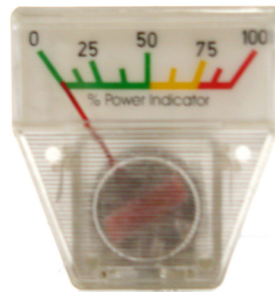


Kleinstinstrumente

Miniature Indicating Instruments

Indicateurs Miniatures



Kleinstinstrumente in einer großen Gehäusepalette werden eingesetzt:

- Unterhaltungselektronik
Abstimm- und Frequenzanzeige,
Aussteuerungsmesser (VU-Meter)
- Nachrichtentechnik, Batterie-
anzeiger, Tendenzanzeiger
- Heiz- und Kühlgeräte-Industrie
Temperaturanzeiger
- Regeltechnik
Istwertanzeige
- Ladegeräte
Strom- und Spannungsmesser
- Elektro-Fahrzeuge
Batterieanzeige

Neben diesen Industriesparten ist der Einsatz unserer Instrumente in der Medientechnik, chemischen Industrie, Gerätebau und vielen anderen Anwendungsgebieten zu finden.

Miniature indicators for a wide field of applications

- HiFi-, video- and audio-systems
tuning-, frequency-indicators,
VU-meters
- Telecommunication
tendency indicators
battery control indicator
- Heaters and refrigerators
temperature indicator
gasflame monitoring
- Control- and automation
engineering, real value and
tendency indication
- Battery chargers
ammeters and voltmeters
- Battery vehicles indication of
charging voltage and current

and some other applications in electromedical apparatus, chemistry devices, technical appliances and equipment.

Applications des indicateurs miniatures

- Affichage d'accord et de
fréquence (décibelmètre)
- Techniques de communications
Indicateur de degré de charge
Indicateur de tendance
- Appareils de chauffage et de
réfrigération
Indicateur de fonctionnement
(de la flamme du gaz)
- Technique de réglage
Indicateur de valeur effective
- Chargeurs
Ampèremètre et Voltmètre
- Chariots électriques
Indicateur de courant et de tension
de batterie

et aussi beaucoup d'applications dans les techniques médicales – chimiques – appareillages etc.

Allgemeine Angaben General Instructions Indications Générales

Technische Ausführung

Gehäuse:

Profil-, Unterbau- und Aufbauausführung aus thermoplastischen Kunststoffen, antistatisch behandelt. Gehäuseunterteile der Unterbau-Instrumente lichtdurchlässig.

Gehäuseoberteile (Sichtfenster): Glasklar, auf Wunsch auch getönt oder eingefärbt (z.B. grün oder rot).

Skala:

Lichtdurchlässig, auf Wunsch auch lichtundurchlässig.

Zeigerfarbe:

Standardmäßig: leuchtrot
Sonderausführung: schwarz, weiß, alu.

Anschlüsse:

Lötösenanschluss.
In Sonderausführung ist Litzenschluss möglich.

Beleuchtung:

Instrumente mit integrierter Skalenbeleuchtung sind standardmäßig mit 7 V / 30 mA Birnchen ausgestattet. Andere Spannungen auf Wunsch.

Elektrische Ausführung

Messwerk:

Drehspul-Kernmagnet-Messwerk mit Spitzenlagerung, gegen Fremdfelder unempfindlich.

Messwerk-Charakteristik:

Standardmäßig annähernd linear. Sonderausführung: Anfangsbereich gedehnt. Bei Nullpunkt-Mitte ist die Charakteristik nicht beeinflussbar.

Ausschlagwinkel:

Normalausführung 68° (Type P20 60°). Ein Teil der Modelle ist auch mit 90°-Ausschlagwinkel lieferbar.

Zeigerruhelage:

links, mitte oder rechts.
(Bitte Schaubild „Einbaumöglichkeiten“ beachten).

Technical Details

Housing:

as edgewise-, submounting- and panel mounting types, thermoplastic with antistatic treatment, base part of submounting types translucent.

Window part:

clear – but on request translucent coloured (brown, green or other).

Scale:

translucent – on request opaque.

Pointer colour:

standard luminous red
or on request white, black, silvery.

Connections:

soldering tags
on demand wires.

Illumination:

Instruments with integrated illumination are equipped with 7 V / 30 mA bulbs by default.
Different voltages on demand.

Electrical Details

Movement:

moving coil with core magnet, pivot bearing, screened.

Characteristic:

movement nearly linear
on demand: starting range extended (not possible in case of center-zero movements).

Fsd:

standard 68° (P-20-typ = 60°)
some types are also available with fsd 90°.

Resting position of pointer:

left hand, right hand or center,
but see schematic picture page.

Exécutions techniques

Boîtiers:

Appareils plats et encastrables thermomoulés et antistatiques. Partie inférieure des instruments transparente.

Partie supérieure du boîtier:

(fenêtre de visualisation):
transparente,
colorée ou teintée sur demande
(par ex. vert ou rouge).

Échelle:

Transparente, opaque sur demande.

Couleur de l'aiguille:

standard rouge fluorescent en variante: noir, blanc, alu.

Fixation:

sur cosses en variante sur fils.

Éclairage:

12 Volt / 30 mA si l' éclairage est standard pour ce type d'indicateur. Autres voltages sur demande.

Exécutions électriques

Équipage:

Magnéto-électrique à aimant central, insensible aux champs extérieurs.

Caractéristiques de l'équipage:

Indicateur-type quasi linéaire.
Exécution spéciale:
dilatation de début d'échelle.
Les caractéristiques sont identiques sur les cadrans à zéro central.

Déviations:

standard 68° (type P20 60°), certains types aussi possible en 90°.

Aiguille au repos:

à gauche, au milieu ou à droite.
(voir schéma page).

