzeige**

Neben den 4 zur Konfigurierung des Verstärkers erforderlichen Tasten dient eine weitere Taste <Program↔Measure> dem Einschalten des Mess-Modus und der Umschaltung der Anzeige vom Menü auf Druckanzeige.

**Option: Schnittstellen mit Messwertübertragung**

Als Option kann der Verstärker Typ 4603B... mit einer Schnittstelle IEEE-488 Typ 5605A oder einer RS-232C-Schnittstelle Typ 5611A ausgerüstet werden, welche die Eingabe der Parameter, die Fernsteuerung und die Messwert-Übertragung in Verbindung mit einem Rechner und mit Hilfe des auf Diskette mitgelieferten Bedienungsprogramms ermöglichen.

Mit der Taste <Remote↔Local> kann der Verstärker jederzeit zwischen "Hand"- und Schnittstellenbetrieb umgeschaltet werden.

**Beschreibung**

(siehe Blockschaltbild auf Seite 4)

**Sensor-Speisung**

Der piezoresistive Verstärker Typ 4603B... besitzt zwei wählbare Sensorspeisungen:

- 4-mA-Konstantstrom, über die Software (→ Änderung der Verstärkung) als "Kalibrierstrom" im Bereich 1 ... 9,999 mA direkt einstellbar, und
- 24 V DC (max. 30 mA) für spannungsgespeiste Drucksensoren sowie 4 ... 20 mA-Zweileiter-Drucktransmitter.

**Eingangsverstärker**

Die Eingangsstufe des Verstärkers bildet ein Instrumentenverstärker mit Differentialeingang und sehr hohem Eingangswiderstand, hoher Gleichtaktunterdrückung (CMRR) und fester 5,5facher Verstärkung.

Die Eingangsspannung muss im Bereich 100 ... 1000 mV liegen, um ein 10-V-Ausgangs-Signal am Verstärkerausgang zu erreichen.

**Sensor-Nullpunkt-Abgleich-Kompensation**

In einer auf den Eingangsverstärker folgenden Additions-/Subtraktionsstufe wird dem vorverstärkten Eingangssignal die (via Menü) digital und vorzeichenrichtig einzustellende Nullpunkt-abgleich (ZMO) des Drucksensors kompensierend überlagert.

**Tiefpassfilter**

Das im Signalfluss nachfolgende 4stufige aktive Tiefpassfilter 1. Ordnung ( $-20$  dB/Dek.) verstärkt das Nullpunkt-abgleich-korrigierte Sensor-signal weiter um den Faktor 2.

**Filtres passe-bas intégrés**

Quatre filtres passe-bas à étages 1:10 permettent le conditionnement du signal même de signaux perturbés ou sujets à bruit.

**Routine d'étalonnage automatique**

L'amplificateur effectue avant chaque cycle de mesure un étalonnage automatique, dont la base de référence est une source de tension de référence très précise. Grâce à cette routine d'étalonnage automatique on obtient une précision entrée/sortie excellente de  $\pm 0,2\%$  de l'instrument.

**Affichage "sur place"**

Outre les 4 touches nécessaires pour la configuration de l'amplificateur, une autre touche <Program↔Measure> sert à initialiser le mode de mesure et de commuter l'affichage du menu à l'affichage de la pression.

**Option: Interfaces avec transmission des valeurs de mesure**

Comme option, l'amplificateur type 4603B... peut être équipé d'un interface IEEE-488 type 5605A ou d'un interface RS-232C type 5611A qui rendent possible l'introduction de paramètres, la télécommande et la transmission des valeurs de mesure par ordinateur conjointement avec le programme de service sur disquette inclus dans la livraison.

La touche <Remote↔Local> permet de commuter l'amplificateur entre opération manuelle et interface en tout temps.

**Description**

(voir schéma page 4)

**Alimentation du capteur**

L'amplificateur piézorésistif type 4603B... possède deux alimentations pour capteurs au choix:

- Courant constant 4 mA, directement réglable par logiciel (→ variation du gain) comme "courant d'étalonnage" dans la gamme 1 ... 9,999 mA, et
- 24 V c.c. (max. 30 mA) pour capteurs de pression excités par tension ainsi que transducteurs de pression à 2 fils 4 ... 20 mA.

