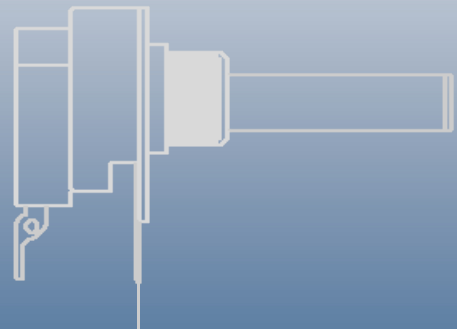


# 2011

## Alphastat, das Potentiometer



# Potentiometer

## *Potentiometers*



Entsprechend RoHS  
(EG2002/95/EC)



**ALPHASTAT 16 OW16ECO**

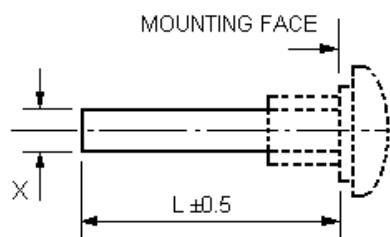
Ausführung / construction: ISO

Welle / shaft:  $\varnothing 4 \text{ mm}$ , L = 30 mm  
 $\varnothing 6 \text{ mm}$ , L = 35 mm

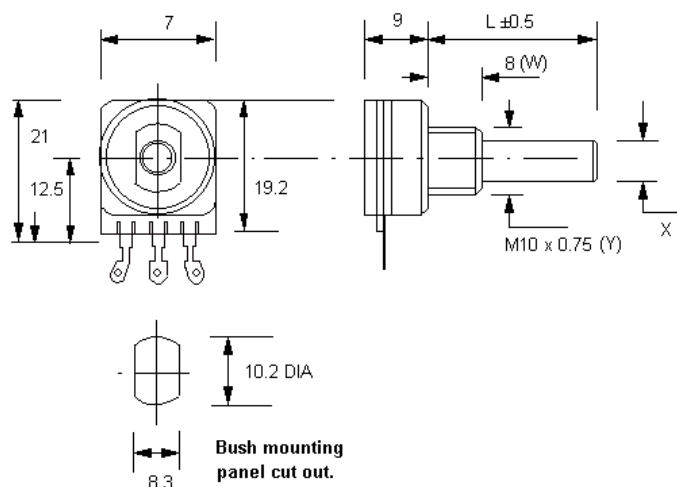
Buchse / bushing: M10 x 0,75

Drehbereich / rotation angle: 300°

Drahtanschlussausführung / ordinary wiring (OW)  
 Conductive Plastic



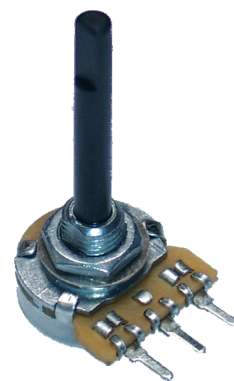
| Type | Desc. (X)                  | L (mm)  |
|------|----------------------------|---------|
| F21  | $\varnothing 4 \text{ mm}$ | 14 - 35 |
| F1   | $\varnothing 6 \text{ mm}$ | 14 - 65 |



| 6 mm Welle F1-OW                                                          |        |              |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
|                                                                           | linear | Conradnummer |
| 100 R                                                                     |        |              |
| 220 R                                                                     |        |              |
| 470 R                                                                     |        |              |
| 1 k                                                                       | 7232*  |              |
| 2,2 k                                                                     | 7233*  |              |
| 4,7 k                                                                     | 7234*  |              |
| 10 k                                                                      | 7235*  | 450051       |
| 22 k                                                                      | 7236*  | 450052       |
| 47 k                                                                      | 7237*  | 450055       |
| 100 k                                                                     | 7238*  | 450056       |
| 220 k                                                                     | 7239*  | 450058       |
| 470 k                                                                     | 7240*  | 450059       |
| 1 M                                                                       | 7241*  | 450060       |
| 2,2 M                                                                     |        |              |
| 4,7 M                                                                     |        |              |
| * lagermäßige Ausführungen (unverbindlich) \\ * in stock<br>(non-binding) |        |              |



Entsprechend RoHS  
(EG2002/95/EC)



**PC16BU**

Ausführung / construction: 16 mm Potentiometer

Welle / shaft: Ø 4 mm, L = 35 mm

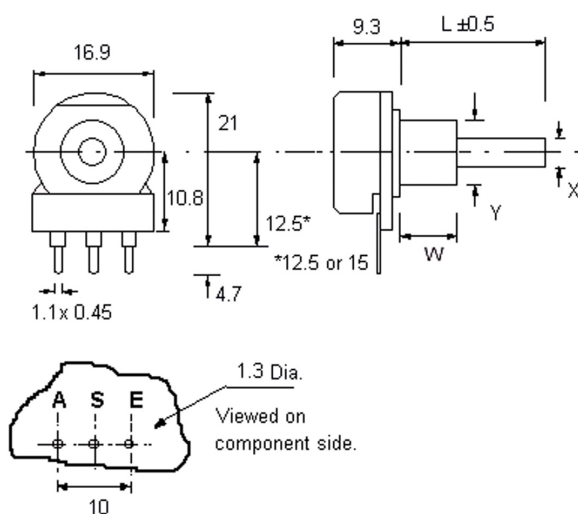
Buchse / bushing: M7 x 0,75 / M10 x 0,75

Drehbereich / rotation angle: 270° eff. 232°

Lebensdauer / operation life: 20.000 Zyklen / cycles

Printausführung / for printed circuits (PC)

Conductive Plastic



|       | 4 mm Welle F22-PC |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
|-------|-------------------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------|--------|
|       | lin.              | poslog | neglog | lin. | poslog | neglog | lin. | poslog | neglog | lin. | poslog | neglog |
| 100 R | 9599*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 220 R | 9600*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 470 R | 9601*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 1 k   | 9602*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 2,2 k | 9603*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 4,7 k | 9604*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 10 k  | 9605*             | 9618*  |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 22 k  | 9606*             | 9619*  |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 47 k  | 9607*             | 9620*  |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 100 k | 9608*             | 9621*  |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 220 k | 9609*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 470 k | 9610*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 1 M   | 9611*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 2,2 M | 9612*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 4,7 M | 9613*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |

\* lagermäßige Ausführungen (unverbindlich) \\ \* in stock (non-binding)

Ausführung / *construction*: 16 mm Stereo-Potentiometer

Welle / shaft:  $\varnothing 4 \text{ mm}$ , L = 35 mm

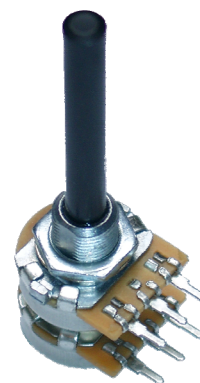
Buchse / *bushing*: M7 x 0,75 / M10 x 0,75

Drehbereich / *rotation angle*: 270° eff. 232°

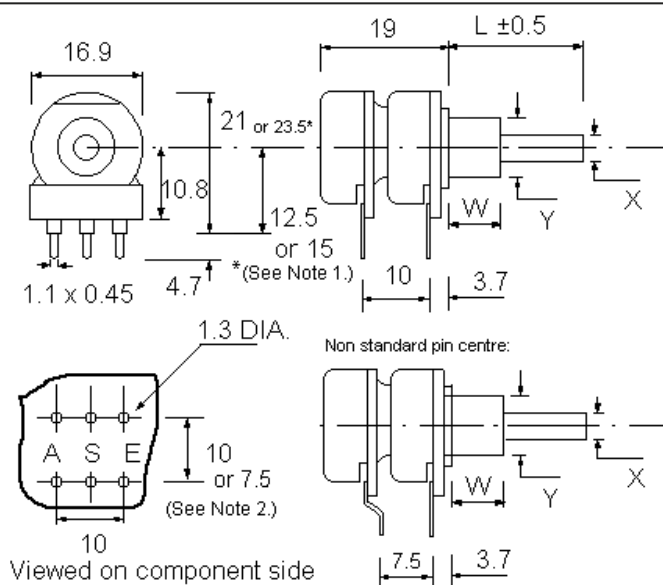
Lebensdauer / *operation life*: 20.000 Zyklen / *cycles*

Printausführung / *for printed circuits (PC)*

### Conductive Plastic



PC2G16BU



|                                                                        | 4 mm Welle F22-PC |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------|--------|
|                                                                        | lin.              | poslog | neglog | lin. | poslog | neglog | lin. | poslog | neglog | lin. | poslog | neglog |
| 100 R                                                                  |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 220 R                                                                  |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 470 R                                                                  |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 1 k                                                                    |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 2,2 k                                                                  |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 4,7 k                                                                  |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 10 k                                                                   | 9705*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 22 k                                                                   | 9706*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 47 k                                                                   | 9707*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 100 k                                                                  | 9708*             |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 220 k                                                                  |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 470 k                                                                  |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 1 M                                                                    |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 2,2 M                                                                  |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 4,7 M                                                                  |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| * lagermäßige Ausführungen (unverbindlich) \\ * in stock (non-binding) |                   |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |

\* lagermäßige Ausführungen (unverbindlich) \\ \* in stock (non-binding)



Entsprechend RoHS  
(EG2002/95/EC)

Ausführung / construction: 20 mm Potentiometer

Welle / shaft: Ø 6 mm, L = 50 mm

Buchse / bushing: M7 x 0,75 / M10 x 0,75

Drehbereich / rotation angle: 300° eff. 267°

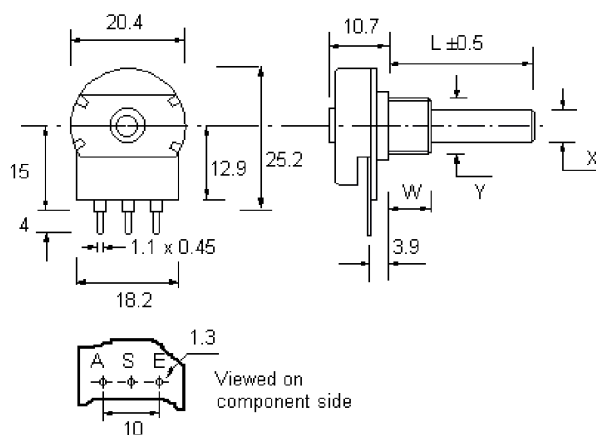
Lebensdauer / operation life: 20.000 Zyklen / cycles

Printausführung / for printed circuits (PC)

Conductive Plastic



PC20BU



|                                                                        | 4 mm Welle F21-PC |        |        | 6 mm Welle F1-PC |        |        | 4 mm Welle F21-OW |        |        | 6 mm Welle F1-OW |        |        |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|--------|------------------|--------|--------|-------------------|--------|--------|------------------|--------|--------|
|                                                                        | lin.              | poslog | neglog | lin.             | poslog | neglog | lin.              | poslog | neglog | lin.             | poslog | neglog |
| 100 R                                                                  |                   |        |        | 9799*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 220 R                                                                  |                   |        |        | 9800*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 470 R                                                                  |                   |        |        | 9801*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 1 k                                                                    |                   |        |        | 9802*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 2,2 k                                                                  |                   |        |        | 9803*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 4,7 k                                                                  |                   |        |        | 9804*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 10 k                                                                   |                   |        |        | 9805*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 22 k                                                                   |                   |        |        | 9806*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 47 k                                                                   |                   |        |        | 9807*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 100 k                                                                  |                   |        |        | 9808*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 220 k                                                                  |                   |        |        | 9809*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 470 k                                                                  |                   |        |        | 9810*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 1 M                                                                    |                   |        |        | 9811*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 2,2 M                                                                  |                   |        |        | 9812*            |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| 4,7 M                                                                  |                   |        |        |                  |        |        |                   |        |        |                  |        |        |
| * lagermäßige Ausführungen (unverbindlich) \\ * in stock (non-binding) |                   |        |        |                  |        |        |                   |        |        |                  |        |        |



