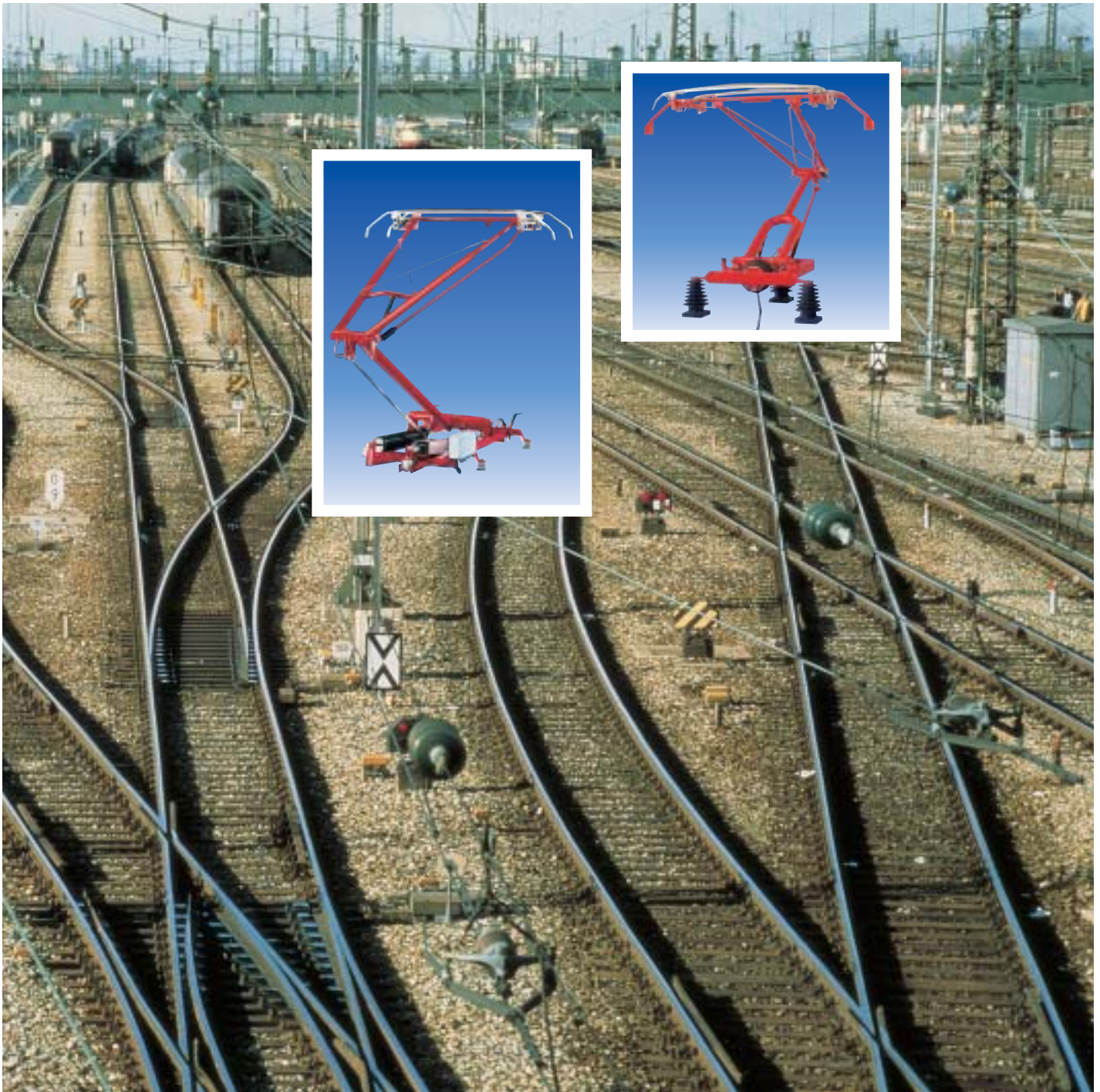


Stromabnehmer- systeme

für Oberleitungsfahrzeuge



10.04/2000

Schunk Bahntechnik GmbH



Inhaltsverzeichnis



SBT stellt sich vor	Seite 3
Stromabnehmer WBR	Seite 4
Stromabnehmer SBE	Seite 5
Stromabnehmer SBL	Seite 6
Stromabnehmer WBL	Seite 7
SBT Klebeschleifstücke	Seite 8
Kohle- und Fassungsprofile	Seite 9
Klebeschleifstück mit Druckluftüberwachung	Seite 10
Anpreßkraftmeßgerät KM 11 für Stromabnehmer	Seite 11

SBT stellt sich vor



Vor mehr als 40 Jahren begann Karl Wanisch mit der Herstellung von Kohleschleifstücken für elektrische Triebfahrzeuge. Wenige Jahre später wurde das Produktprogramm der Firma Eisenbahntechnische Konstruktionen GmbH, Salzburg (ETK), durch komplette Stromabnehmer erweitert. Seither haben sich die Schleifstücke und die Stromabnehmer bei namhaften europäischen und überseeischen Bahngesellschaften einen hervorragenden Namen geschaffen. Qualität, technisches Konzept und Erfahrungen waren und sind Schlüssel für weltweite Anerkennung.

Anfang 1987 wurde die Firma ETK in die Schunk Firmengruppe integriert. Unter dem Namen Schunk Bahntechnik GmbH (SBT) wird die Tradition fortgesetzt, jedoch seit der Einbindung mit wesentlich erweiterter Operationsbasis für Entwicklung und Konstruktion sowie für den weltweiten Vertrieb ihrer Produkte.