**L'amplificateur d'entrée**

L'étage d'entrée de l'amplificateur est un amplificateur d'instrument avec entrée différentielle et une résistance d'entrée très élevée, une réjection en mode commun (CMRR) élevée et un gain fixe égal à 5,5.

La tension d'entrée doit être dans la gamme de 100 à 1000 mV pour garantir un signal de 10 V à la sortie de l'amplificateur.

**Compensation du décalage du zéro du capteur**

Dans l'étage d'addition/soustraction en aval de l'amplificateur d'entrée, le décalage du zéro (ZMO) réglé numériquement (par menu) avec signe correct est superposé en compensation au signal d'entrée préamplifié.

**Filtre passe-bas**

Le filtre passe-bas actif et du 1er ordre à 4 échelons ( $-20$  dB/décade) en aval amplifie le signal du capteur corrigé du décalage du zéro d'un facteur 2.

**Built-in low-pass filters**

Four selectable 1:10 stepped low-pass filters allow signal conditioning even of disturbed or noisy signals.

**Self-calibration routine**

Prior to each measuring cycle the amplifier performs an automatic calibration whose reference basis is a very precise reference voltage source. This self-calibration routine allows for an excellent input-to-output accuracy of  $\pm 0,2\%$  of the instrument.

**"On-the-spot" display**

Besides the 4 keys necessary for the amplifier configuration, a further key <Program↔Measure> is used for switching-on the measuring mode and for the switchover of the display from menu to pressure display.

**Option: Interfaces with transmission of measured values**

Optionally the amplifier Type 4603B... can be equipped with an interface IEEE-488 Type 5605A or RS-232C Type 5611. These interfaces make possible the input of parameters, remote control and transmission of measured data in connection with a computer and with the help of an operating program on a floppy disk included in the delivery.

The key <Remote↔Local> allows to switch the amplifier between manual and interface operation at any time.

**Description**

(see block diagram on page 4)

**Sensor power supply**

The piezoresistive amplifier Type 4603B... features two selectable sensor excitation supplies:

- 4 mA constant current, directly settable via software (→ varying the gain) as "calibration current" within the range 1 ... 9,999 mA, and
- 24 V DC (max. 30 mA) for voltage-fed pressure sensors and 4 ... 20 mA 2-wire pressure transmitters.

**Input amplifier**

The input stage of the amplifier is an instrument amplifier with differential input and very high input impedance, high common mode rejection (CMRR) and fixed 5,5 fold gain.