Entsprechend RoHS  
(EG2002/95/EC)

Ausführung / construction: 20 mm Stereo-Potentiometer

Welle / shaft: Ø 6 mm, L = 50 mm

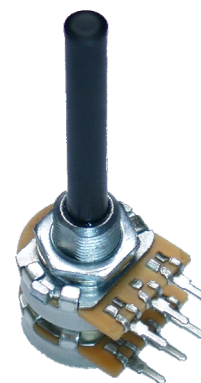
Buchse / bushing: M7 x 0,75 / M10 x 0,75

Drehbereich / rotation angle: 300° eff. 267°

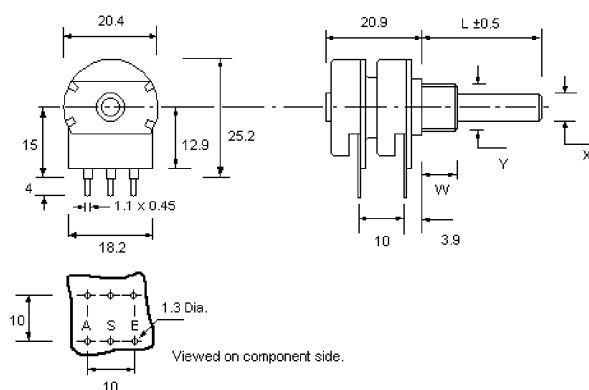
Lebensdauer / operation life: 20.000 Zyklen / cycles

Printausführung / for printed circuits (PC)

Conductive Plastic



PC2G20BU



|                                                                        | 6 mm Welle F1-PC |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
|------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------|--------|
|                                                                        | lin.             | poslog | neglog | lin. | poslog | neglog | lin. | poslog | neglog | lin. | poslog | neglog |
| 100 R                                                                  |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 220 R                                                                  |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 470 R                                                                  |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 1 k                                                                    |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 2,2 k                                                                  |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 4,7 k                                                                  |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 10 k                                                                   | 9905*            |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 22 k                                                                   |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 47 k                                                                   | 9907*            |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 100 k                                                                  | 9908*            |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 220 k                                                                  |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 470 k                                                                  |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 1 M                                                                    |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 2,2 M                                                                  |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| 4,7 M                                                                  |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |
| * lagermäßige Ausführungen (unverbindlich) \\ * in stock (non-binding) |                  |        |        |      |        |        |      |        |        |      |        |        |



## P16 Potentiometer Daten

### P16 Potentiometer data

#### Technische Daten - Specifications

##### **Mechanisch / Mechanical**

|                                      |                    |                                                                  |            |
|--------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------|------------|
| Achsfestigkeitslast                  | 50 N (5 sec. max.) | Drehwinkel mit Schalter                                          | 270° ± 5 % |
| Drehmoment<br><i>rotation torque</i> | 0,4 - 1,5 Ncm      | Drehwinkel ohne Schalter<br><i>rotation angle without switch</i> | 300° ± 5 % |
| Drehmoment am Achsanschlag:          | 35 Ncm             |                                                                  |            |

Div. Raststellungen für verschiedene Modelle verfügbar auf Anfrage.  
*Different indexed positions are also available on request for some models.*

##### **Elektrische Spezifikationen speziell für P16 Potentiometer / Electrical specifications**

|                                                                  |                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drehwinkel mit Schalter<br><i>rotation angle with switch</i>     | 232° nominal                                                                                       |
| Drehwinkel ohne Schalter<br><i>rotation angle without switch</i> | 267° nominal                                                                                       |
| Nennbelastung bei 40 °C<br><i>rated wattage at 40 °C</i>         | 0,25 W lineare Kurve / <i>linear curve</i><br>0,12 W nicht lineare Kurve / <i>non linear curve</i> |
| Grenzspannung<br><i>critical voltage</i>                         | 350 V DC                                                                                           |
| Isolationsspannung                                               | 500 V AC                                                                                           |

##### **Elektrische Spezifikationen - Standard für E16, P16 und P20 Potentiometer / Electrical specifications**

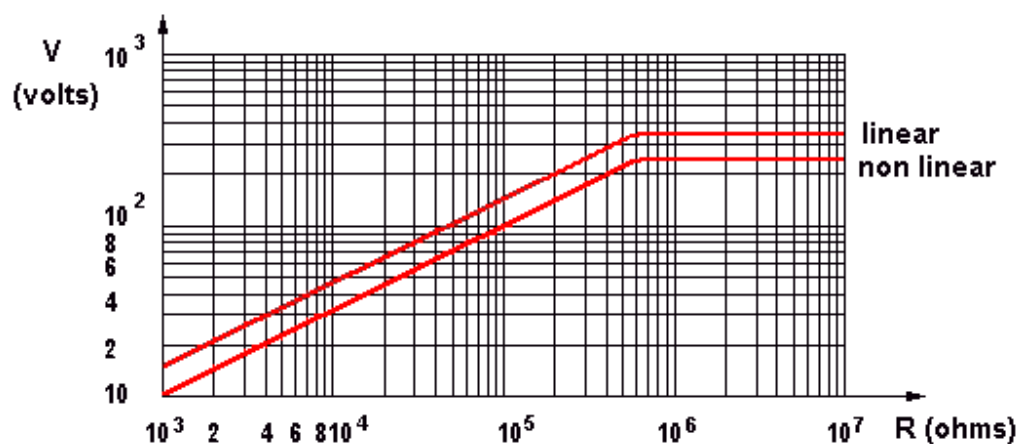
|                                                              |                                        |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Isolationswiderstand<br><i>insulation resistance</i>         | ≥ 4 GΩ                                 |
| Nennwiderstand<br><i>rated resistance</i>                    | E3 Series, optional E6 Series          |
| Nennwiderstandstoleranz<br><i>rated resistance tolerance</i> | ± 20 %, optional bei 1 K - 1 M: ± 10 % |
| Grenzspannung<br><i>critical voltage</i>                     | 350 V DC                               |
| Lineare Kurve<br><i>linear curve</i>                         | 1 K - 1 M                              |
| Nicht lineare Kurve<br><i>non linear curve</i>               | 4K7 - 470 K                            |