Im Laufe der letzten Jahre hat Schunk Bahntechnik intensiv an der Optimierung der Stromabnahme unter Hochgeschwindigkeitsbedingungen gearbeitet. Unser wegweisendes technisches Konzept hat bei Bahngesellschaften im Schnellfahrbetrieb seine Ausnahmestellung bewiesen.

Die Erfahrungen aus der Hochgeschwindigkeitstraktion wurden von Schunk Bahntechnik auch auf Nahverkehrs- und Straßenbahnstromabnehmer übertragen. Auch in diesem Segment zählen wir zu den technischen Marktführern.

Außer den Stromabnehmer-Systemen bietet Schunk Bahntechnik in Zusammenarbeit mit Schunk Kohlenstofftechnik Kohleschleifstücke für alle Betriebsbedingungen moderner Verkehrsunternehmen an. Auch bei diesem Produkt wurden neue Wege beschritten, die gegenüber den bisher existierenden Lösungen den Vorteil niedrigen Gewichtes bei mindestens gleicher oder besserer Lebensdauer gebracht haben.

Das Engineering der SBT Stromabnehmer erfolgt zentral von Salzburg aus. Darüber hinaus werden Schunk-Stromabnehmer noch hergestellt bei

- Schunk Nordiska, Lenhovda, für den skandinavischen Markt
- SMC-Australia für Australien, Hong Kong, Korea und Indien
- Schunk Ibérica, Madrid, für Spanien und Portugal
- UKM, Philadelphia, für Nordamerika
- Richard, Murgenthal, für die Schweiz

Die genauen Adressen finden Sie auf der Rückseite dieser Broschüre.

Schunk Bahntechnik ist seit 1995 zertifiziert nach DIN ISO 9001/EN 29001. Alle Schunk Bahntechnik Stromabnehmer erfüllen die Normen EN 50206 und IEC 494.

Strom- abnehmer WBR

Der WBR ist ein Halbscherenstromabnehmer einfachster Ausführung. Konzipiert wurde er für einen Einsatz im leichten Eisenbahn- und Straßenbahnbetrieb. Trotz der hohen Seitensteifigkeit, die vergleichbar ist mit der Seitensteifigkeit von Vollbahnstromabnehmern, weist der WBR nur ein Gesamtgewicht von 133 kg auf.

Ein Schwingungsdämpfer, der zusätzlich im Kniegelenk der Halbschere eingebaut ist, optimiert das dynamische Laufverhalten des Stromabnehmers.

Je nach Kundenspezifikation kann die Absenkung elektrisch, pneumatisch oder mit Seil per Hand erfolgen.

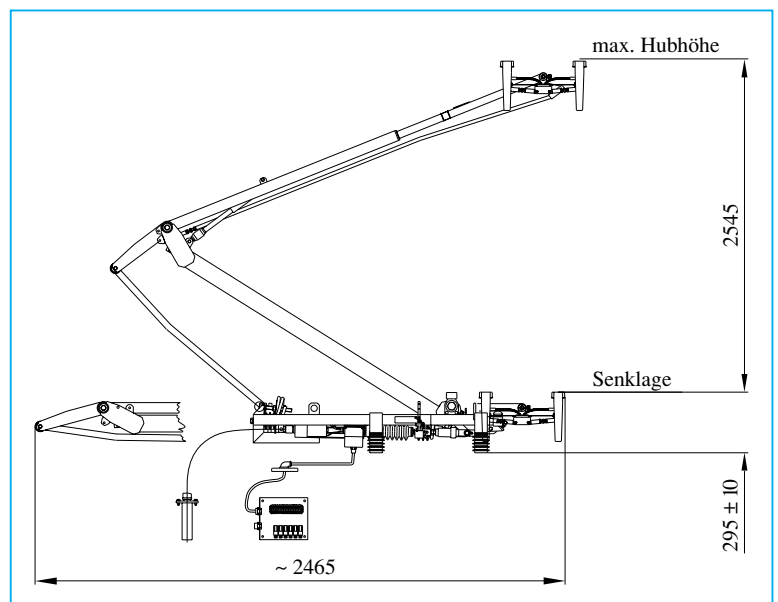
Merkmale des Stromabnehmers WBR in Stichworten:

- hohe Seitensteifigkeit
- einzelgefederte Schleifstücke
- geringes Gesamtgewicht
- wartungsarm
- hydraulische Scherendämpfung



Technische Daten:

Senklagenhöhe: – abhängig vom Isolationsabstand	295 mm	Spannung:	600 V – 3000 V
Senklagenlänge:	2465 mm	Strom: Spitzenstrom	2000 A
Reichweite über Senklage:	2545 mm	Nennstrom	1000 A
Gewicht: – ohne Isolatoren	133 kg	Anpreßkraft: einstellbar von	50 – 140 N



Strom- abnehmer SBE

Der SBE ist ein Halbscherenstromabnehmer mit einem im Grundrahmen des Stromabnehmers integrierten, elektrisch isolierten Spindeltrieb. Durch diese Anordnung und die spezielle Konstruktion zeichnet sich dieser Stromabnehmer durch sein niedriges Gewicht, seine Wartungsarmut und Einfachheit aus. Er ist für Leichtfahrzeuge und Straßenbahnfahrzeuge bestens geeignet.