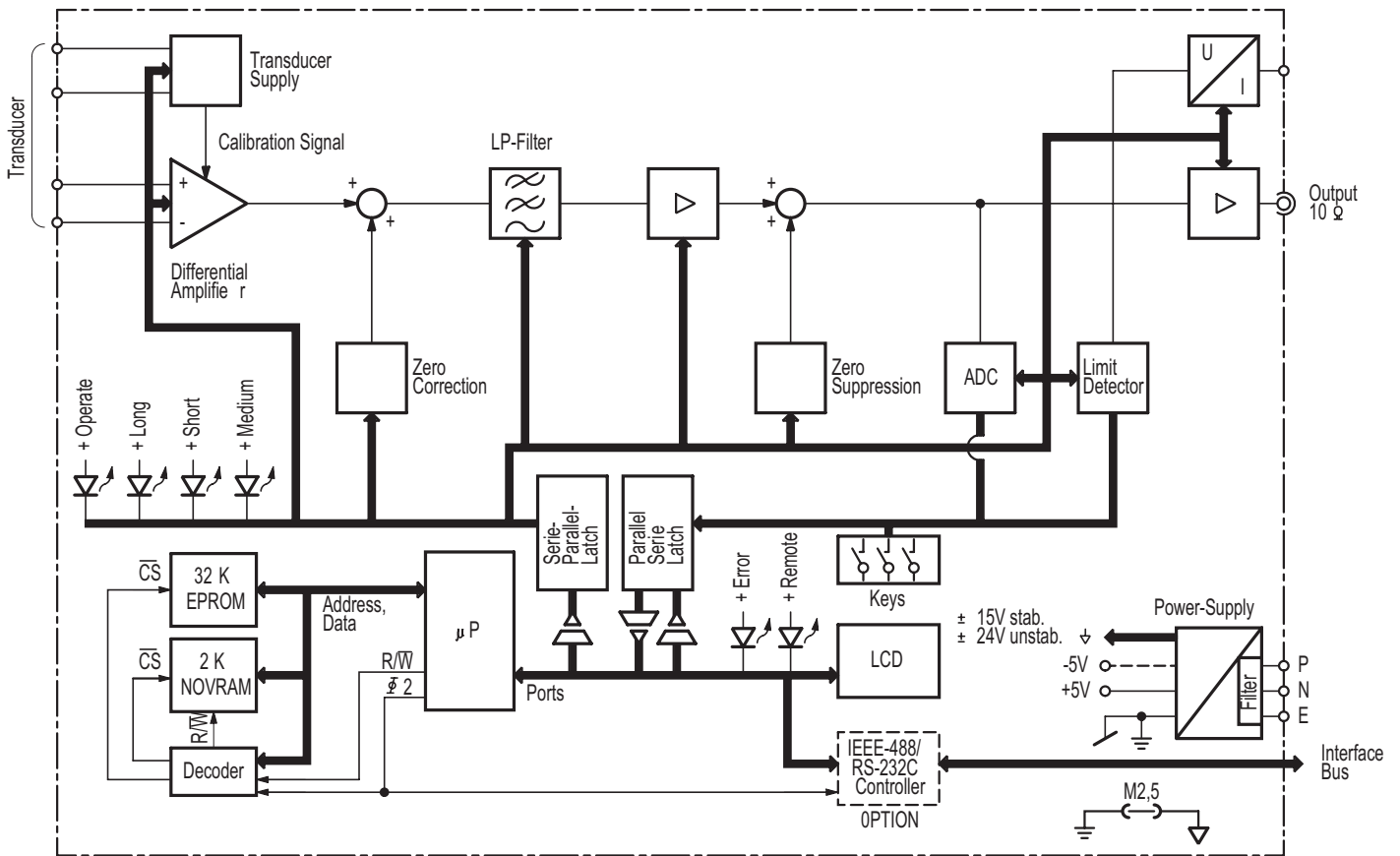
The input voltage must be in the range 100 ... 1000 mV in order to yield a 10 V signal at the amplifier output.

**Zero measurand output compensation of sensor**

In a summing/subtracting stage following the input amplifier the (via menu) digitally adjusted sensor zero measurand output (ZMO) with correct sign is superimposed in compensation on the preamplified input signal.

**Low-pass filter**

The following 4-stage active low-pass filter of first order ( $-20$  dB/decade) amplifies the ZMO corrected sensor signal by a factor 2.



### Verstärker-Stufe mit digitaler Einstellung der Verstärkung

Die eingegebenen Parameter <Range> (Messbereich) und <Sensor Sensitivity> (Sensor-Empfindlichkeit), und gegebenenfalls der eingestellte Wert des Kalibrierstromes, setzen die Verstärkung des digital angesteuerten Zwischenverstärkers auf einen Wert von 0,09 ... 1.

### Nullpunktunterdrückung

In der darauffolgenden zweiten Additions-/Subtraktions-Stufe kann der Signal-Nullpunkt in direkt in bar einzugebenden Druckwerten in direkter Stufe und mit hoher Genauigkeit bis zu >100 % des eingestellten Vollbereichs unterdrückt werden.

Dies ermöglicht eine Messung des nicht unterdrückten Rest-Signalanteils mit z.B. 10fach höherer Auflösung in einem Folge-Instrument (z.B. die einem relativ grossen statischen Anteil überlagerten Druckschwankungen).

### Digitalisierung für Anzeige, Selbstkalibrierung und Messwertübertragung

Der Analog/Digital-Wandler vor dem End-Verstärker zweigt das anliegende Analog-Signal in digitalisierter Form ab. Es dient der Versorgung der Selbst-Kalibrierroutine mit dem Ist-Wert bezüglich Nullpunkt und Verstärkung.

Entsprechend den eingegebenen Parametern werden während der Auto-Kalibrierung diese Werte überprüft und gegebenenfalls korrigiert.

Im Mess-Modus wird auch die Druckanzeige und die optionelle Schnittstelle mit dem digitalisierten und entsprechend aufbereiteten Signal versorgt.

### Etage de l'amplificateur avec réglage numérique du gain

Les paramètres introduits <Range> (gamme de mesure) et <Sensor Sensitivity> (sensibilité du capteur), et, le cas échéant, la valeur réglée du courant d'étalonnage, règle le gain de l'amplificateur intermédiaire commandé numériquement à une valeur entre 0,09 ... 1.

