

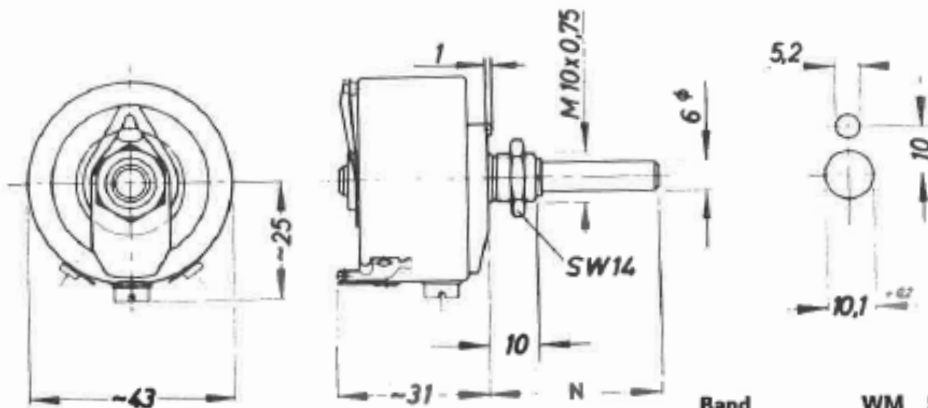
P 20

DIN 41 475

Zementierter Drahtdrehwiderstand

Potentiomètre bobiné cimenté
Cemented wirewound potentiometer

30 W bei 40°C Umgebungstemp.
à 40°C Temp. ambiante
at Ambient temp.



Einbaumaße für Befestigung
Fixation centrale avec ergot
de positionnement
Central mounting with
non-turn pin

Fertigungsbereich
Plage des valeurs
Resistance range $\pm 10\% / \pm 5\%$

Belastbarkeit Puissance, Load

Wellenlänge „N“ ab Befestigungsfläche
Longueur d'axe „N“ à partir du plan d'appui
Shaft length „N“ from mounting surface

Ferner lieferbar Aussi livrable
Further available

Bestellangabe Code de commande
Order designation

Mit Schraubenzieherschlitz „SP“ parallel zum Schleifer
Avec fente tournevis „SP“ parallèle à l'axe du curseur
With screwdriver slot, „SP“ parallel to wiper

Band	WM 50	0,51 Ω — 3,6 Ω
Fil	WM 50	3,9 Ω — 910 Ω
Draht	Wire WM 110	1 k Ω — 36 k Ω
	$\varnothing \leq 0,05$ mm	≥ 18 k Ω

30 W

N = 35 mm \pm 0,5 mm

N = 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 40,
45, 50 mm \pm 0,5 mm

P 20 Ω . . . % N mm

P 20 Ω . . . % N mm SP

Temperaturkoeffizient	Coëfficient de température Temperature coefficient	WM 50: — 10... — 80 · 10 ⁻⁶ /K WM 110: + 100... + 200 · 10 ⁻⁶ /K
Widerstandsverlauf	Progression Characteristic	linear
Schleiferausführung	Contact du curseur Wiper	Silbermet Grain en argent fin Precious metal rivet
Anschlüsse	Sorties Terminals	Lötösen verzinkt Cosses à souder étamées Solder lugs, tinned
Drehwinkel: Anschlag/Anschlag	Angle de rotation total Angle of rotation-start to stop	ca. 290°
Drehwinkel über Wicklung	Angle de rotation utile Angle of rotation over winding	ca. 276°
Drehmoment maximal	Couple de rotation maximum Torque maximal	4 Ncm
Anschlagfestigkeit	Couple maximum en butée Maximal torque at stop	ca. 100 Ncm
Befestigungsdrehmoment	Couple maximum à la fixation Maximal torque for mounting	200 .cm
Übertemperatur bei Nennlast	Échauffm. superf. à la dissip. nom. Temperature rise at nominal load	ca. 260 K
Prüfspannung: Welle/Anschlüsse	Tension d'essai entre axe et bornes Test voltage: shaft to terminals	2500 V/50 Hz
Gewicht	Poids Weight	ca. 75 g