Allgemeine Angaben General Instructions Indications Générales

Elektrische Ausführung

Messbereiche:

Empfindlichkeit bei Endausschlag
Sensitivity at fsd
Précision de la déviation maximale

Electrical Details

Measuring ranges:

0 - 100 μ A	1750 Ω
0 - 200 μ A	1750 Ω
0 - 400 μ A	850 Ω
0 - 1 mA	350 Ω
0 - 5 mA	12 Ω
0 - 10 mA	3 Ω
0 - 20 mA	3 Ω
0 - 12 mV*	10 Ω
0 - 60 mV**	60 Ω
50 - 0 - 50 μ A	1750 Ω
100 - 0 - 100 μ A	1750 Ω
200 - 0 - 200 μ A	850 Ω
500 - 0 - 500 μ A	350 Ω

Éxecutions électriques

Gamme:

Innenwiderstand
Internal resistance
Résistance interne

Andere Messbereiche und
Innenwiderstände auf Anfrage.

Deviating sensitivities and internal
resistances on request.

D'autres gammes et R.I.
sur demande.

Messbereichserweiterungen:

Spannungsbereiche bis 150 V mit
externen Vorwiderstand.
Strombereich mit externen
Nebenwiderstand n/60 mV.

Extended measuring ranges:

Voltage ranges up to 150 V with
separate resistor.
Current range with separate shunt
n/60 mV.

Dilatation d'échelle:

Gammes de tension : jusqu' à 150 V
avec résistance externe.
Gamme d'intensité : avec shunt
externe n/60 mV.

Wechselspannungsmessung:

mit externen Gleichrichter.

Measuring of AC:

with separate rectifier.

Mesure de courant alternatif:

avec redresseur externe.

Toleranzen der Messbereiche:

Normalausführung $\pm 20\%$ vom Endwert,
wobei ein Skalenpunkt auf $\pm 5\%$ des
Skalenendwertes abgeglichen werden
kann. Sonderausführung:
In Abhängigkeit vom Messbereich sind
Anzeigegegenauigkeiten (Toleranz bezogen
auf den Skalenendwert) von $\pm 15\%$,
 $\pm 10\%$, $\pm 5\%$, $\pm 2,5\%$ auf Anfrage
lieferbar.

Tolerance of the measuring ranges:

Standard $\pm 20\%$ from fsd, one point of
the scale can be calibrated on $\pm 5\%$ of
the fsd special tolerances.
On request and depending on fsd
tolerances of $\pm 15\%$, $\pm 10\%$, $\pm 5\%$,
 $\pm 2,5\%$ are also available.

Tolérance des gammes:

Exécution normale : $\pm 20\%$ de la valeur
nominale, ce qui permet d'aligner une
valeur sur $\pm 5\%$ de la valeur nominale.
Exécution spéciale.
Dépendemment de la gamme, il est
possible d'exécuter sur demande des
appareils aux classes de précision
suivantes: $\pm 15\%$, $\pm 10\%$, $\pm 5\%$ et
 $\pm 2,5\%$.

Toleranzen der Innenwiderstände:

Normalausführung $\pm 20\%$.
Sonderausführung $\pm 10\%$.

Tolerance of the internal resistance:

Standard $\pm 20\%$,
on request $\pm 10\%$.

Tolérance de la résistance interne:

Exécution standard $\pm 20\%$.
Exécution spéciale $\pm 10\%$.

Elektrische

Nullpunktunterdrückung:

Für die Batteriespannungsmessung
ist eine externe elektrische
Spannungsunterdrückung
(z.B. Messbereiche 9 - 15 V oder
22 - 26 V) lieferbar.

Electrical suppressed zero:

For voltage measuring of batteries
an electrical suppression
is available on request,
e. g. 9 - 12 V or 22 - 26 V.

Atténuateur électrique du point zéro:

Pour mesurer la valeur de la tension de
batterie, il est possible d'utiliser un
atténuateur externe de tension
(par ex. 9 - 15 V ou 22 - 26 V).

Toleranz der Zeigerruhelage:

± 1 Zeigerbreite.
Auf Wunsch in Abhängigkeit vom
Messbereich oder bei eingengter
Messbereichstoleranz $\pm 1/2$ Zeigerbreite.

Tolerance of the resting position of the pointer:

Standard ± 1 width of the pointer.
On request and depending on
the range or in case of smaller
tolerance of the range $\pm 1/2$ width.

Tolérance de l'aiguille au repos:

± 1 fois la largeur de l'aiguille.
Sur demande suivant gamme, ou pour
gammes à tolérance réduite, $1/2$ fois la
largeur de l'aiguille.

* zum Anschluss an Thermoelement

** zum Anschluss an Nebenwiderstand

* for connection to thermocouple

** for connection to shunt

* Pour raccordement à un thermocouple

** Pour raccordement à un shunt auxiliaire

ams[®]

Automatische Mess- und
Steuerungstechnik GmbH

91275 Auerbach · Enge Gasse 1
91270 Auerbach · Postfach 1180

Tel. 0 96 43 / 92 05-0
Fax 0 96 43 / 92 05-90

Internet: www.ams-messtechnik.de
e-mail: info@ams-messtechnik.de

KLEINSTINSTRUMENTE

Allgemeine Angaben General Instructions Indications Générales

Technische Bestimmungen

Arbeitstemperaturbereich:

Nach VDE 0410 -10° bis $+60^{\circ}$ C.
Einige Typen sind für einen Temperaturbereich bis 80° C auf Anfrage lieferbar.

Thermische Überlastbarkeit:

Nach Messbereich und Spulenwicklung verschieden, jedoch mindestens 10-facher Messbereichs-Endwert.

Elektrische Stoßüberlastung:

Nach VDE 0410, § 25 b, mit 10-fachem Messbereichs-Endwert.

Mechanische Stoßfestigkeit:

Nach VDE 0410, § 28 b, beträgt sie 15 g, serienmäßig bei den meisten Typen bis zu 50 g.

Schüttelfestigkeit:

Nach VDE 0410, § 27 b, d. h. $\pm 0,25$ mm Amplitude, sinusförmiger Kurvenform, 50 Hz, je 20 min in 3 aufeinander senkrecht stehenden Ebenen.

Lagebeeinflussung:

Beim Schwenken des Instruments von einer spezifizierten Gebrauchslage in eine andere Gebrauchslage ändert sich die Anzeige um max. 0,5 mm.