### Suppression du point zéro

Dans l'étage d'addition/soustraction suivant le zéro du signal peut être supprimé avec des valeurs de pression introduites directement en bar, en régulation sensible et avec grande précision jusqu'à >100 % de la pleine gamme réglée.

Ceci permet de mesurer la partie résiduelle non-supprimée du signal avec une résolution d'un facteur de 10 (p.ex.) dans un instrument séquentiel (p.ex. les variations de pression superposées à une part statique relativement grande).

### Numérisation pour affichage, étalonnage automatique et transmission des données de mesure

Le convertisseur analogique-numérique en amont de l'amplificateur final branche le signal analogique en forme numérique. Il fournit à la routine d'étalonnage automatique la valeur effective concernant le zéro et le gain.

Dépendant des paramètres introduits, ces valeurs sont contrôlées et corrigées (si nécessaire) pendant l'étalonnage automatique.

En mode "mesure" le signal numérisé et traité est branché aussi sur l'affichage de la pression et l'interface optionnel.

### Amplifier stage with digital gain setting

The entered parameters <Range> and <Sensor Sensitivity>, and, if applicable, the adjusted value of the calibration current, set the gain of the digitally controlled intermediate amplifier to a value of 0,09 ... 1.

### Zero point suppression

In the following second summing/subtracting stage the signal-zero can be suppressed in pressure values entered directly in bar, in close steps and with high accuracy up to >100 % of the full range set.

This allows to measure the non-suppressed signal residue with a 10 times (e.g.) higher resolution with a sequential instrument (e.g., pressure variations superimposed on a relatively large static part).

### Digitalization for display, self-calibration and transmission of measured data

The ADC located in front of the final amplifier branches the analog signal in digitized form. It supplies the self-calibration routine with the actual value regarding zero point and gain.

Depending on the entered parameters, these values are checked and if necessary corrected during automatic calibration.

In the measuring mode the digitized and processed signal is fed to the pressure display and the optional interface, too.

**Überlast-Detektor/-Meldung**

Der Grenzwert-Detektor überwacht den Pegel des konditionierten Signals und meldet auftretende Überlast-Bedingungen in der Anzeige und über die optionellen Schnittstellen.

**Maximal-/Minimal-Messwertspeicher**

Über die Anzeige und die optionellen Schnittstellen sind ferner die während eines Mess-Zyklus aufgetretenen maximalen und minimalen Druck-Extremwerte von >300 ms Dauer anzeig- bzw. abrufbar.

**Endverstärkung**

- Skalierbarer Spannungsausgang
- Paralleler Stromausgang

Der End-(Skalier-)Verstärker kann wahlweise das Vollbereichssignal auf 1/2/5/10 Volt verstärken und die parallele Strom-Endstufe stellt das Vollbereichssignal als eingepprägten Strom von wahlweise 0 ... 20 mA bzw. 4 ... 20 mA an max. 500  $\Omega$  Bürde zur Verfügung.

**Détecteur/message de surcharge**

Le détecteur de la valeur limite surveille le niveau du signal conditionné et signale des conditions de surcharge éventuelles à l'affichage et aux interfaces optionnels.

**Mémoire pour valeurs de mesure max./min.**

Les valeurs de pression maximales et minimales d'une durée >300 ms pendant un cycle de mesure peuvent être affichées resp. interrogées par interface.

**Amplification finale**

- Sortie de tension à échelle
- Sortie de courant parallèle

L'amplificateur finale (à échelle) peut amplifier le signal pleine gamme au choix à 1/2/5/10 V. L'étage final parallèle à courant met à disposition le signal pleine gamme comme courant indépendant de la charge de 0 ... 20 mA resp. 4 ... 20 mA aux bornes d'une charge de max. 500  $\Omega$ .

**Overload detector/message**

The limit value detector monitors the level of the conditioned signal and forwards eventual overload conditions to the display and the optional interfaces.

**Memory for measured max./min. values**

The maximum and minimum pressure extreme values that occurred during a measuring cycle for a time >300 ms can be displayed resp. polled via interface.

**Final amplification**

- Scalable voltage output
- Parallel current output

The final (scaling) amplifier can amplify the full range signal optionally to 1/2/5/10 V. The parallel current final stage yields the full range signal as a load independent current of optionally 0 ... 20 mA resp. 4 ... 20 mA on a load of max. 500  $\Omega$ .