Zementierter Drahtdrehwiderstand

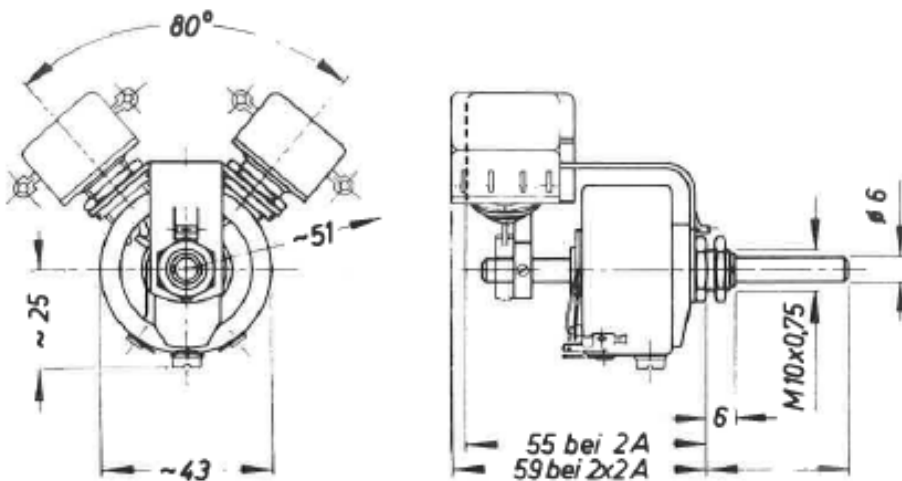
P 20

Potentiomètre bobiné cimenté
Cemented wirewound potentiometer

30 W bei 40°C Umgebungstemp.
à 40°C Temp. ambiante
at Ambient temp.

P 20 mit angebauten Kippschaltern (maximal 2 Schalter)
avec interrupteurs et inverseurs
with built-on toggle switches (max. 2 switches)

Mikroschalter auf Anfrage
Microrupteurs sur demande
Micro switches on request



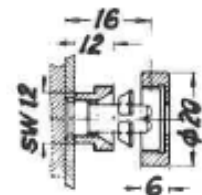
Einzelheiten siehe P 20
Details voir
Details see

Folgende Ausführungen sind lieferbar:
Les arrangements suivants sont livrables:
The following designs are available:

- | | | |
|--|---------------------|--|
| 1. Anfangsschalter 250 V , der am Anschlag links betätigt wird (von Drehknopfseite aus gesehen)
Déclanchement en début de course (butée de gauche, vu du côté bouton)
Initial switch actuated at left stop (viewed from knob) | | Code |
| Zweipoliger Umschalter | Inverseur bipolaire | Double pole change-over switch 2 x 2 A AU2x2A |
| 2. Endschalter 250 V , der am Anschlag rechts betätigt wird (von Drehknopfseite aus gesehen)
Déclanchement en fin de course (butée de droite, vu du côté bouton)
Limit switch actuated at right stop (viewed from knob) | | |
| Zweipoliger Umschalter | Inverseur bipolaire | Double pole change-over switch 2 x 2 A 2x2A |

Der Schaltweg beträgt bei diesen Schaltern
Leur angle de course ca. 30°
The contact travel of these switches is approx.