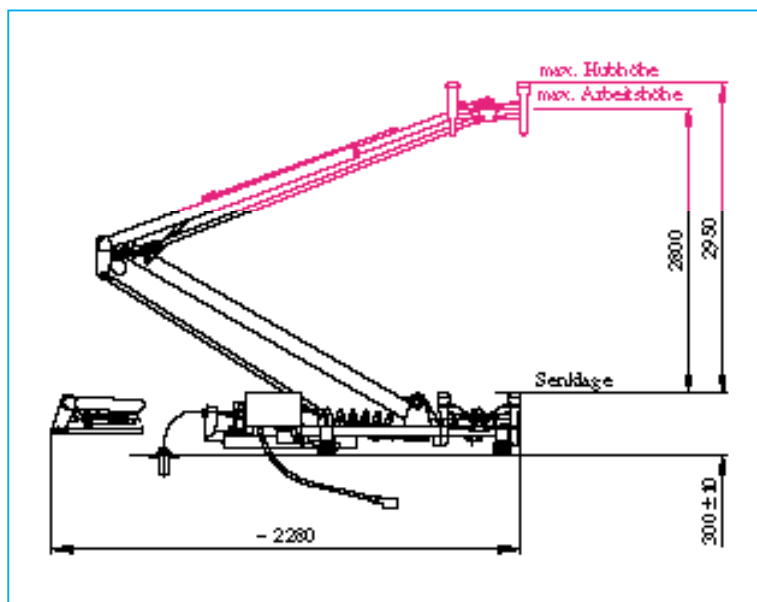
Merkmale des Stromabnehmers SBE in Stichworten:

- hohe Seitensteifigkeit
- einzelgefederte Schleifstücke – dadurch gutes Kontaktverhalten
- geringes Gesamtgewicht
- Wartungsarmut
- hydraulische Scherendämpfung
- elektrisch isoliert eingebundener Spindeltrieb
- Notbetätigung durch Handkurbel möglich
- Niederhalteklanke in Senklage



Technische Daten:

Senklagenhöhe: – abhängig vom Isolations- abstand	300 mm	Strom: Spitzenstrom	1800 A
		Nennstrom	1000 A
Senklagenlänge:	2280 mm	Anpreßkraft: einstellbar von	40 – 150 N
Reichweite über Senklage:	2800 mm (2950 mm)	Antriebsversorgung:	24 V DC, 36 V DC, 48 V DC, 110 V DC
Gewicht: – ohne Isolatoren	ca. 125 kg	Option:	automatisches Senksystem
Spannung:	750 V DC – 1500 V DC		



Strom- abnehmer SBL

Der SBL ist ein Halbscherenstromabnehmer einfacher Bauart mit geringem Gewicht, geeignet für Leichtbaufahrzeuge sowie für Trams.

Durch das pneumatische Balgantriebskonzept kann auf die Hubfeder und den Feder-speicherzylinder verzichtet werden. Das Einstellen der Anpreßkraft wird an einem Präzisionsdruckregler vorgenommen. Dieser Druckregler kann sowohl am Grundrahmen des Stromabnehmers als auch im Fahrzeug montiert werden.

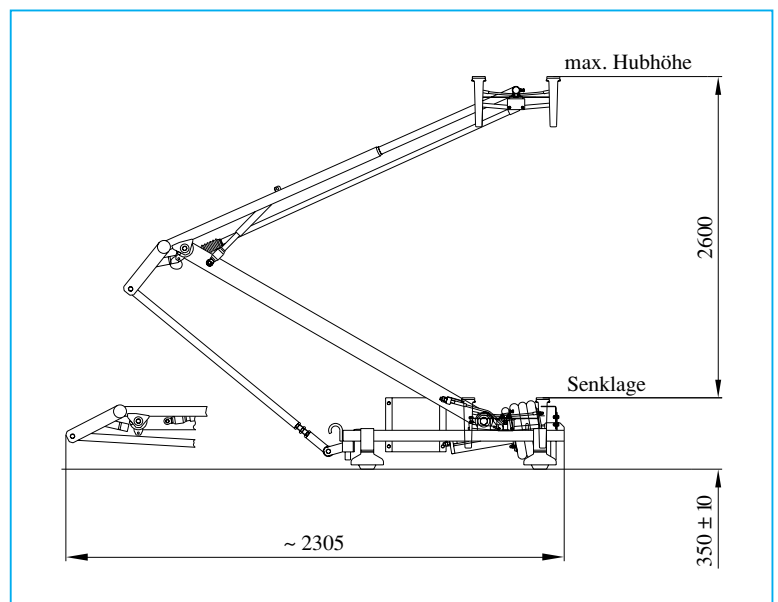
Merkmale des Stromabnehmers SBL in Stichworten:

- hohe Seitensteifigkeit
- einzelgefederte Schleifstücke – dadurch gutes Kontaktverhalten
- geringes Gesamtgewicht
- Wartungsarmut
- hydraulische Scherendämpfung



Technische Daten:

Senklagenhöhe: – abhängig vom Isolations- abstand	350 mm	Spannung: 750 V DC – 1500 V DC
Senklagenlänge:	2305 mm	Strom: Spitzenstrom 1800 A Nennstrom 1000 A
Reichweite über Senklage:	2600 mm	Anpreßkraft: einstellbar von 50 – 140 N
Gewicht: – ohne Isolatoren	108 kg	Option: automatische Senkvorrichtung



Strom- abnehmer WBL

Der WBL wurde für höchste Fahrgeschwindigkeiten konstruiert. Bei Versuchsfahrten bis knapp 300 km/h hat er seine hervorragenden Laufeigenschaften unter Beweis gestellt. Mittels konstruktiver Maßnahmen wurde ein fahrtrichtungsunabhängiges, optimales aerodynamisches Verhalten erzielt. Der Stromabnehmer WBL verfügt über ein einfaches Antriebssystem. Dadurch wird er extrem leicht und wartungsarm.