Temperaturbeeinflussung:

Bei einer Temperaturänderung von $+10^{\circ}$ C ändert sich die Anzeige bei Strommessern um weniger als 1 % Spannungsmessern um ca. 4 %. Der Innenwiderstand erhöht sich um ca. 3,8 %.

Fremdfeldeinfluss:

Nach VDE 0410, § 38 a, d. h. kleiner als 0,75 % bei einem Fremdfeld von 400 A/m bzw. 5 Oersted.

Bei einem magnetischen Gleichfeld von 100 Oe = 79,6 A/cm bleibt der Einfluss kleiner 6 %.

Technical statements

Operating temperature:

According to VDE 0410 from -10° to $+60^{\circ}$ C, some types – on request – can be used up to 80° C.

Thermal overload capacity:

Min. 10-fold of the fsd, but different for range and coil.

Electrical shock resistance:

10-fold of the fsd according to VDE 0410, § 25 b.

Mechanical shock resistance:

According to VDE 0410, § 28 b, 15 g, but in general for the most types up to 50 g.

Resistance to vibration:

According to VDE 0410, § 27 b, i. e. tested with an amplitude of $\pm 0,25$ mm and a frequency of 50 Hz (2.5 g), sinusoidal; applied in 3 mutually perpendicular planes for 20 minutes.

Position influence:

Turning the instruments from a defined position into another the indication deviates about max. 0.5 mm.

Temperature influence:

In case of a rise in temperature of $+10^{\circ}$ C the indication will not exceed more than 1 % for ammeters and approx. 4 % for voltmeters. The internal resistance rises about 3.8 %.

Magnetic influence:

According to VDE 0410, § 38 a, smaller than 0.75 % if magnetic field strength 400 A/m resp. 5 Oersted, smaller than 6 % if the magnetic field is 100 Oe = 79.6 A/cm.

Désignations techniques

Température de travail:

D'après la norme VDE 0410 -10° à $+60^{\circ}$ C.
Certains modèles livrables pour une température jusqu'à 80° C.

Surcharge admissible:

Variable suivant gamme et bobinage, au moins 10 fois la valeur nominale.

Surcharge instantanée admissible:

Conforme à la norme VDE 0410, § 25 b, 10 fois la valeur nominale.

Résistance aux chocs:

Conforme à la norme VDE 0410, § 28 b, c-à-d. 15 g, mais pour la plupart des types jusqu'aux 50 g.

Résistance aux agitations:

Conforme à la norme VDE 0410, § 27 b, c-à-d. $\pm 0,25$ mm de l'amplitude, en courbe sinusoidale, 50 per. en 3 niveaux chaque fois 20 minutes.

Position:

Si la position est modifiée par rapport à la position spécifique d'utilisation, la modification de l'affichage est de 0,5 mm maxi.

Température:

Si la température augmente de 10° C, la modification de l'affichage est la suivante: moins de 1 % pour les ampèremètres, environ 4 % pour les voltmètres. La résistance interne augmente d'environ 3,8 %.

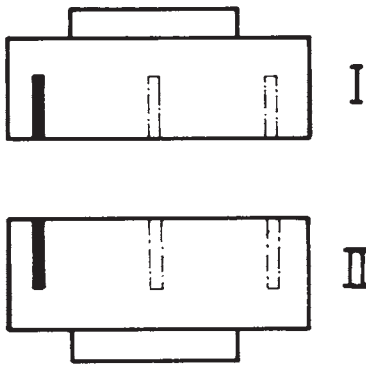
Champs magnétiques extérieurs:

Conforme à la norme VDE 0410, § 38 a, moins de 0,75 % pour un champ de 400 A/m ou 5 Oe. Pour un champ de 100 Oe (79,5 A/cm), la modification est inférieure à 6 %.

Allgemeine Angaben General Instructions Indications Générales

Einbauausführungen:

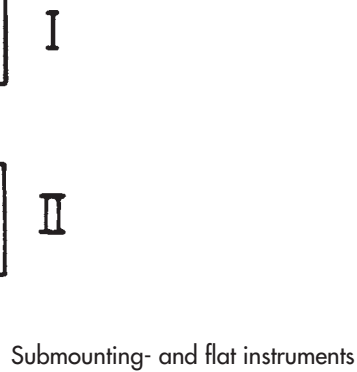
Profilinstrumente



Unterbau- bzw. Flachinstrumente

Built-in types:

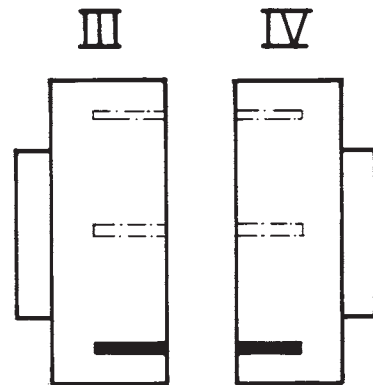
Edgewise instruments



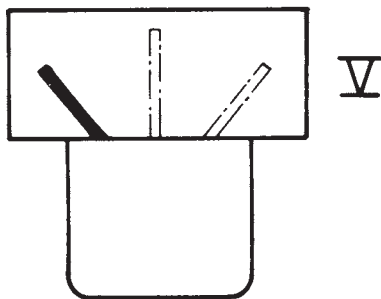
Submounting- and flat instruments

Les modes d'installation

Instruments en profils

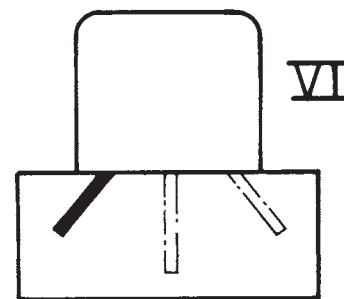


Instruments à encastrer et instruments plats



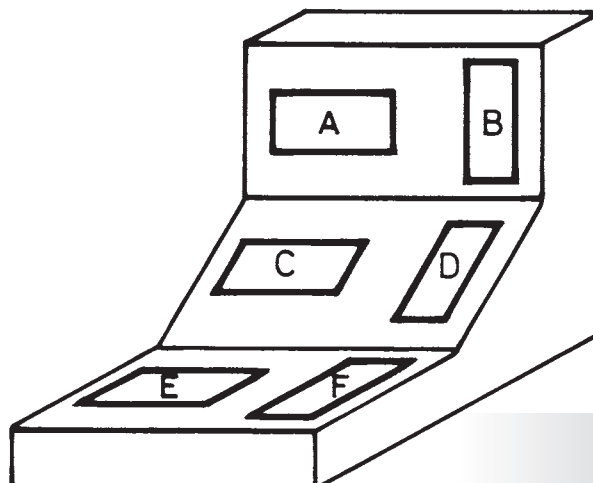
Zeigerruhelage „mitte“ oder „rechts“
bzw. „oben“ möglich.