Feststellvorrichtung
Dispositif de blocage
Locking device



Bestellangabe
Code de commande **P 20 Ω . . . % (Code)**
Order designation

FSV-P 20 043 390

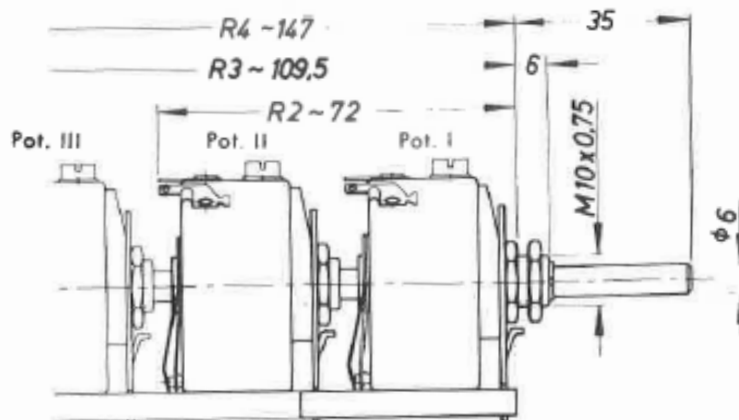
R...P 20

Zementierter Drahtdrehwiderstand

Potentiomètre bobiné cimenté
Cemented wirewound potentiometer

30 W bei
à 40°C Umgebungstemp.
at Temp. ambiante
Ambient temp.

R...P 20 Reihenanordnung
Accouplés en ligne
Ganged



Die Befestigung der kompletten Anordnung erfolgt wie bei der Normalausführung durch Einlochmontage. Die Drehwiderstände sind elektrisch vollkommen getrennt, die Schleifer sind isoliert auf gemeinsamer Welle angeordnet. Drehwiderstand I beim Drehknopf. Alle weiteren Einzelheiten siehe Normalausführung.

Le montage des ensembles accouplés se fait par fixation centrale comme les modèles standard. Au point de vue électrique, les potentiomètres des ensembles sont complètement indépendants les uns des autres. Les curseurs sont isolés et montés sur le même axe.

The mounting of a complete assembly is effected by one-hole mounting as with the standard type. The potentiometers are electrically completely separated and the wipers are arranged insulated on a common shaft. Potentiometer I next to knob. For all further details see „Standard type“.

Bestellangabe

Code de commande
Order designation

R...P 20...Ω...% P 20...Ω...%

Mit Schraubenzieherschlitz „SP“ parallel zum Schleifer
Avec fente tournevis „SP“ parallèle à l'axe de curseur
With screwdriver slot „SP“ parallel to wiper

R...P 20...Ω...% P 20...Ω...% SP
Reihenfolge, Sequence I, II, III

Auch mit Voll- und Hohlwelle lieferbar, passender Doppeldrehknopf 043 413 mit Zeiger 045 009
Aussi livrable avec des axes pleins et creux et des doubles 043 413 avec flèches 045 009
Also available with solid and hollow shaft, suitable double knob 043 413 with pointer 045 009

Vollwelle

Axe plein
Solid shaft

35 mm, Ø = 4 mm

Hohlwelle

Axe creux
Hollow shaft

25 mm, Ø = 6 mm

gemessen ab Befestigungsfläche
à partir du plan de fixation
measured from mounting surface