Je nach Kundenspezifikation oder Einsatzgebiet kann der Stromabnehmer in verschiedenen Materialien ausgelegt werden.

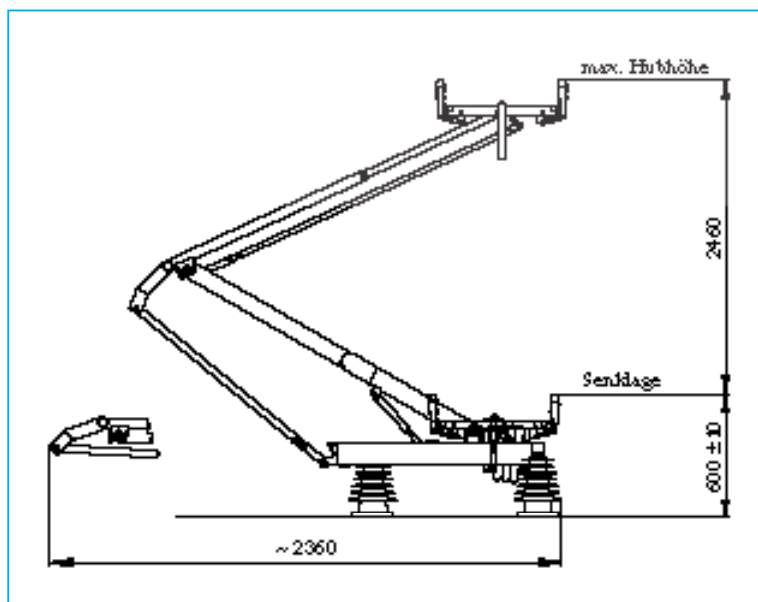
Merkmale des Stromabnehmers WBL in Stichworten:

- durch das im Stromabnehmer integrierte Luftfedersystem niedriges Gesamtgewicht
- einzelgefederte Schleifstücke
- drehpunktgedämpfte Wippenführung
- hydraulische Scherendämpfung
- wartungsarm
- optional Einbau einer Schnellsenkvorrichtung möglich



Technische Daten:

Senklagenhöhe: – abhängig vom Isolations- abstand	600 mm	Spannung:	600 V – 25 kV
Senklagenlänge:	2360 mm	Strom: Spitzenstrom	2000 A
Reichweite über Senklage:	2460 mm	Nennstrom	1000 A
Gewicht: – ohne Isolatoren	ca. 120 kg	Anpreßkraft: einstellbar von	50 – 160 N
		geeignet für Geschwindig- keiten:	bis 300 km/h



SBT Klebeschleifstücke

SBT hat sich seit vielen Jahren auf die Fertigung von Klebeschleifstücken spezialisiert und diese Technologie so optimiert, daß die Schleifstücke heute in allen Stromsystemen eingesetzt werden können. Die Vorteile der Klebtechnik gegenüber allen anderen Verbindetechniken kurz in Stichworten:

- höhere mechanische Festigkeit und damit geringere Bruchanfälligkeit im Vergleich zu Schleifstücken in Klemmausführung
- Verwendung von Aluminium als Träger ermöglicht eine deutliche Gewichtsreduzierung im Vergleich zu anderen Schleifstücksystemen mit herkömmlicher Kupfer- oder Stahlfassung
- kostengünstigere Herstellung im Vergleich zu verlöteten Schleifstücken
- hohe thermische Belastbarkeit und damit hohe Strom-

übertragungskapazität des Systems

- aufgrund der zähelastischen Verbindung zwischen Kohle und Träger hohe Dauerschwingfestigkeit bis hin zu höchsten Schwingungsfrequenzen

Prinzip

Die Kohleleiste wird in einem Klebverfahren mit dem Aluminiumträger unlösbar verbunden. Zwischen den beiden Klebestellen ist ein elektrisches Kontaktband eingebracht, über das der Stromfluß von der Kohle auf den Träger erfolgt. Vorteile dieser Anordnung sind einerseits Abschirmung der elektrischen Kontaktstelle gegen atmosphärische Einflüsse und damit Vermeidung von Langzeitoxidation. Andererseits wird Lichtbogenbildung durch die isolierende Klebung gegenüber herkömmlichen Schleifstücken reduziert.

Einsatzgebiete und Werkstoffe

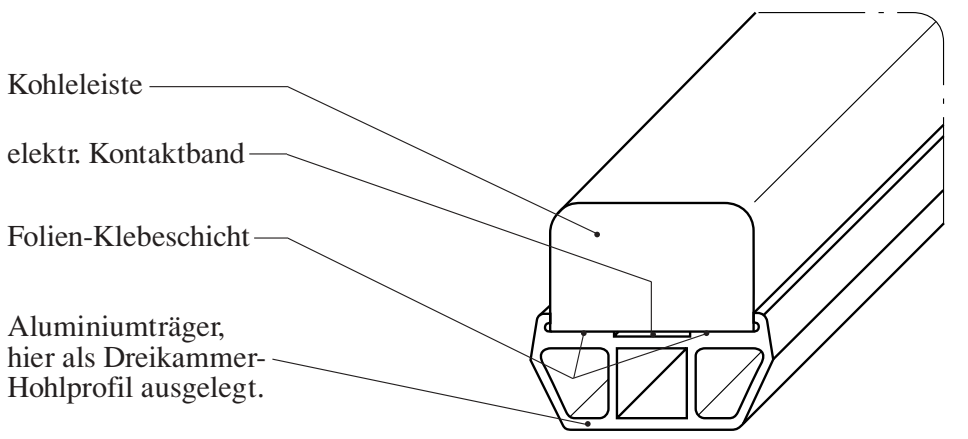
SBT Klebeschleifstücke können sowohl im Gleichstrom- als auch Wechselstromnetz eingesetzt werden. Die Anpassung an die zu übertragenden Fahrströme erfolgt entweder über den Werkstoff der Kohleleiste

- Hartkohle bei Strömen bis 600 A
- metallimprägnierte Hartkohle bei höheren Strömen

oder über die Breite bzw. Anzahl der eingesetzten Schleifstücke.