**Bestellbezeichnungen für Typ 4603B...**

<b>4603B0x</b>	ohne Tischgehäuse
<b>4603B1x</b>	mit Tischgehäuse
<b>4603Bx0</b>	ohne Schnittstelle
<b>4603Bx1</b>	mit Schnittstelle IEEE-488
<b>4603Bx2</b>	mit Schnittstelle RS-232C

**Zusatz Y26** Gerät umgeschaltet auf 110 V AC

*Beispiel:* **4603B12Y26**

**Désignations de commande pour type 4603B...**

<b>4603B0x</b>	sans boîtier modèle de table
<b>4603B1x</b>	avec boîtier modèle de table
<b>4603Bx0</b>	sans interface
<b>4603Bx1</b>	avec interface IEEE-488
<b>4603Bx2</b>	avec interface RS-232C

**Supplément Y26** Instrument commuté sur 110 V c.a.

*Exemple:* **4603B12Y26**

**Ordering Designations for Type 4603B...**

<b>4603B0x</b>	without table-top housing
<b>4603B1x</b>	with table-top housing
<b>4603Bx0</b>	without interface
<b>4603Bx1</b>	with interface IEEE-488
<b>4603Bx2</b>	with interface RS-232C

**Supplement Y26** Instrument switched to 110 V AC.

*Example:* **4603B12Y26**

**Zubehör**

- Kalibrierstecker Typ 4901\*
- Nachrüst-Schnittstelle IEEE-488 Kistler-Typ 5605A
- Nachrüst-Schnittstelle RS-232C Kistler-Typ 5611A

(Spezifikationen der Schnittstellen s. Seite 6.)

\* Wir empfehlen den Kalibrierstecker Typ 4901 zum zweckmässigen Abschluss des Verstärker-Einganges – er gehört *nicht* zum Lieferumfang!

**Accessoires**

- Fiche d'étalonnage type 4901\*
- Interface de rattrapage IEEE-488 Kistler type 5605A
- Interface de rattrapage RS-232C Kistler type 5611A

(Spécifications pour interface voir page 6.)

\* Nous recommandons la fiche d'étalonnage type 4901 pour obturer convenablement l'entrée de l'amplificateur – elle ne fait *pas* partie de la livraison!

**Accessories**

- Calibrating plug Type 4901\*
- Interface for retrofitting IEEE-488 Kistler Type 5605A
- Interface for retrofitting RS-232C Kistler Type 5611

(Interface specifications see page 6.)

\* We suggest to use the calibrating plug Type 4901 for convenient closing of the amplifier input – it is *not* included in the delivery!

**Lieferumfang**

(siehe auch Preisliste)

- Netzkabel Euro-Modul Schweiz Typ 1507
- oder
- Netzkabel Euro-Modul USA/Japan Typ 1508
- oder
- Netzkabel Euro-Modul Deutschland Typ 1509
- Verbindungskabel 1 m BNC pos. – BNC pos. Typ 1601B1
- Bedienungsprogramm für Schnittstellen 4603.EXE

**Etendue de la fourniture**

(voir aussi Prix-Courant)

- Câble pour réseau Euro Modul Suisse type 1507
- ou
- Câble pour réseau Euro Modul Etats-Unis/Japon type 1508
- ou
- Câble pour réseau Euro Modul Allemagne type 1509
- Câble de connexion 1 m BNC pos. – BNC pos. type 1601B1
- Programme de service pour interfaces 4603.EXE

**Scope of Delivery**

(see also Price List)

- Mains cable Euro Modul Switzerland Type 1507
- or
- Mains cable Euro Modul USA/Japan Type 1508
- or
- Mains cable Euro Modul Germany Type 1509
- Connecting cable 1 m BNC pos. – BNC pos. Type 1601B1
- Operating program for interfaces 4603.EXE

