

RAILS CONDUCTEURS





SOMMAIRE

	Page		Page
Généralités	2	Rails K (Rails stratifiés à tête de cuivre)	11
Choix des conducteurs		Accessoires: Eclisses de dilatation et de jonction	
Spécifications techniques	3	Arrêts-rails	
Rails VAHLE (Rails acier à tête de cuivre)	4	Eclisses de raccordement	11
Accessoires: Eclisses de dilatation et de jonction	5	Rails C (Rails en cuivre plein)	12
Eclisses de raccordement électrique	6	Accessoires: Eclisses de dilatation et de jonction	
Arrêts-rails	6	Arrêts-rails	
Rails A (Aluminium à tête de cuivre)	8	Eclisses de raccordement	12
Accessoires: Arrêts-rails	8	Griffes et supports de rails	13
Eclisses de raccordement		Isolateurs jusqu'à 1000 V	14
Eclisses de dilatation et de jonction	9	Isolateurs à haute tension	15
Rails AC (Rails aluminium à tête de cuivre)	10	Capteurs de courant	16, 17
Accessoires: Eclisses de dilatation et de jonction		Pièces de rechange pour capteurs	18
Arrêts-rails		Notions de montage	19
Eclisses de raccordement	10	Chauffage - dégivrage	20, 21
		Questionnaire	22
		Exemples de réalisation (Photos)	7, 23

GENERALITES

Les rails conducteurs à tête de cuivre ont été créés par Monsieur Paul Vahle en 1912 et depuis cette date la Société Vahle a continuellement perfectionné et développé les nombreux systèmes de rails conducteurs décrits dans ce catalogue.

Les profilés cuivre destinés aux rails «T» ou «T alvéolé» passent dans une filière spéciale qui comprime les flancs du dit profil sur l'âme du rail assurant ainsi un contact intime et une rigidité à 100 %.

La réputation des rails VAHLE à tête de cuivre est due précisément à la qualité de cette conception et ces rails sont utilisés pour le transport d'énergie de grues mobiles, ponts roulants grues à containers, transbordeurs, monorails, palans ainsi que pour de nombreuses autres applications particulières.

Parmi les nombreuses utilisations citons notamment:
aciéries, cokeries, cimenteries, installations portuaires, chantiers navals etc.

Les rails conducteurs VAHLE à tête de cuivre sont fournis en un certain nombre de section offrant une gamme de 200 à 1500 Ampères.

Le rail aluminium à tête de cuivre est particulièrement apprécié par suite de sa faible densité de l'aluminium et de son excellente conductibilité.

Les rails stratifiés fibre de verre trouvent de nombreuses applications en atmosphère corrosive et à forte hygrométrie.

Le rail en cuivre plein est recommandé pour le transport de hautes intensités et pour l'emploi en atmosphère à forte hygrométrie.

Les rails sont percés à chaque extrémité en vue de leur éclissage ou de la fixation de joints de dilatation. Nous produisons la série complète d'accessoires et notamment tous les isolateurs et collecteurs de courant.

Les rails d'alimentation VAHLE éliminent tous les inconvénients inhérents aux systèmes traditionnels tels que fils trolley, cornières et rails acier.

Les rails à tête de cuivre assurent un contact efficace et permanent.

Grande sécurité de service sans aucune interruption d'exploitation, sans étincelles.

Entretien aisé.

Résistance réduite au minimum entre la tête de cuivre et le collecteur graphite des capteurs.

Faible encombrement des rails et poids réduit de ceux-ci ménageant les superstructures.

Les dilatations inhérents aux variations de température sont absorbées par des joints spéciaux.

Les rails VAHLE à tête de cuivre également livrables cintrés (dans les trois plans) suivant spécifications. Des équipements de chauffage-dégivrage peuvent être montés sur tous les rails VAHLE.

Tous les systèmes de gaines protégées et de gaines de sécurité dans lesquelles sont montés les rails VAHLE à tête de cuivre ainsi que leurs accessoires sont décrits dans le catalogue séparé (No. 5).

1. Déterminer l'ampérage absorbé par chaque récepteur (grue ou autres engins):

- a) si l'on ne connaît que la puissance totale - appliquer le coefficient de réduction pour l'utilisation simultanée de plusieurs engins (entre 0,5 et 0,8).
- b) si l'on connaît les puissances des différents moteurs il y a lieu de tenir compte alors des moteurs les plus puissants pouvant travailler simultanément.

2. Déterminer l'ampérage total pour les rails conducteurs:

- a) additionner les intensités absorbées par chaque engin sur la ligne.
- b) dans le cas où la ligne serait divisée en tronçons pouvant être isolés électriquement, tenir compte de l'appel maximum de courant des engins opérants simultanément sur un tronçon.

Il y a possibilité de réduire l'ampérage total de l'ordre de 0,5 à 0,8. Ce coefficient est dépendant des conditions de fonctionnement.

3. Sélectionner le rail VAHLE

- a) en fonction de l'ampérage et de la chute de tension. Si la chute de tension est trop importante il y a lieu d'augmenter la section du conducteur-cuivre ou le nombre des points d'alimentation. En cas d'intensités très élevées prévoir des câbles d'alimentation placés en parallèles avec les rails.
- b) choisir le type de rail en fonction de la longueur de la ligne (longueur faible - rail léger) et tenir compte des impératifs de résistance mécanique et des conditions de fonctionnement (service dur, corrosion, chaleur, hygrométrie, extérieur, intérieur, poussière, agents agressifs).