Standardprofile von Fassungen und Kohleleisten

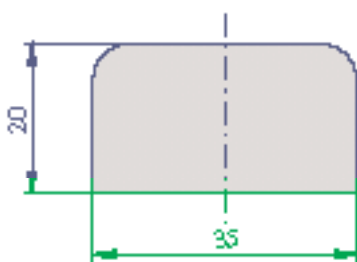
Grundsätzlich gilt, daß SBT Klebeschleifstücke alle heute im praktischen Einsatz befindlichen Schleifstücke ersetzen können. Im folgenden möchten wir einige Ausführungsformen vorstellen. Die nachstehenden Kohleleisten und Fassungsprofile sind standardmäßig verklebt zu Kohleschleifstücken in gerader Ausführung sowie mit Radien von 6000 mm und 10 000 mm erhältlich. Die Standardlängen liegen zwischen 600 mm und 1300 mm. In Zweifelsfällen sollten Sie mit uns Kontakt aufnehmen, damit wir Sie bei der Auswahl und Konzeption eines geeigneten Klebeschleifstückes unterstützen können.



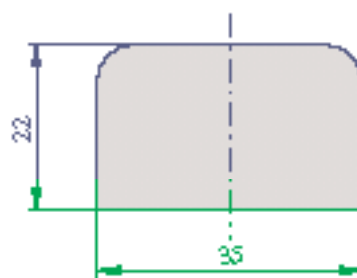
Kohle- und Fassungsprofile

Kohleprofil	Fassungsprofil	Gewicht Fassung kg/m	Gewicht BH424 kg/m	Gewicht BH424C kg/m	Standardradien mm
020	1746	0,6	1,2	2,0	ohne
020 a	1746	0,6	1,1	1,8	ohne
444	1744	0,7	1,7	2,8	ohne, 6000, 10 000
414	1744	0,7	2,0	3,2	ohne, 6000, 10 000
289	1747	0,8	1,7	2,8	ohne, 10 000
456	1747	0,8	2,1	3,4	ohne, 10 000
416	1747	0,8	2,5	4,0	ohne, 10 000