### Technische Daten - Specifications

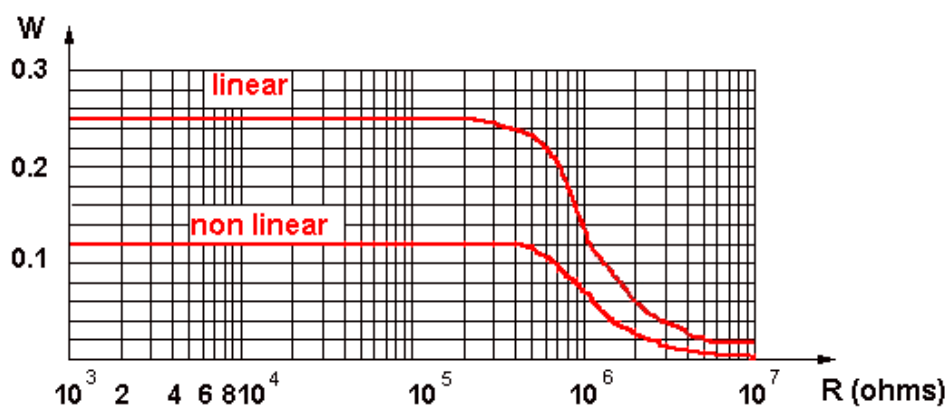
#### Widerstandskurven / Resistance Curves

|                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Lineare Kurve<br><i>linear curve</i> | A                                   |
| Nicht lineare Kuve                   | B (pos. log) oder / or C (neg. log) |

ECO, P16 - Maximale Arbeitsspannung / *maximum working voltage curve*



ECO, P16 - Verlustleistung / *power dissipation curve*



### Technische Daten - Specifications

#### Linearität / Linearity

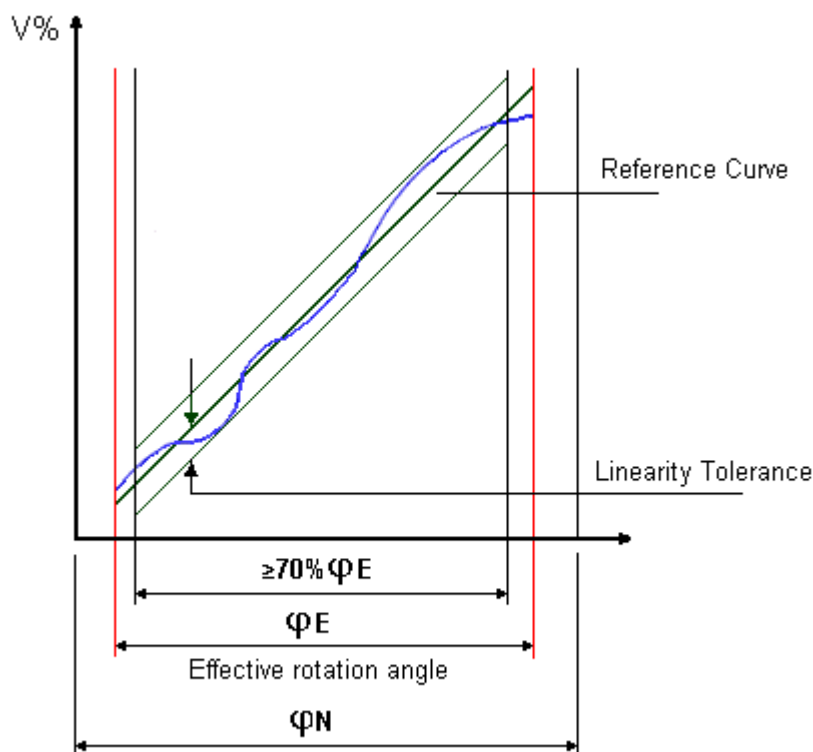
Als Basis gilt die Geradlinigkeitstoleranz mit einer unabhängigen Methode zu bewerten, dieses ist das Praktischste und erlaubt. Die Hinweiskurve sollte so nah wie möglich zur eigentlichen Ausgabenkurve angeglichen werden. Dies vermeidet die Verwendung der theoretischen beginnenden und endenden Punkten. Es ist für den Kunden normal, die erreichte Kurve mit Folgetrimmern an jedem Ende vom Gerät nachzustellen, falls erforderlich. Die Geradlinigkeitstoleranz liegt bei 4 % über den nominellen Widerstandsbereich von 1 K $\Omega$  bis 1 M $\Omega$ . Die Geradlinigkeitstoleranz wird bei 70 % gemessen.

Im Fall begrenzender und Null-basierter Geradlinigkeit, beides gegenwärtige Zwänge, die die Herstellungsschwierigkeit erhöhen und zur Folge haben, eine ungünstige Wirkung auf den Preis und die Erhältlichkeit des Produktes hervorzurufen.