Pointer resting position standard
"left hand" also on request "in center"
- "right hand" or "coming from top"



Les positions au repos de l'aiguille
standard à gauche aussi sur
demande «au centre» - à droite ou
«venant d'en haut»

Einbaulagen:
Built-in positions:
Les placements possibles:



KLEINST INSTRUMENTE

Allgemeine Angaben General Instructions Indications Générales

Bei Bestellung von Instrumenten bitte folgendes beachten und angeben:

1. Type (z. B. P 35 GK, Sk 3309)
Sollte eines unserer Modelle Ihren Anforderungen nicht entsprechen, so fertigen wir auf Anfrage nach Ihren Zeichnungen.

2. Messbereich
Wenn keine anderen Angaben vorliegen, wird der Standard-Messbereich 400 μ A bzw. bei Nullpunkt-Mitte 200 - 0 - 200 μ A geliefert.

**3. Einbauausführung,
Einbaulage**
(Bitte beachten Sie die Schaubilder auf der Seite vorher).

4. Zeigerfarbe
Standardmäßig wird der Zeiger immer „leuchtrot“ lackiert. Andere Zeigerfarben bitte angeben.

5. Toleranz des Messbereichs
Wenn keine Angaben vorliegen, wird eine Toleranz von $\pm 20\%$ eingehalten (eingeschränkte Toleranz ist möglich).

6. Skala
Bei standardmäßigen Skalen bitte die Skalenummer angeben. Sonderskalen fertigen wir nach Ihren Skizzen und Eichkurven. Die Farbgestaltung kann weitgehend Ihren Designanforderungen angepasst werden. Bei Instrumenten ohne integrierte Beleuchtung bitte angeben, ob eine externe Beleuchtung erfolgt.

7. Beleuchtung
Standardmäßig 7 V / 30 mA;
auf Wunsch 12 V / 30 mA,
24 V / 30 mA.

8. Anschluss
Serienmäßig Lötösen;
auf Wunsch Lötösen mit zusätzlichen Litzen (bitte Litzenlänge angeben).

With your order please give also the following details:

1. Type
e. g. P 35 GK, Sk 3309

2. Range
If we don't get details with your order we'll deliver with standard range, namely 0 - 400 μ A if pointer left or right hand, 200 - 0 - 200 μ A if pointer in center.

**3. Built-in types and
built-in positions**
see illustration on page before.

4. Colour of the pointer
In standard "luminous red",
other colours on request.

5. The tolerance of the range
If we have no further instruction for your order we will use the standard tolerance of $\pm 20\%$ (a limited tolerance on request).

6. Scale
For standard scales pls. mention the referring number.
Other individual scales according to your drawing, curve diagram etc. can be provided.

7. Illumination
Standard is 7 V / 30 mA;
on request 12 V / 30 mA,
or 24 V / 30 mA.

8. Connections
Standard soldering tags
or on request soldering tags plus wires (pls. indicate the length desired).

Avec vos commandes, indiquez bien le précisions ci-dessous:

1. Le type
(par ex. P 35 GK, Sk 3309)
pour toute exécution hors standard,
nous adresser un schéma.

2. Gammes
standard 400 μ A, $\pm 200 \mu$ A
avec 0 central.

**3. Les placements et positions
d'installation**
voir schéma de côté avant.

4. Couleur de l'aiguille
Standard toujours laquée rouge
fluorescent.
Autres couleurs sur demande.

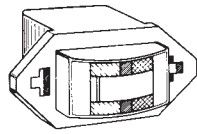
5. Tolérance des gammes
 $\pm 20\%$ (tolérance plus étroite
sur demande).

6. Cadran
Pour les cadrans standards
nous donner le numéro.
Pour exécution spéciale, nous
adresser plans ou schéma.

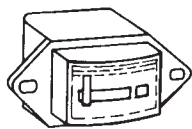
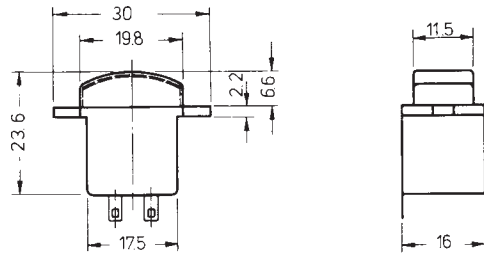
7. Éclairage
standard 7 V / 30 mA;
sur demand 12 V / 30 mA
ou 24 V / 30 mA.