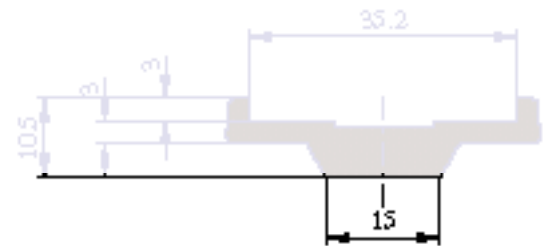
Profil Nr. 20 a



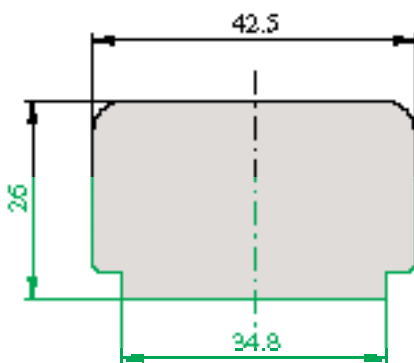
Profil Nr. 20



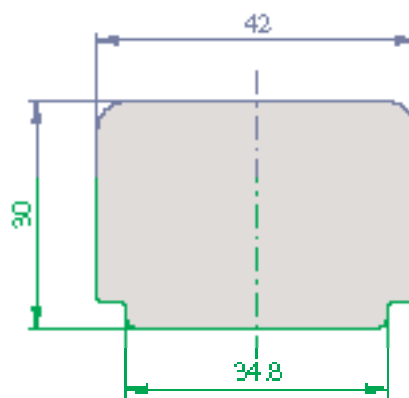
Profil Nr. 1746



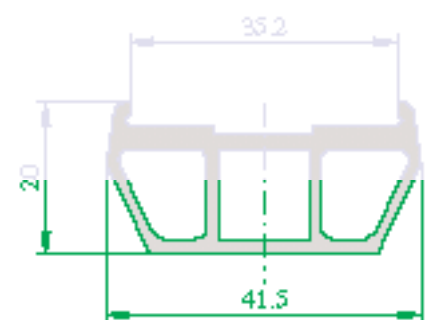
Profil Nr. 444



Profil Nr. 414



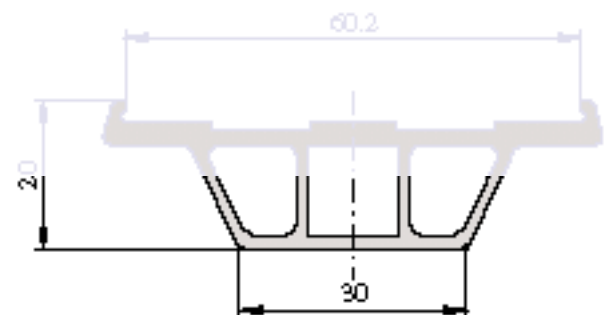
Profil Nr. 1744



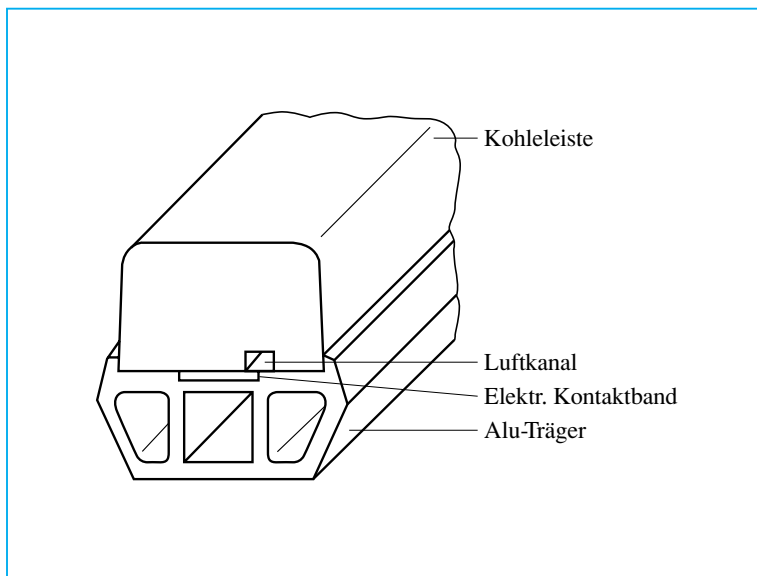
Profil Nr. 289, Höhe 18 mm
 Profil Nr. 456, Höhe 22 mm
 Profil Nr. 416, Höhe 26 mm



Profil Nr. 1747



Klebeschleifstück mit Druckluftüberwachung

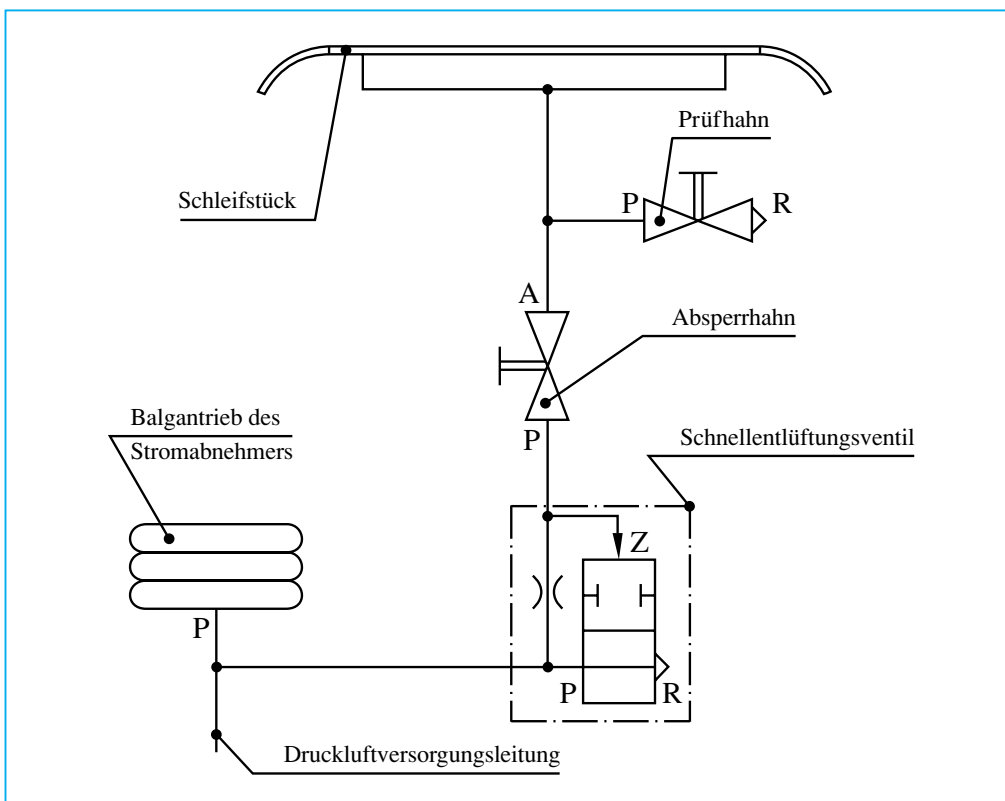


Insbesondere bei Hochgeschwindigkeitsanwendungen stellt sich die Forderung nach einer schnellen und selbstauslösenden Absenkung des Stromabnehmers im Falle von Bruch der Kohle bzw. Erreichen der Abnutzungsgrenze.

SBT bietet hierfür ein System nach folgendem Arbeitsprinzip:

Im Bodenbereich der Kohle befindet sich über die Gesamtlänge des Schleifstückes ein druckdichter Luftkanal. Entsteht entweder durch Bruch der Kohle oder aber durch Abnutzung ein Leck, so wird der Stromabnehmer automatisch abgesenkt.

Sofern eine Druckluftversorgung im Fahrzeug vorhanden ist, ist eine Integration dieses Überwachungssystems bei allen SBT Klebeschleifstücken möglich.



Anpreßkraftmeßgerät KM 11 für Stromabnehmer

Die Anpreßkraft eines Stromabnehmers im gesamten Arbeitshöhenbereich ist ein wichtiger Parameter, der sowohl auf die Lebensdauer der Verschleißteile, z. B. der Kohleschleifstücke, als auch noch mehr auf die Lebensdauer der Fahrleitung Einfluß nimmt. Schunk Bahntechnik hat deshalb das mobile Meßgerät KM 11 im Programm, mit dem die statische Anpreßkraft von Stromabnehmern – auch solchen, die auf dem Fahrzeug montiert bleiben – gemessen und registriert werden kann. Das Gerät ist universell einsetzbar und kann sowohl für Halbscherenstromabnehmer als auch für Doppelscherenstromabnehmer im Nah- und Fernverkehr eingesetzt werden.