*As a basis of assessing Linearity Tolerance the independent method is the most practical, permitting as it does, the reference curve to be aligned as near as possible to the actual output curve. This avoids the use of the theoretical starting and finishing points, it is normal for the customer to realign the achieved curve with series trimmers at each end of the device if required. Linearity Tolerance is 4 % over the Nominal Resistance range of 1 K $\Omega$  to 1 M $\Omega$ . The Linearity Tolerance is measured on at least 70 % of the effective rotation range.*

*Note. In the case of Terminal and Zero-based linearity, both present constraints which increase the manufacturing difficulty and in consequence have an adverse effect on the product's price and availability.*

Potentiometer Linearität / linearity



### Technische Daten - Specifications

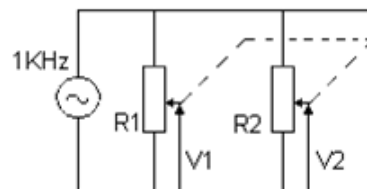
#### Anpassungstoleranz Tandem Stereo-Potentiometer / Matching Tolerance for Tandem Stereo-Potentiometers

Bei der Mehrfach-Anordnung veränderbarer Widerstände mit gemeinsamer Betätigung versteht man unter Gleichlauf die elektrische Übereinstimmung der einzelnen Widerstandselemente innerhalb eines festgelegten Betätigungsbereiches. Die Messung des Gleichlaufes erfolgt durch einen Spannungsvergleich der in Spannungsteilerschaltung geschalteten Schichtdrehwiderstände. Das Verhältnis der beiden abgegriffenen Spannungen USI und USII wird als Gleichlauf-toleranz bestimmt.

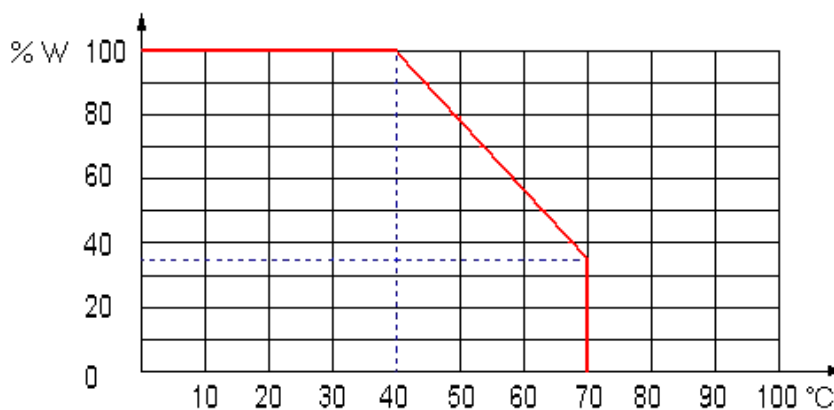
*Tandem Potentiometers have two identical resistor units with the same variation law. The mismatching of the two resistor units, expressed in dB, is measured by the difference between the attenuations introduced by each resistor unit at various points of travel.*

#### Anpassungstoleranz für Stereo Potentiometer / Matching tolerance for stereo

| LAW   | Dämpfungsbereich<br><i>attenuating Range</i> | Anpassungstoleranz<br><i>matching tolerance</i> |
|-------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| A     | 0 - 20 dB                                    | 4 dB                                            |
| B & C | 0 - 20 dB                                    | 3 dB                                            |



#### Leistungsminderungskurve in Abhängigkeit von der Temperatur / Temperature derating curve



|                                                                                         |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Arbeitstemperatur                                                                       | -25 °C - 70 °C |
| Temperatur Koeffizient des Widerstandes<br><i>temperature coefficient of resistance</i> | 300 - 500 ppm  |

**Anschrift:**

PS Potentiometer-Service GmbH  
Teschensudberg 34  
42349 Wuppertal

**Kontakt:**

Telefon: +49 (0) 202 500 800  
Telefax: +49 (0) 202 501 300

**Vertreten durch:**

Geschäftsführer  
Herr Uwe Kirchhoff

**E-Mail:**

info@alphastat.de  
0202500800@gmx.de

**Verantwortlich für die Gestaltung des Kataloges:**

Uwe Kirchhoff  
PS Potentiometer-Service GmbH

**Homepage:**

[www.alphastat.de](http://www.alphastat.de)

**Umsatzsteueridentifikations-Nummer:**

DE 165433491

**Eintrag im Handelsregister:**

Gesellschaft mit beschränkter Haftung  
mit Sitz in Wuppertal  
Amtsgericht Wuppertal  
HRB 8414

Die in unserem Katalog wiedergegebenen Abbildungen, Zeichnungen und technischen Daten unterliegen laufenden Änderungen durch die Hersteller und geben lediglich den Stand der Drucklegung wieder. Der Käufer ist verpflichtet, die bei ihm eingehenden Waren sorgfältig und genau zu überprüfen, ob die angegebenen Daten und Werte mit seiner Bestellung übereinstimmen. Der Käufer hat sich von der Funktionsfähigkeit der bestellten Waren vor der Weiterverwendung derselben sorgfältig zu überzeugen und sicherzustellen, dass die gelieferten Artikel für die vom Käufer geplanten Verwendungen geeignet sind.

Alle sonstigen Angaben, wie die lagermäßige Ausführungen und die hier publizierten Angebote, sind unverbindlich. Auf Grund von Preisschwankungen sind die aktuellen Preise per E-Mail oder telefonisch zu erfragen. Druckfehler und Irrtümer behalten wir uns vor. Lieferungen erfolgen ausschließlich zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen.

### I. Allgemeines

Allen Vereinbarungen sowie allen unseren Angeboten und Erklärungen liegen diese Verkaufs- und Lieferbedingungen zugrunde, auf deren Grundlage wir nur verkaufen. Sie werden durch Auftragserteilung oder Annahme der Lieferung anerkannt. Abweichende Bedingungen des Abnehmers, die wir nicht ausdrücklich schriftlich anerkennen, sind für uns unverbindlich, auch wenn wir ihnen nicht ausdrücklich widersprechen.