8. Fixation
Standard sur cosses;
sur demande à fils (nous donner s.v.p.
la longueur souhaitée).

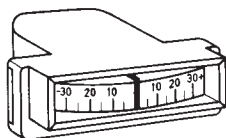
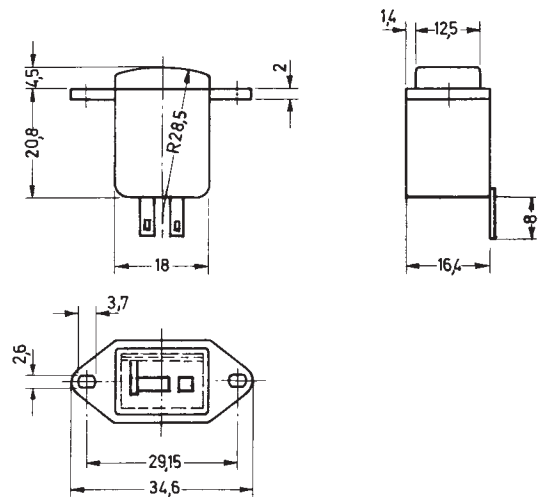
Profilinstrumente Edgewise Instruments Instruments en Profil



P 20
Sk 3310



P 20
12,5 x 18,5
Sk 3331

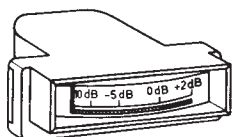
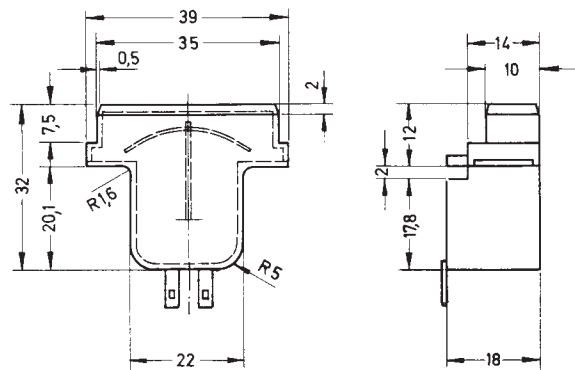


P 35 GK
Sk 3308

Breite 10 mm

Width 10 mm

Largeur 10 mm

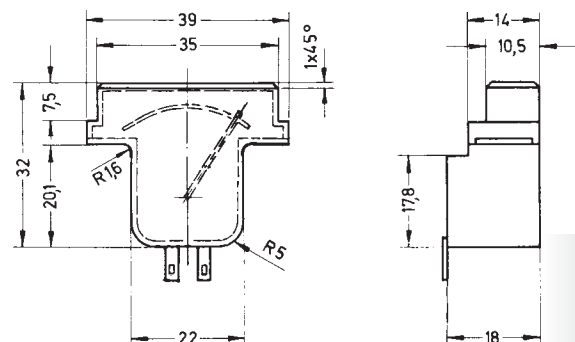


P 35 GK
Sk 3309

Breite 10,5 mm

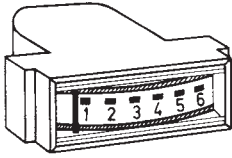
Width 10.5 mm

Largeur 10,5 mm



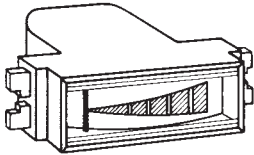
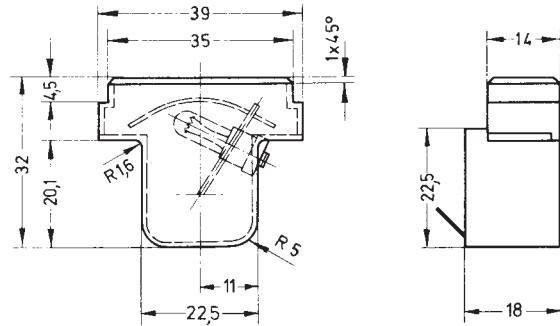
KLEINSTINSTRUMENTE

Profilinstrumente Edgewise Instruments Instruments en Profil



P 35 GK
Sk 3307

Breite 14 mm
Width 14 mm
Largeur 14 mm

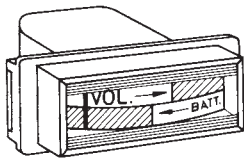
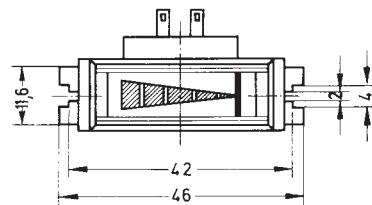
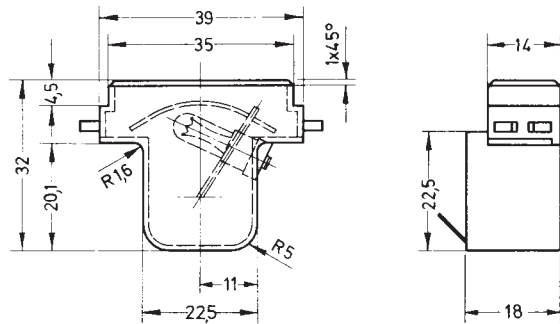


P 35 GK
Sk 3180

mit T-Nut-
Befestigung

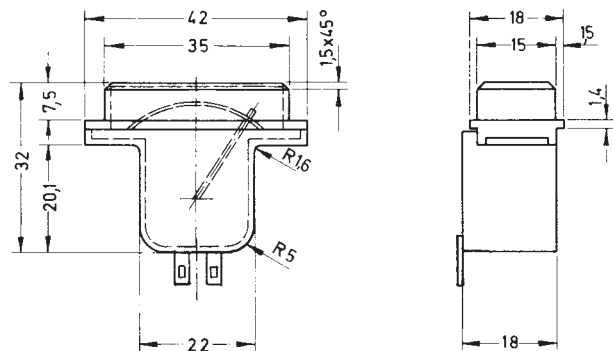
with T-slot
fixing

avec fixation
par rainure „T“

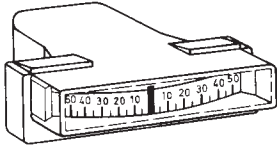


P 35 GK
Sk 5015

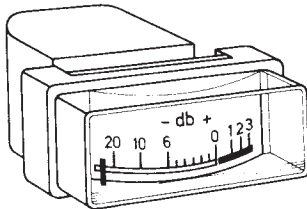
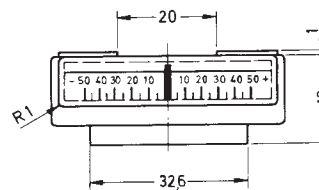
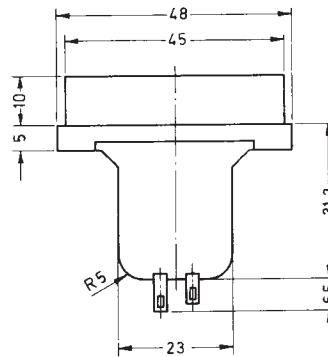
Breite 15 mm
Width 15 mm
Largeur 15 mm