Aufgrund des außerordentlich einfachen Meßverfahrens sollte das Gerät KM 11 Standardausrüstung jedes Bahnbetriebswerkes sein.

Kurzbeschreibung

Das Meßgerät wird am Grundrahmen des Stromabnehmers befestigt und das Zugseil in das Scheitelrohr der Stromabnehmerwippe eingehängt. Die Meßanordnung ist in Abb. 1 zu erkennen. Der elektromotorische Antrieb sorgt für eine gleichförmige Auf- oder Abwärtsbewegung des Stromabnehmers (0,1 m/s) und treibt gleichzeitig die Registriertrommel an, auf der die Zugkraft auf einem Diagrammstreifen geschrieben wird (siehe Abb. 2).

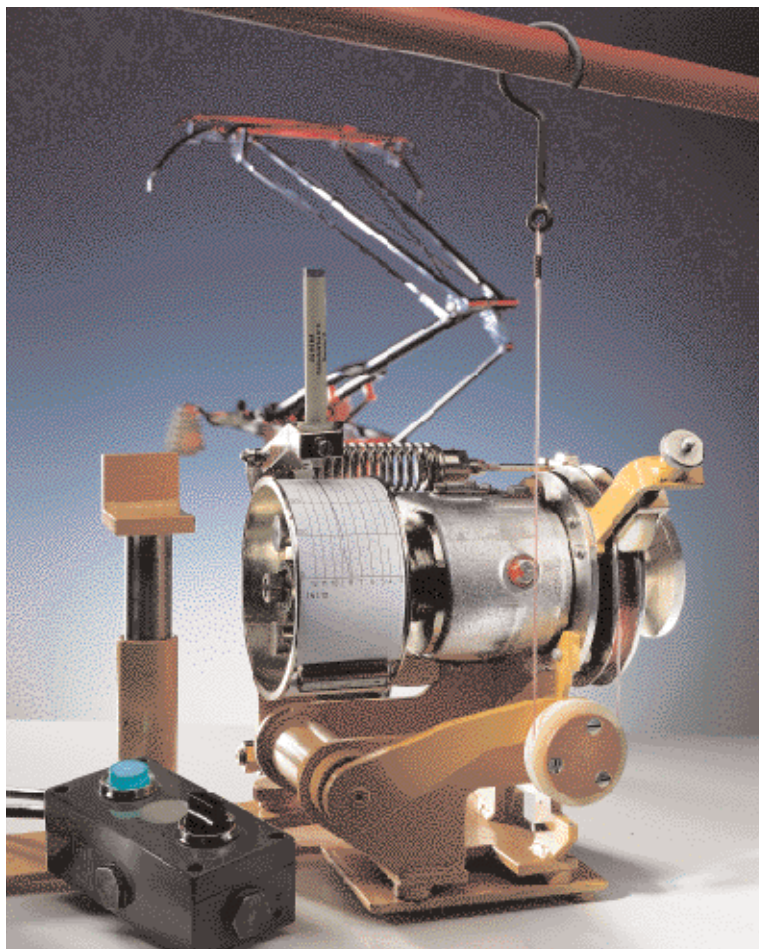


Abb. 1

Technische Daten

Meßbereich:	40 – 120 N
Meßgenauigkeit:	5 %
Hub-/Senkgeschwindigkeit:	0,1 m/s
maximal meßbare Arbeitshöhe:	3,3 m
Gewicht:	20,3 kp
Abmessungen (L x B x H):	260 mm x 300 mm x 340 mm
Antriebsmotor:	220 VAC, 120 Watt, optional 110 VAC

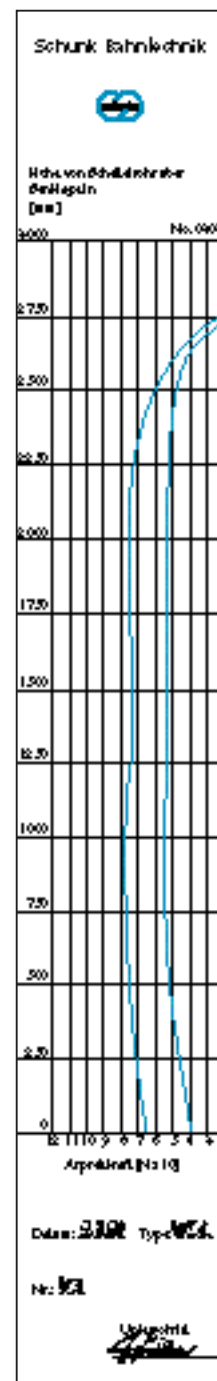


Abb. 2

Stromübertragung mit Schunk – weltweit

Deutschland

Schunk Kohlenstofftechnik GmbH
Postfach 10 09 51, 35339 Gießen
Rodheimer Straße 59, 35452 Heuchelheim
Tel. (06 41) 6 08-0, Fax (06 41) 6 08-12 23

Schunk Metall u. Kunststoff GmbH
Hauptstraße 97
35435 Wettenberg
Tel. (06 41) 8 03-0, Fax (06 41) 8 03-1 39

Schunk Motorensysteme GmbH
Industriepark 7
27777 Ganderkesee
Tel. (0 42 22) 43-0, Fax (0 42 22) 43-21

Europa

Schunk Nordiska AB
Box 34, S-360 73 Lenhovda
Tel. (4 74) 2 95 00, Fax (4 74) 2 04 55