### II. Angebot, Bestellung, Unterlagen

1. Unsere Angebote und Preisangaben gelten stets als freibleibend bis zum endgültigen Vertragsabschluss, soweit eine Bindungsfrist nicht ausdrücklich im Angebot erwähnt ist.
2. Bestellungen sowie mündlich geschlossene Vereinbarungen werden nur bzw. in dem Umfang rechtsverbindlich, als sie von uns schriftlich bestätigt werden. Der Inhalt der Auftragsbestätigung gilt als anerkannt, wenn der Besteller nicht unverzüglich rügt.
3. Die zum Angebot gehörenden Unterlagen, wie z.B. Abbildungen, Zeichnungen oder Maß-, Gewichts- und Leistungsangaben, verstehen sich nur als Richtangaben, soweit sie nicht ausdrücklich als "verbindlich" bezeichnet werden.
4. Im Falle des Verlustes von kundeneigenen Unterlagen, Mustern, Zeichnungen, Werkzeugen usw. durch Feuer, Wasser, Diebstahl oder durch sonstige Umstände leisten wir nur insoweit Ersatz, wie dieser Schaden durch eine von uns abgeschlossene Versicherung abgedeckt ist. Eine Pflicht zum Abschluss einer Versicherung besteht nicht. Weitergehende Ansprüche, insbesondere auf Ersatz eines ideellen Wertes, sind ausgeschlossen, sofern uns nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit zur Last fällt.

### III. Urheberrecht

Sämtliche von uns übergebenen Unterlagen, wie Muster, Zeichnungen, Pläne, Kostenvoranschläge u. dgl., bleiben uns ausschließliches Eigentum, es sei denn, es wird eine anderslautende Vereinbarung abgeschlossen; bestehende Urheberrechte bleiben allein uns vorbehalten. Die übergebenen Unterlagen dürfen weder vervielfältigt, noch Dritten ohne unsere vorausgehende schriftliche Zustimmung zugänglich gemacht werden und sind jederzeit auf Verlangen an uns zurückzugeben.

### IV. Versand, Preise, Zahlung

1. Ohne Rücksicht auf die vereinbarte Versandart reisen alle Sendungen auf Gefahr des Bestellers.
2. Preise und Zahlung  
Aufträge, für die nicht ausdrücklich feste Preise vereinbart sind, werden zu unseren am Tage der Lieferung gültigen Listenpreisen (Tagespreisen) berechnet. Hiernach richten sich die Preise je nach Artikel auch nach der bestellten Menge. Wird die Mindestbestellmenge unterschritten, so sind wir berechtigt, einen Mindermengenzuschlag von 25% zu erheben. Mangels anderslautender Vereinbarung verstehen sich unsere angebotenen Preise "an unseren Geschäfts- bzw. Lagerräumen", in Sonderfällen ab denen unseres Vorlieferanten, einschließlich Verladen, jedoch ausschließlich Verpackung, Transport, Versicherung, Montage, Inbetriebnahme sowie ausschließlich sonstiger Kosten. Zu den angebotenen Preisen wird die Umsatzsteuer in der jeweiligen gesetzlichen Höhe hinzugerechnet. Wir übernehmen keine Verbindlichkeit für billigsten Versand.
3. Ohne anderslautende Vereinbarung ist die Zahlung innerhalb von 10 Tagen nach Rechnungsdatum mit 2% Skonto oder innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum netto durch Überweisung auf eines der von uns benannten Bankkonten oder bar an uns zu leisten.
4. Bei Überschreitung des Zahlungszieles behalten wir uns vor, Zinsen in Höhe von 5% über dem jeweiligen Diskontsatz der Deutschen Bundesbank zu berechnen.
5. Bei unbekannten Auftraggebern oder bei solchen, deren Kreditverhältnisse uns nicht bekannt sind, erfolgt Lieferung gegen Vorauszahlung oder Nachnahme.
6. Gerät der Auftraggeber mit der Erfüllung der Zahlungsverpflichtung in Verzug oder befriedigen die Auskünfte über ihn nicht, sind wir berechtigt, auch nach Übernahme von Aufträgen Sicherstellung zu fordern.
7. Ein Zurückbehaltungsrecht des Bestellers ist ausgeschlossen; zur Aufrechnung mit Gegenansprüchen ist der Besteller nur dann befugt, wenn diese Gegenansprüche unbestritten oder rechtskräftig festgestellt sind.
8. Lieferung nach Kundenwunsch  
Bei Anfertigung nach Kundenwunsch sowie nach Zeichnung und Angaben, die uns der Besteller vorschreibt, sind wir verpflichtet, solche Angaben auf Richtigkeit zu überprüfen, unsere Lieferverpflichtung gilt als erfüllt, sofern wir bestellgemäß geliefert haben.
9. VI. Lieferzeit, Teillieferung, Mehr- und Minderlieferung  
Die Lieferzeit beginnt mit der Absendung unserer Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor der Beibringung der vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen, Freigaben, beizustellenden Materialien oder sonstiger dem Besteller obliegender Leistungen.
10. 2. Unsere Lieferpflicht ruht bzw. verlängert sich um die Zeitspanne, die der Besteller zur nachträglichen Erfüllung der in Absatz 1 beschriebenen Leistungen im Rückstand ist.
11. 3. Unsere Lieferfrist verlängert sich auch angemessen bei Eintritt unvorhergesehener Ereignisse, insbesondere in Fällen höherer Gewalt sowie in solchen Fällen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeit liegen, wie z.B. Betriebsstörungen, auch beim Zulieferanten, Fehl- oder Ausschussfertigung, Streik, Aussperrung im eigenen Hause und bei Zulieferanten u.ä., soweit solche Hindernisse auf die Fertigstellung oder Ablieferung der Liefergegenstände Einfluss haben.
12. 4. Sofern von uns nicht zu vertretende unvorhergesehene Ereignisse die wirtschaftliche Bedeutung oder den Inhalt der Leistung erheblich verändern oder unseren Betrieb oder den unseres/unserer Vorlieferanten erheblich beeinflussen sowie für den Fall nachträglich festgestellter tatsächlicher Unmöglichkeit der Leistung, steht uns das Recht zu, vom Vertrag oder teilweise zurückzutreten. Sofern wir von unserem Rücktrittsrecht Gebrauch machen, werden wir dies unverzüglich dem Besteller mitteilen, das gilt auch dann, wenn zunächst Verlängerung der Lieferfrist vereinbart war. Schadenersatzansprüche des Bestellers wegen eines solchen Rücktritts sind ausgeschlossen.
13. 5. Wir sind zu Teillieferungen berechtigt.
14. 6. Mehr- oder Minderlieferungen bis zu 10% der bestellten Menge sind zulässig. Wir sind insbesondere auch berechtigt, den Lieferumfang bestehende Verpackungseinheiten anzupassen.
15. VII. Gefahrenübergang und Entgegennahme  
Die Gefahr geht spätestens mit der Absendung der Lieferteile welche nicht aus unserem Lager erfolgen muss auf den Besteller über, und zwar auch dann, wenn Teillieferungen erfolgen oder wir andere Leistungen, wie z.B. die Versandkosten vertraglich zu übernehmen haben.
16. 2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die wir nicht zu vertreten haben, so geht die Gefahr vom Tag der Versandbereitschaft ab auf den Besteller über; sollte es der Besteller verlangen, werden wir auf seine Kosten und entsprechend seiner Anweisung eine Versicherung abschließen.
17. 3. Wird der Versand auf Wunsch des Kunden verzögert, so können wir, beginnend einen Monat nach Anzeige der Versandbereitschaft, zum Ausgleich der durch die Lagerung entstehenden tatsächlichen Kosten 1% des Rechnungsbetrages für jeden angefallenen Monat berechnen; dem Besteller bleibt der Nachweis vorbehalten, dass die Kosten nicht oder nur in geringer Höhe entstanden sind, weitergehende Ansprüche unsererseits bleiben hiervon unberührt.
18. 4. Lieferungen, die kleinere Mängel aufweisen, sind vom Besteller unter Vorbehalt seiner Rechte gem. Ziffer X abzunehmen.