Bestellangabe

Code de commande
Order designation

R 2 VH P 20...Ω...% P 20...Ω...%

Einzelheiten siehe P 20
Details voir
Details see

Zementierter Drahdrehwiderstand

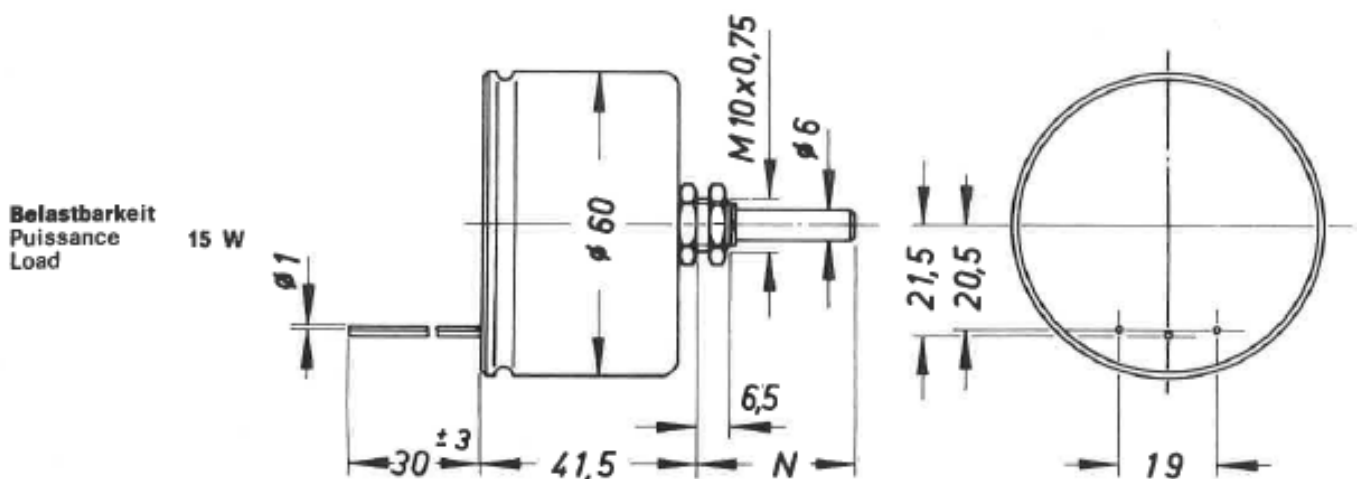
P 20 IG

Potentiomètre bobiné cimenté
Cemented wirewound potentiometer

15 W bei 40°C Umgebungstemp.
à 40°C Temp. ambiante
at Ambient temp.

P 20 in staubdichtem Gehäuse = P 20 IG
dans boîtier anti poussière
encased (dustproof)

Anschlüsse verzinkt
Sorties fils étamés rigides
Connections terminals, tinned



Wellenlänge „N“ ab Befestigungsfläche
Longueur d'axe „N“ à partir du plan d'appui
Shaft length „N“ from mounting surface

N = 31,5 mm ± 0,5 mm

Ferner lieferbar
Aussi livrable
Further available

N = 12,5, 14,5, 16,5, 18,5, 20,5, 22,5, 24,5,
26,5, 36,5, 41,5, 46,5 mm ± 0,5 mm

Bestellangabe
Code de commande
Order designation

P 20 IG Ω . . . % N mm

Mit Schraubenzieherschlitz „SP“ parallel zum Schleifer
Avec fente tournevis „SP“ parallèle à l'axe de curseur
With screwdriver slot „SP“ parallel to wiper

P 20 IG Ω . . . % N mm SP

Sonderausführungen	Exécutions spéciales	Special design	Code
Tropengeschützte Ausführung, gleichzeitig unmagnetisch Modèle tropicalisé Tropicalited design (single potentiometers are non-magnetic)			TROP
Sektorenwicklung Bobinage à secteurs gradués Sector winding		maximal 3 Sektoren maximum 3 secteurs > 30° maximal 3 sectors	...S
Teilwicklung, Metallgleitbahn am unbewickelten Teil Bobiné partiellement, rail métallique à partie non bobinée Partial winding, metal sliding surface at the unwound part			TW...°
Anzapfung Possibilité de prise Tapping			AZ...°
Kohlekontakt, für häufige Schleiferbetätigung Contact en carbone pour grand nombre de manoeuvres Carbon contact preferably for frequent wiper operation		WM 110: ≥ 13 Ω	KK
Edelmetallkontakt für höchste Kontaktsicherheit, auch unter aggressiven Bedingungen Contact en alliage pour sécurité de contact maximum et ambiances corrosives Contact of precious metal for max. contact reliability and protection at chemical active env.			GK