Schunk UK Ltd.
Richardshaw Drive
GB-Pudsey West Yorkshire LS 28 6 Q R
Tel. (1 13) 2 56 72 38, Fax (1 13) 2 55 20 17

Schunk Benelux B.V.
Jufferstraat 10, NL-3011 XM Rotterdam
Tel. (0 10) 4 14 47 66, Fax (0 10) 4 11 31 10

Schunk Benelux N.V.
Brouwersvliet 23, B-2000 Antwerpen
Tel. (3) 2 33 80 71, Fax (3) 2 25 12 76

Schunk Electrographite S.à.r.l.
78-82, Rue Alfred Déquéant, B.P. 717
F-92007 Nanterre Cedex
Tel. (1) 41 19 52 52, Fax (1) 41 19 52 50

Schunk Iberica S.A.
Sagunto, 6. Apartado 52
E-28320 Pinto (Madrid)
Tel. (91) 6 91 25 11/61, Fax (91) 6 91 49 44

Schunk Portugal Lda
Av. Bombeiros Voluntários 72 C
P-1495 Aljés/Lisboa
Tel. (21) 4 10 49 75, Fax (21) 4 10 50 36

Schunk Romania SRL
Calea Dorobantilor Nr. 172, bl 16,
sc. 1, ap. 80, sect. 1, RO-71232 Bucuresti
Tel. (1) 2 31 08 50, Fax (1) 2 30 17 09

Hoffmann & Co., Elektrokohle AG
Au 62
A-4823 Steeg
Tel. (61 35) 4 00-0, Fax (61 35) 4 00-10 oder 12

Schunk AG
Postfach 40, Seestrasse 240
CH-8802 Kilchberg
Tel. (1) 716 46 46, Fax (1) 716 46 16

Richard AG
Hauptstrasse 115
CH-4853 Murgenthal
Tel. (0 62) 9 17 10 40, Fax (0 62) 9 17 10 49

Schunk Wien Ges.m.b.H.
Ober-Laaer-Straße 316, A-1232 Wien
Tel. (1) 6 16 68 07/08, 6 16 73 20
Fax (1) 6 16 68 07-36

Schunk Italia S.r.l.
Via Murri 22 – 28, I-20013 Magenta (MI)
Tel. (02) 97 21 90-1, Fax (02) 97 29 14 67

Schunk Praha spol. s.r.o.
vyrubni zavod Plzen
Skladova ul.c. 7, CZ-31705 Plzen
Tel. (19) 7 45 41 11
Fax (19) 7 45 54 98

Sirma Elektrik Kömürleri San. ve Tic. A.Ş.
Perembe Pazar Cad. 41/2
T-80004 Karaköy-Istanbul
Tel. (2 12) 244 53 59, Fax (2 12) 249 43 20

Asien

Schunk United Carbon Co. Ltd.
7/8 Moo 11 Soi Kumrasi
Ramkamhang Road
Minburi, Bangkok 10510, Thailand
Tel. (2) 5 17-62 23-6, Fax (2) 5 17-62 67

Schunk General Carbon Ltd.
Unit 1004, Tsuen Wan Industrial Center
220 Texaco Road
Tsuen Wan N.T., Hong Kong
Tel. (2) 4 08 66 88, Fax (2) 4 07 34 09

Seung Lim Carbon Metal Co., Ltd.
737-2 Wonsi-Dong
Ansan-City, Kyunggi-Do
Korea
Tel. (3 45) 4 91-27 22, Fax (3 45) 4 91-27 26

Schunk Carbon (M) Sdn. Bhd.
19, Jalan Serindit 2
Bandar Puchong, Jaya
47100 Puchong, Selangor Darul Ehsan,
Malaysia
Tel. (3) 4 32-29 70, Fax (3) 4 32-29 15

Schunk Metal & Carbon (India) Private Limited
No. 529, Sadananda Nagar
NGEF Layout, Bangalore-560 038
India
Tel. (80) 8 51 67 13, Fax (80) 5 24 21 45

Australien

SMC Pneumatics (Australia) Pty. Ltd.
18 Hudson Avenue
Castle Hill, N.S.W. 2154, Australia
Tel. (61) 2 93 54 82 22, Fax (61) 2 96 34 77 64

Schunk (Australia) Pty. Ltd.
P.O. Box 2387
Ringwood North,
VIC 3134 Australia
Tel. (3) 9753-3588, Fax (3) 9753-3599

Amerika

Schunk Graphite Technology LLC
W 146 N9300 Held Drive
USA-Menomonee Falls, Wisconsin 53 051-1643
Tel. (2 62) 2 53 87 20, Fax (2 62) 2 55 13 91

United Knitting Machine Co., Inc.
Gehman Rd. & Transit Way, P.O. Box 309
Kulpsville, PA 19443/USA
Tel. (1) 21 52 56 48 00, Fax (1) 21 52 56 48 14

Schunk Electro Carbón, S.A. de C.V.
Acueducto del Alto Lerma No. 6,
Zona Industrial, Ocoyoacac, Edo. de Mexico
C.P. 52740
Tel. (7 28) 7 66-11-14, Fax (7 28) 7 66-15

Schunk do Brasil Ltda.
Caixa Postal 635, Estrada do Embu No. 2777
06713-901 Bairro Moinho Velho-Cotia, SP
Tel. (11) 79 22-85 00, Fax (11) 4 92-56 59

10.04



Schunk Bahntechnik GmbH
Aupoint 23
A-5101 Bergheim bei Salzburg
Telefon (06 62) 45 92 00
Telefax (06 62) 45 92 00-1
E-Mail: office@schunk-group.at

Schunk Bahntechnik GmbH

10.04/2000