Profilinstrumente Edgewise Instruments Instruments en Profil



P 45 S
Sk 3600

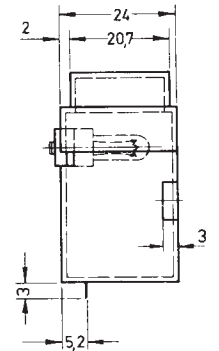
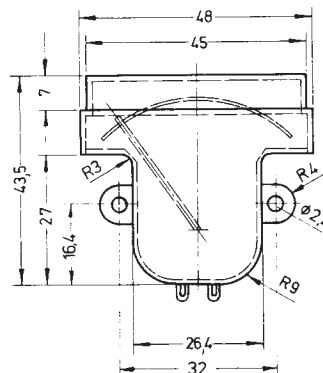


P 45
Sk 3170

auch **ohne**
Befestigungsaugen
lieferbar

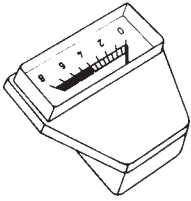
also available
without
fixing holes

livable aussi **sans**
oeillets de fixation

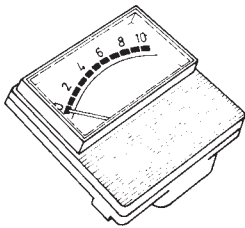
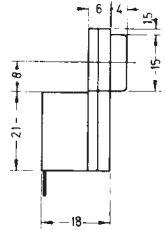
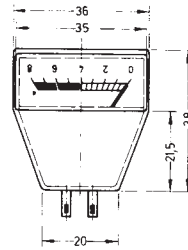


KLEINSTINSTRUMENTE

Flachinstrumente Flat Instruments Instruments Plats



U 35
Sk 3312

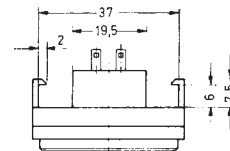
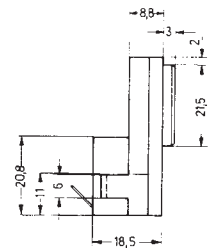
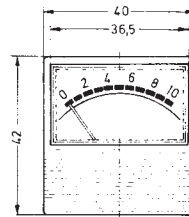


U 36
Sk 3167

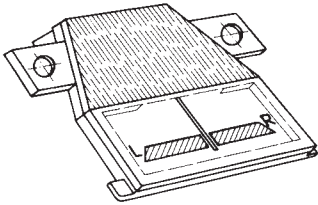
* auch ohne
Befestigungshaken
lieferbar

* also available
without fixing hooks

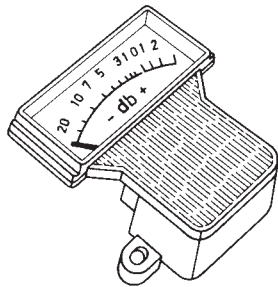
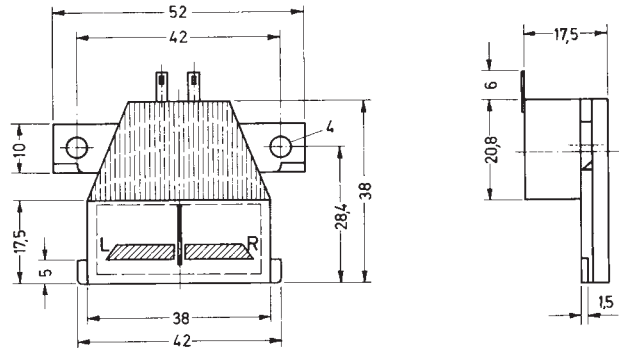
* livrable aussi sans
crochets de fixation



Flachinstrumente Flat Instruments Instruments Plats



U 38
Sk 3189

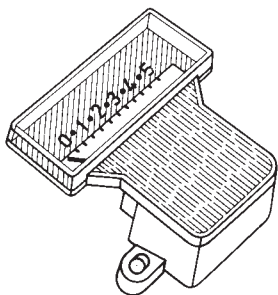
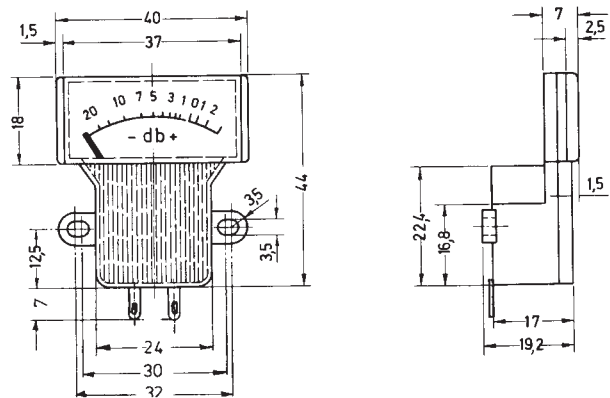