Sonderausführungen	Exécutions spéciales	Special design	Code																												
Verstärkter Kontaktdruck Pression de contact renforcée Increased contact pressure		1,7 — 2,5 N	VK																												
Erhöhtes Drehmoment Couple de rotation plus élevé Increased torque		≥ 3 Ncm	EDM																												
Hermetisch gekapselte Ausführung für erschwerte Umgebungsbedingungen siehe Seite 53 Capot hermétique, voir feuille spéciale Hermetically encapsulated design for aggravated environmental conditions, see page 53			HK																												
Flachsteckeranschluß nach Muni de bornes pour connecteurs plates suivant Push-on terminals as per		DIN 46 244	FST																												
Ohne Anschlag 360° durchdrehbar, Wicklung jedoch normal 276° A rotation continue sans butée, rotation utile 276° Can be rotated by 360° without stop, but winding angle normally 276°			DD																												
Mittelanschluß Centre connexion Center connection		WM 50: 3,9 Ω — 910 Ω WM 110: 1 kΩ — 36 kΩ	ASM																												
Kupferhaltiges Drahtmaterial für niedrige Widerstandswerte Fil cuivre pour faibles valeurs ohmiques Copper alloy for low resistance values		0,56 Ω — 33 Ω	WM 10 TK + 650... + 750 ppm																												
Manganinwicklung mit kleinem TK Fil en manganin à faible coeff. de temp. Winding with manganin wire, low TK	P = 7 W	2,4 Ω — 3,9 kΩ	WM 43 TK ± 20 ppm																												
Widerstandsdraht und Kontaktniet aus einer Palladiumlegierung Grain de contact et fil de résistance an alliage palladé Resistance wire and contact rivet of palladium alloy		15 Ω — 20 kΩ	WM 112 TK + 50... + 60 ppm																												
Schleifer verläßt Wicklung, keine Momentschaltung Coupure et inversion par le curseurs, pas de rupteurs brusques Wiper leaves winding, no instantaneous rupture																															
Schaltet vor Anschlag links Côté butée à gauche (début de course) Connects before left stop																															
<table border="0"> <tr> <td>Band</td> <td>WM 50:</td> <td>0,51 Ω — 3,3 Ω</td> <td>— Schleifer in Endstellung isoliert</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 50:</td> <td>3,6 Ω — 910 Ω</td> <td>— En position finale le curseur ets isolé</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 110:</td> <td>1 kΩ — 33 kΩ</td> <td>— Wiper isolated in end position</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>— Mit besonderem Endblech,</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Schleifer überbrückt Isolierstrecke</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>— Espacement < largeur du curseur</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>— Special end piece, wiper < isolating gap</td> </tr> </table>	Band	WM 50:	0,51 Ω — 3,3 Ω	— Schleifer in Endstellung isoliert		WM 50:	3,6 Ω — 910 Ω	— En position finale le curseur ets isolé		WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Wiper isolated in end position				— Mit besonderem Endblech,				Schleifer überbrückt Isolierstrecke				— Espacement < largeur du curseur				— Special end piece, wiper < isolating gap		SCH A	
Band	WM 50:	0,51 Ω — 3,3 Ω	— Schleifer in Endstellung isoliert																												
	WM 50:	3,6 Ω — 910 Ω	— En position finale le curseur ets isolé																												
	WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Wiper isolated in end position																												
			— Mit besonderem Endblech,																												
			Schleifer überbrückt Isolierstrecke																												
			— Espacement < largeur du curseur																												
			— Special end piece, wiper < isolating gap																												
<table border="0"> <tr> <td>Band</td> <td>WM 50:</td> <td>0,51 Ω — 3 Ω</td> <td>— Mit besonderem Endblech,</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 50:</td> <td>3,3 Ω — 910 Ω</td> <td>Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 110:</td> <td>1 kΩ — 33 kΩ</td> <td>— Espacement > largeur du curseur</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>— Special end piece, wiper > isolating gap</td> </tr> </table>	Band	WM 50:	0,51 Ω — 3 Ω	— Mit besonderem Endblech,		WM 50:	3,3 Ω — 910 Ω	Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht		WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Espacement > largeur du curseur				— Special end piece, wiper > isolating gap		SCH B													
Band	WM 50:	0,51 Ω — 3 Ω	— Mit besonderem Endblech,																												
	WM 50:	3,3 Ω — 910 Ω	Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht																												
	WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Espacement > largeur du curseur																												
			— Special end piece, wiper > isolating gap																												