### VIII. Eigentumsvorbehalt

1. Die Waren bleiben bis zur Erfüllung sämtlicher uns gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung zustehender Anspruch unser Eigentum (Vorbehaltsware). Der Besteller ist verpflichtet, die Waren sorgsam für uns aufzubewahren und zu behandeln und sie während des Bestehens des Eigentumsvorbehalts ausreichend zu versichern. Die Ansprüche gegen die Versicherung tritt der Besteller hiermit an uns ab. Ziffer VIII Punkt 2. Absatz gilt insoweit sinngemäß. Der Besteller trägt dabei alle Gefahren der Waren, auch die des zufälligen Untergangs.

2. Vorher ist Verpfändung oder Sicherungsübereignung untersagt. Eine Weiterveräußerung ist nur Wiederverkäufern im gewöhnlichen Geschäftsgang außerhalb eines Kontokorrentverhältnisses oder nur unter der Bedingung gestattet, dass der Wiederverkäufer von seinem Kunden Bezahlung erhält oder den Vorbehalt macht, dass das Eigentum auf den Kunden erst übergeht, wenn dieser seine Zahlungsverpflichtungen vollständig erfüllt hat. Für den Fall der Weiterveräußerung tritt der Besteller uns hiermit seine künftige Forderung aus der Weiterveräußerung gegen seinen Kunden mit allen Nebenrechten sicherungshalber ab, ohne dass es noch späterer besonderer Erklärungen bedarf. Wird die Vorbehaltsware zusammen mit anderen Gegenständen weiterveräußert, ohne dass für die Vorbehaltsware eine Einzelpreis vereinbart wurde, so tritt der Besteller uns mit Vorrang vor der übrigen Forderung denjenigen Teil der Gesamtforderung ab, der dem von uns in Rechnung gestellten Wert der Vorbehaltsware zzgl. eines Zuschlags von 10% auf diesen Waren entspricht. Bis auf jederzeit möglichen Widerruf ist der Besteller zur Einziehung der abgetretenen Forderung aus der Weiterveräußerung befugt. Auf unser Verlangen hat der Besteller die Abtretung seinem Kunden bekannt zu geben, uns die zur Geltendmachung unserer Rechte gegen den Kunden erforderlichen Auskünfte zu erteilen und die erforderlichen Unterlagen auszuhandigen. Alle Kosten der Einziehung und etwaiger Intervention trägt der Besteller.

3. Dem Besteller ist es gestattet, die Vorbehaltsware zu verarbeiten, umzubilden oder mit anderen Gegenständen zu verbinden. Die Verarbeitung oder Umbildung erfolgt für uns. Wir werden unmittelbar Eigentümer der durch Verarbeitung oder Umbildung hergestellten Sachen. Sollte dies aus rechtlichen Gründen nicht möglich sein, so sind wir und der Besteller darüber einig, dass wir in jedem Zeitpunkt der Verarbeitung oder Umbildung Eigentümer der neuen Sache werden. Der Besteller verwahrt die neue Sache für uns mit der Sorgfalt eines ordentlichen Kaufmannes. Die verarbeitete oder umgebildete Sache gilt als Vorbehaltsware.

Bei Verarbeitung, Umbildung oder Verbindung mit anderen, nicht dem Lieferer gehörenden Gegenständen steht uns Miteigentum an der neuen Sache in Höhe des Anteils zu, der sich aus dem Verhältnis des Wertes der verarbeiteten, umgebildeten oder verbundenen Vorbehaltsware zum Wert der neuen Sache ergibt.

Für den Fall der Veräußerung der neuen Sache tritt der Besteller uns hiermit den Anspruch aus der Weiterveräußerung gegen den Abnehmer mit allen Nebenrechten sicherungshalber ab, ohne dass es noch späterer besonderer Erklärungen bedarf. Die Abtretung gilt jedoch nur in Höhe des Betrages, der dem von uns in Rechnung gestellten Wert der verarbeiteten, umgebildeten oder verbundenen Vorbehaltsware zuzüglich eines Zuschlags von 10% auf diesen Wert entspricht. Der uns abgetretene Forderungsanteil hat den Vorrang vor der übrigen Forderung.