U 40
Sk 3313

mit geraden
Befestigungsäugen

with horizontal
fixing holes

avec oeillets de
fixation droits

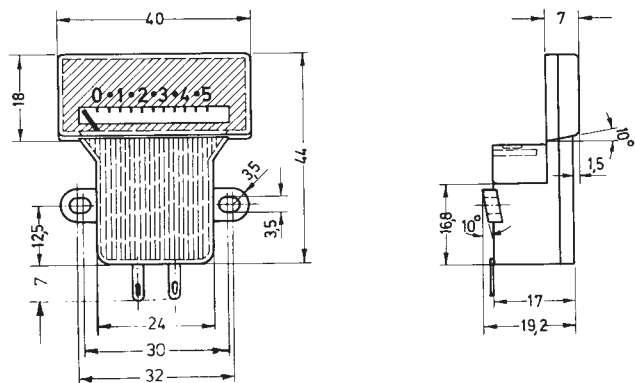


U 40
Sk 3314

mit schrägen
Befestigungsäugen

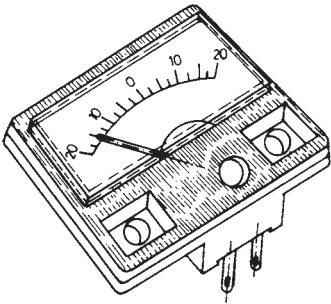
with oblique
fixing holes

avec oeillets de
fixation obliques

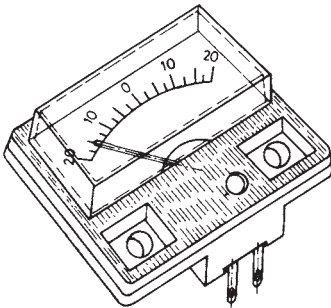
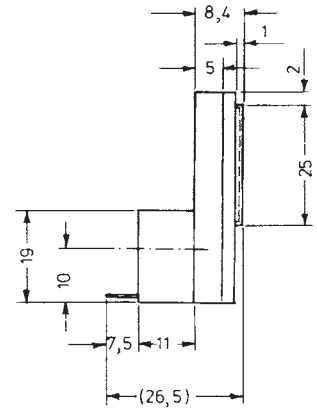
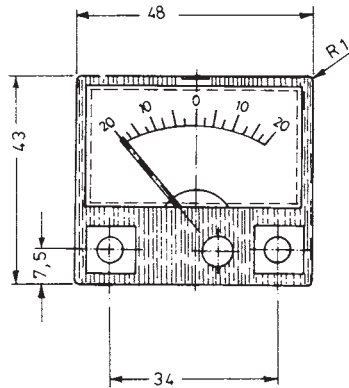


KLEINSTINSTRUMENTE

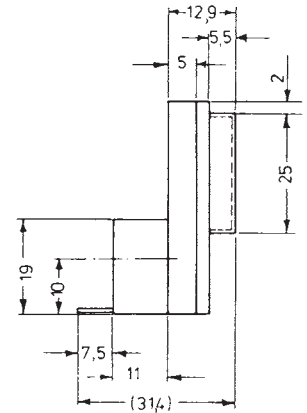
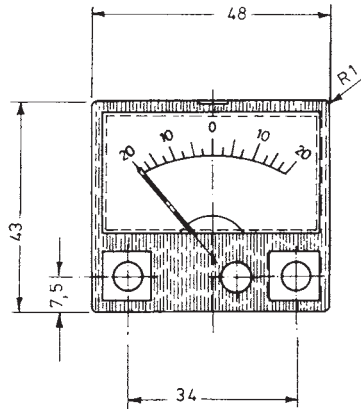
Flachinstrumente Flat Instruments Instruments Plats



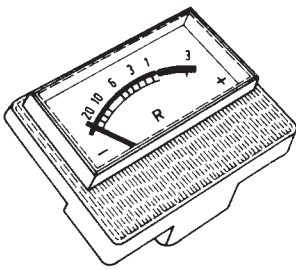
U 44 F
Sk 5016



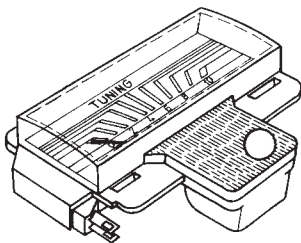
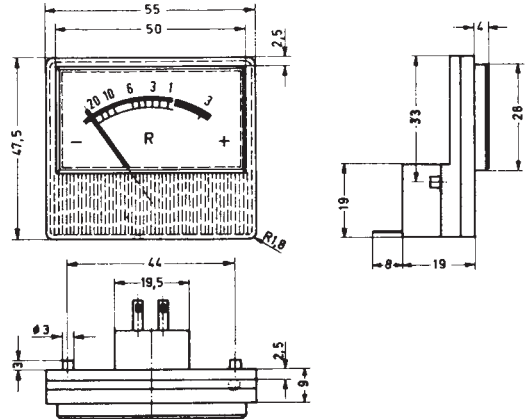
U 44
Sk 5017



Flachinstrumente Flat Instruments Instruments Plats



U 55
Sk 3292

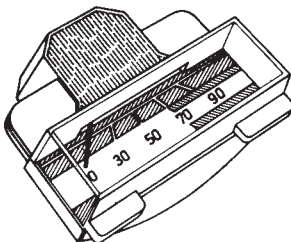
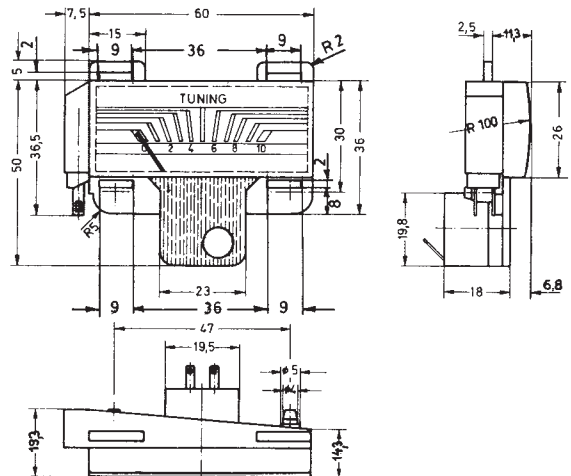