<table border="0"> <tr> <td>Band</td> <td>WM 50:</td> <td>0,51 Ω — 3 Ω</td> <td>— Mit besonderem Endblech,</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 50:</td> <td>3,3 Ω — 910 Ω</td> <td>Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 110:</td> <td>1 kΩ — 33 kΩ</td> <td>— Espacement > largeur du curseur</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>— Special end piece, wiper > isolating gap</td> </tr> </table>	Band	WM 50:	0,51 Ω — 3 Ω	— Mit besonderem Endblech,		WM 50:	3,3 Ω — 910 Ω	Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht		WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Espacement > largeur du curseur				— Special end piece, wiper > isolating gap		SCH C													
Band	WM 50:	0,51 Ω — 3 Ω	— Mit besonderem Endblech,																												
	WM 50:	3,3 Ω — 910 Ω	Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht																												
	WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Espacement > largeur du curseur																												
			— Special end piece, wiper > isolating gap																												
Schaltet vor Anschlag rechts Côté butée à droite (fin de course) Connects before right stop																															
<table border="0"> <tr> <td>Band</td> <td>WM 50:</td> <td>0,51 Ω — 3,3 Ω</td> <td>— Schleifer in Endstellung isoliert</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 50:</td> <td>3,6 Ω — 910 Ω</td> <td>— En position finale le curseur ets isolé</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 110:</td> <td>1 kΩ — 33 kΩ</td> <td>— Wiper isolated in end position</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>— Mit besonderem Endblech,</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Schleifer überbrückt Isolierstrecke</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>— Espacement < largeur du curseur</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>— Special end piece, wiper < isolating gap</td> </tr> </table>	Band	WM 50:	0,51 Ω — 3,3 Ω	— Schleifer in Endstellung isoliert		WM 50:	3,6 Ω — 910 Ω	— En position finale le curseur ets isolé		WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Wiper isolated in end position				— Mit besonderem Endblech,				Schleifer überbrückt Isolierstrecke				— Espacement < largeur du curseur				— Special end piece, wiper < isolating gap		SCH D	
Band	WM 50:	0,51 Ω — 3,3 Ω	— Schleifer in Endstellung isoliert																												
	WM 50:	3,6 Ω — 910 Ω	— En position finale le curseur ets isolé																												
	WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Wiper isolated in end position																												
			— Mit besonderem Endblech,																												
			Schleifer überbrückt Isolierstrecke																												
			— Espacement < largeur du curseur																												
			— Special end piece, wiper < isolating gap																												
<table border="0"> <tr> <td>Band</td> <td>WM 50:</td> <td>0,51 Ω — 3 Ω</td> <td>— Mit besonderem Endblech,</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 50:</td> <td>3,3 Ω — 910 Ω</td> <td>Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 110:</td> <td>1 kΩ — 33 kΩ</td> <td>— Espacement > largeur du curseur</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>— Special end piece, wiper > isolating gap</td> </tr> </table>	Band	WM 50:	0,51 Ω — 3 Ω	— Mit besonderem Endblech,		WM 50:	3,3 Ω — 910 Ω	Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht		WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Espacement > largeur du curseur				— Special end piece, wiper > isolating gap		SCH E													
Band	WM 50:	0,51 Ω — 3 Ω	— Mit besonderem Endblech,																												
	WM 50:	3,3 Ω — 910 Ω	Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht																												
	WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Espacement > largeur du curseur																												
			— Special end piece, wiper > isolating gap																												
<table border="0"> <tr> <td>Band</td> <td>WM 50:</td> <td>0,51 Ω — 3 Ω</td> <td>— Mit besonderem Endblech,</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 50:</td> <td>3,3 Ω — 910 Ω</td> <td>Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WM 110:</td> <td>1 kΩ — 33 kΩ</td> <td>— Espacement > largeur du curseur</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>— Special end piece, wiper > isolating gap</td> </tr> </table>	Band	WM 50:	0,51 Ω — 3 Ω	— Mit besonderem Endblech,		WM 50:	3,3 Ω — 910 Ω	Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht		WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Espacement > largeur du curseur				— Special end piece, wiper > isolating gap		SCH F													
Band	WM 50:	0,51 Ω — 3 Ω	— Mit besonderem Endblech,																												
	WM 50:	3,3 Ω — 910 Ω	Schleifer überbrückt Isolierstrecke nicht																												
	WM 110:	1 kΩ — 33 kΩ	— Espacement > largeur du curseur																												
			— Special end piece, wiper > isolating gap																												