Wird die Vorbehaltsware von dem Besteller mit Grundstücken oder beweglichen Sachen verbunden, so tritt der Besteller auch seine Forderung, die ihm als Vergütung für die Verbindung zusteht, mit allen Nebenrechten sicherungshalber an uns ab, ohne dass es weiterer besonderer Erklärungen bedarf. Für die Höhe der abgetretenen Forderung gilt Ziffer VIII Punkt 2, 2. Absatz, entsprechend.

4. Wir sind berechtigt, die Vorbehaltsware jederzeit in Besitz zu nehmen, wenn der Besteller mit der Erfüllung der gegen ihn bestehenden Ansprüche aus der Geschäftsverbindung in Verzug kommt. Das Verlangen der Herausgabe oder die Inbesitznahme stellt keinen Rücktritt vom Verträge dar. Wir sind berechtigt, die Vorbehaltsware frei zu verwenden und uns unter Anrechnung auf die offenen Ansprüche aus dem Erlös zu befriedigen.

5. Übersteigt der Wert der Sicherung unsere Ansprüche gegen den Besteller aus der laufenden Geschäftsverbindung insgesamt um mehr als 25%, so sind wir auf Verlangen des Bestellers verpflichtet, uns zustehende Sicherungen nach unserer Wahl insoweit freizugeben.

6. Nach vollständiger Befriedigung aller unserer Ansprüche aus der laufenden Geschäftsverbindung gehen das Eigentum an der Vorbehaltsware, Miteigentumsanteile an verarbeiteten, umgebildeten oder verbundenen Gegenständen und die abgetretenen Forderungen auf den Besteller über.

### IX. Zugesicherte Eigenschaften

Eigenschaften gelten nur dann als von uns zugesichert, wenn sie schriftlich unter "besondere Vertragsbedingungen" erwähnt und als "zugesicherte Eigenschaften" gekennzeichnet sind.

### X. Gewährleistung

1. Beanstandungen können nur Berücksichtigung finden, wenn sie unverzüglich, bei erkennbaren Mängeln spätestens innerhalb von 8 Tagen nach Empfang der Ware, unter genauer Angabe der Gründe schriftlich bei uns angebracht werden. Dabei sind die Lieferscheine beizufügen.
2. Für Mängel haften wir nur gegenüber unserem Besteller für den Zeitraum von 6 Monaten vom Tag der Lieferung an gerechnet, sofern wir nicht eine längerfristige Garantie ausdrücklich übernommen haben.
3. Bei begründeter Mängelrüge sind wir nur zur Ersatzlieferung in gleicher Form und Ausführung verpflichtet, soweit es unserer ursprünglichen Lieferverpflichtung entspricht.
4. Weitere Kosten irgendwelcher Art, die durch die schadhafte Teile verursacht werden, sowie die Kosten des Auswechsels der schadhafte Teile gehen nicht zu unseren Lasten.
5. Ein Recht zur Wandlung, Minderung oder Rücktritt vom Vertrag steht dem Besteller nur zu, wenn die Nachbesserung, Auswechslung oder Ersatzlieferung nicht innerhalb angemessener Frist geschieht oder erfolglos geblieben ist.
6. Die Geltendmachung von Schadenersatzansprüchen wegen mangel- oder fehlerhaft gelieferter Ware ist ausgeschlossen, es sei denn, zugesicherte Eigenschaften (vgl. Ziffer IX) fehlen.
7. Für die Folgeschäden treten wir in keinem Fall ein.

### XI. Sonstige Schadenersatzansprüche

Schadenersatzansprüche gegen uns aus Unmöglichkeit der Leistung, aus Verzug, aus positiver Vertragsverletzung, aus Verschulden bei Vertragsabschluss und aus unerlaubter Handlung werden ausgeschlossen, es sei denn, sie beruhen auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit von uns oder es handelt sich um die Verletzung oder Nichterfüllung einer uns obliegenden vertragswesentlichen Hauptpflicht.

### XII. Verpackungen

Unsere Verpackungen nehmen wir nur zurück, wenn sie für uns kostenfrei zurückgegeben werden. Sie dürfen vorher nicht verändert, beschädigt oder zerstört werden; wir wollen sie weiterverwenden. Der Kunde darf die Verpackung auch behalten, darf uns aber nicht ersatzweise für die von uns übernommene Rücknahmepflicht mit Kosten belasten.

### XIII. Anwendbares Recht, Erfüllungsort, Gerichtsstand

1. Auf alle vertraglichen Beziehungen zwischen Lieferant und Besteller ist ausschließlich das deutsche formelle und materielle Recht anwendbar. Die Anwendung des "Einheitlichen Gesetzes über den internationalen Kauf beweglicher Sachen" sowie des "Einheitlichen Gesetzes über den Abschluss von internationalen Kaufverträgen", beide am 17. Juli 1973, wird jedoch ausgeschlossen.
2. Erfüllungsort für sämtliche sich aus dem Vertrag ergebenden Lieferungen und Leistungen, auch solche aus Scheck und Wechsel, ist der Sitz des Lieferanten.
3. Ist der Besteller Vollkaufmann, so gilt als alleiniger örtlicher Gerichtsstand für alle aus dem Vertragsverhältnis mittelbar oder unmittelbar entstehenden Streitigkeiten der Sitz des Lieferanten.

### XIV. Subsidiaritätsklausel

Sollte eine Bestimmung dieser Verkaufs- und Lieferbedingungen - gleich aus welchem Grund - ganz oder teilweise unwirksam sein oder später unwirksam werden, so tritt an deren Stelle die anwendbare gesetzliche Bestimmung. Die Wirksamkeit der übrigen Bestimmungen wird dadurch nicht berührt; dies gilt auch für einen unter Einbeziehung der Verkaufs- und Lieferbedingungen geschlossenen Vertrag.



PS Potentiometer-Service GmbH  
Teschensudberg 34  
42349 Wuppertal  
Tel.: +49 (0)202 - 500800  
Fax: +49 (0)202 - 501300  
E-Mail: [info@alphastat.de](mailto:info@alphastat.de)

[www.alphastat.de](http://www.alphastat.de)

Stand vom: 20.06.2011