**Parallele Schnittstelle IEEE-488,  
Typ 5605A (Option)**

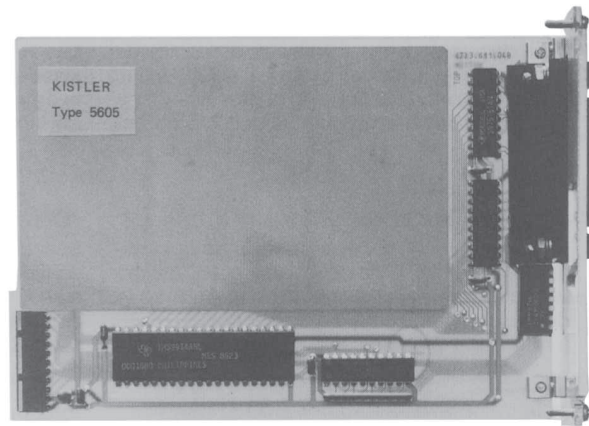
Standardisierte Schnittstelle, elektrisch IEC-625-1-kompatibel, zur Fernsteuerung sämtlicher Parameter.  
Die Messdaten werden übertragen.

**Interface parallèle IEEE-488,  
type 5605A (Option)**

Interface normalisé, électriquement compatible avec IEC-625-1, pour la télécommande de tous les paramètres.  
Les quantités mesurées sont transmises.

**Parallel interface IEEE-488,  
Type 5605A (Option)**

Standardized interface, electrically IEC-625-1 compatible, for remote control of all parameters.  
The measured data are transmitted.



**Technische Daten**

**Données techniques**

**Technical Data**

Verwendeter Standard	Standard utilisé	Standard used	IEEE-488-1978
Abstand zwischen 2 Geräten	Distance entre 2 appareils	Distance between 2 instruments	max. 2 m
Maximallänge des Bus	Longueur maximale du bus	Maximum bus length	20 m
Maximale Anzahl Geräte am Bus	Nombre maximal d'appareils sur le bus	Maximum number of instruments on the bus	15
Adressbereich	Domaine d'adressage	Address range	0 ... 30
Funktionen	Fonctions	Functions	Listener, Talker
Eingabepuffer	Tampon d'entrée	Input buffer	100 Bytes
Ausgabepuffer	Tampon de sortie	Output buffer	100 Bytes

**Serielle Schnittstelle RS-232C,  
Typ 5611A (Option)**

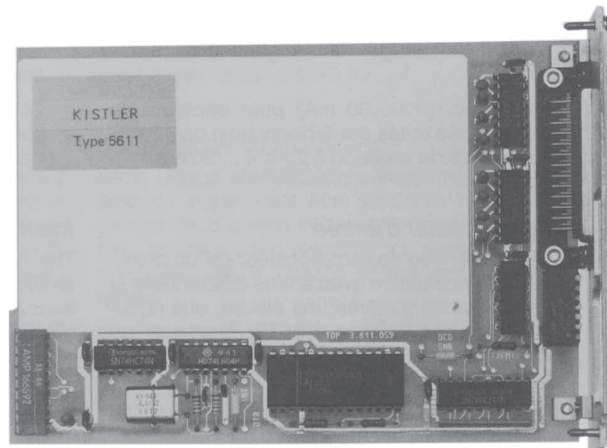
Standardisierte Schnittstelle, zur Fernsteuerung sämtlicher Parameter.  
Die Messdaten werden übertragen.

**Interface sériel RS-232C,  
type 5611A (Option)**

Interface normalisé pour la télécommande de tous les paramètres.  
Les quantités mesurées sont transmises.

**Serial interface RS-232C,  
Type 5611A (Option)**

Standardized interface for remote control of all parameters.  
The measured data are transmitted.



**Technische Daten**

**Données techniques**

**Technical Data**

Verwendeter Standard	Standard utilisé	Standard used	RS-232C resp. V24
Maximallänge des Kabels	Longueur maximale du câble	Maximum cable length	20 m (2500 pF)
Baudraten	Vitesse de transfert en bauds	Baud rates	50, 110, 250, 300, 600, 1200, 2400, 4800
Anzahl Datenbits	Nombre de bits d'information	Number of data bits	7 oder / ou / or 8
Anzahl Stoppbits	Nombre de bits d'arrêt	Number of stop bits	1 oder / ou / or 2
Parität	Parité	Parity	ohne, gerade od. ungerade sans, pair ou unpair without, even or odd
Eingabepuffer	Tampon d'entrée	Input buffer	100 Bytes
Ausgabepuffer	Tampon de sortie	Output buffer	100 Bytes
Software-Protokoll	Protocole du logiciel	Software protocol	XON /XOFF nicht zulässig / pas permis / not allowed