U 60 FR
Sk 5040

mit Beleuchtung,
flacher Lichtkeil

with illumination by
flat diffusion wedge

éclairage par
coin lumineux

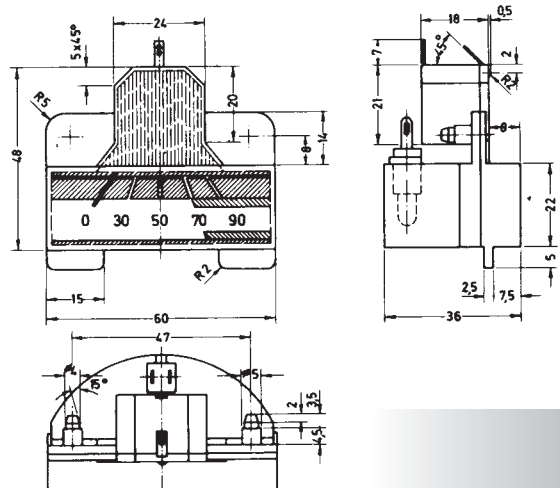


U 60
Sk 3357

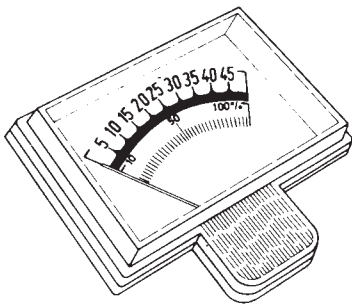
mit Beleuchtung

with illumination

avec éclairage

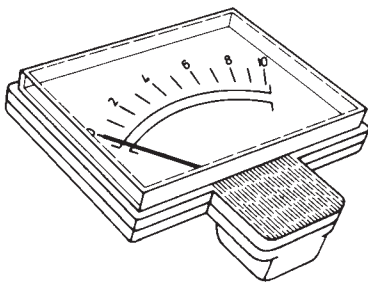
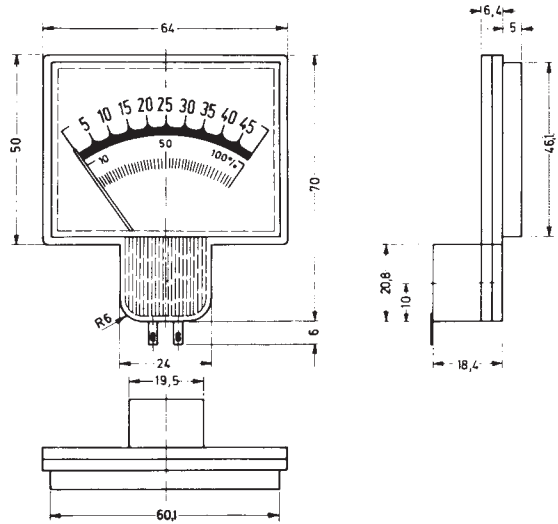


Flachinstrumente Flat Instruments Instruments Plats



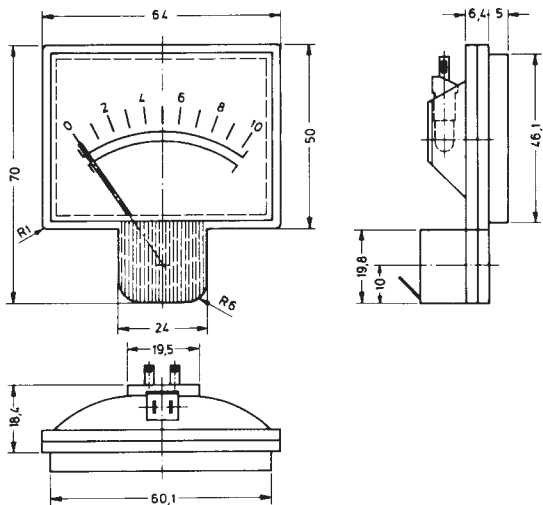
U 65
Sk 3187

ohne Beleuchtung
without illumination
sans éclairage

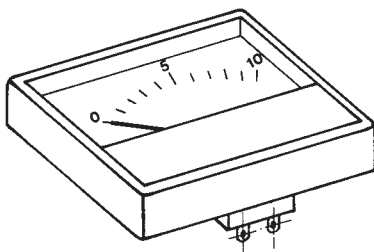


U 65 B
Sk 3230

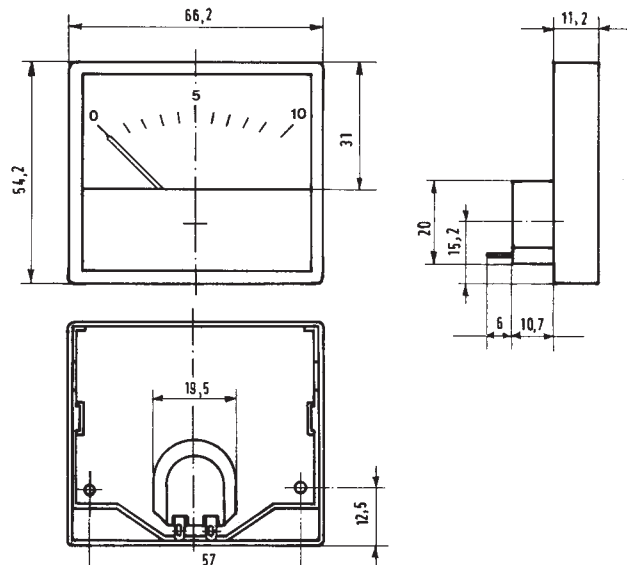
mit Beleuchtung
with illumination
avec éclairage



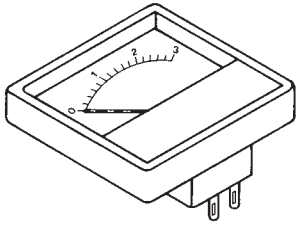
KLEINSTINSTRUMENTE



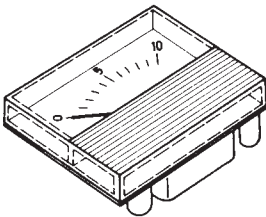
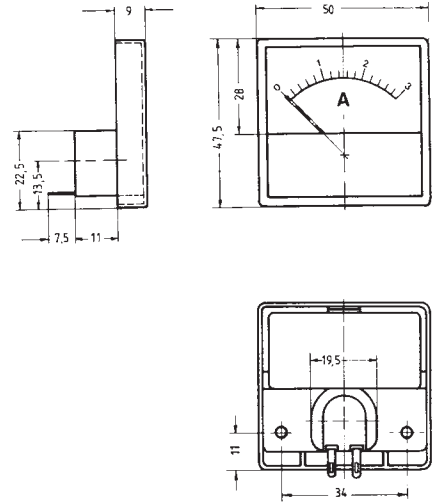
AB 60
Sk 5227



Flachinstrumente Flat Instruments Instruments Plats



A 44



A 55
Sk 3278