Calcul de la chute de tension:

Courant triphasé: $u = \sqrt{3} \times J \times l \times Z$

Courant continu: $u = 2 \times l \times J \times R$

u = chute de tension [V] R = résistance [Ohm/m]
 J = ampérage [A] l = longueur à alimenter [m]
 Z = impédance [Ohm/m] L = longueur de la ligne [m]

Longueur de la ligne:

- $l = L$ alimentation à l'extrémité
- $l = L/2$ alimentation centrale
- $l = L/4$ alimentations aux deux extrémités
- $l = L/6$ alimentations distantes $L/6$ des extrémités

Spécifications techniques

Rails type	Ampérage maximum A	Résistance Ohm/1000 m	Impédance* Ohm/1000 m
L 20/ 14	220	0,506	0,573
L 20/ 25	256	0,386	0,458
L 20/ 50	327	0,251	0,336
L 20/100	444	0,148	0,253
F 35/ 30	320	0,264	0,345
F 35/ 50	410	0,204	0,293
F 35/100	529	0,130	0,238
F 35/150	632	0,096	0,214
F 35/200	724	0,076	0,203
F 45/ 50	495	0,178	0,266
F 45/100	620	0,119	0,223
F 45/150	728	0,089	0,203
F 45/200	826	0,072	0,194
F 45/300	1000	0,051	0,182
F 45/400	1156	0,040	0,174
F 45/500	1299	0,033	0,169
F 45/600	1432	0,028	0,165
A 20/ 14	445	0,183	0,255
A 35/ 30	600	0,101	0,227
A 35/ 50	675	0,091	0,220
A 35/100	795	0,072	0,207

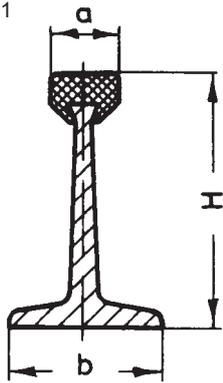
Rails type	Ampérage maximum A	Résistance Ohm/1000 m	Impédance* Ohm/1000 m
A 45/ 50	790	0,071	0,201
A 45/100	915	0,060	0,193
A 45/150	1025	0,051	0,188
A 45/200	1110	0,045	0,184
A 45/300	1295	0,036	0,177
A 45/400	1451	0,030	0,172
AC 45/ 60	1000	0,053	0,187
AC 45/110	1080	0,046	0,184
AC 45/150	1160	0,042	0,181
AC 45/200	1225	0,038	0,179
AC 45/300	1370	0,032	0,174
K 45/ 60	220	0,300	0,364
K 45/110	380	0,164	0,248
K 45/150	480	0,120	0,217
K 45/200	575	0,090	0,199
K 45/300	740	0,060	0,182
C 20/200	720	0,088	0,227
C 35/400	1080	0,045	0,197
C 45/500	1210	0,036	0,187
C 45/600	1365	0,031	0,169
C 45/800	1580	0,023	0,168

Rails pur max 4000 A sur demande.

* Les valeurs tiennent compte d'un extr'axe de rails de 150 mm. Elles sont calculées pour 50 Hz.



Echelle 1 : 1



L 20

Type	Section tête de cuivre mm ²	Section acier mm ²	Equival. total de la section cuivre mm ²	H mm	a mm	b mm	Poids kg/m	Intensité permanente max. en A	Référence
L 20/ 14-7	14	150	36	31	6,5	20	1,24	220	100 007
L 20/ 25-7	25	150	47	33	8	20	1,34	256	100 017
L 20/ 50-7	50	150	72	34	10	20	1,57	327	100 027
L 20/100-7	100	150	122	38,5	12	20	2,02	444	100 037

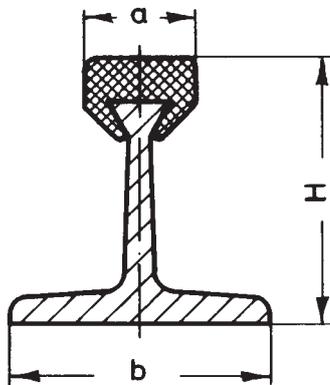
Longueur standard: 7 m

Utilisation:

palans, monorails, lignes d'alimentation de chariots et d'alimentation principale pour ponts légers.

Capteurs utilisés:

DVD 1 et DVD



F 35

Type	Section tête de cuivre mm ²	Section acier mm ²	Equival. total de la section cuivre mm ²	H mm	a mm	b mm	Poids kg/m	Intensité permanente max. en A	Référence
F 35/ 30-7	30	265	69	32	14,2	35	2,34	320	104 317
F 35/ 50-7	50	265	89	33,1	14,6	35	2,52	410	100 047
F 35/100-7	100	265	139	36,0	15,3	35	2,97	529	100 057
F 35/150-7	150	265	189	38,3	17,3	35	3,42	632	100 067
F 35/200-7	200	265	239	40,8	17,3	35	3,87	724	100 077

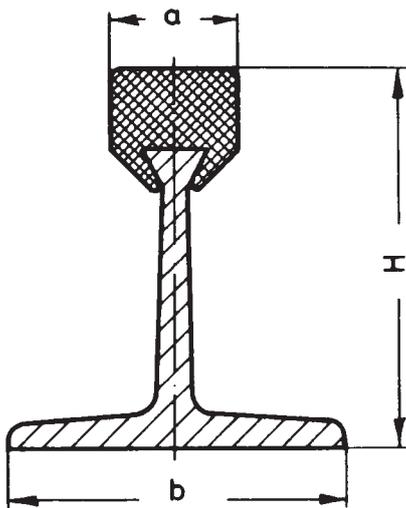
Longueur standard: 7 m

Utilisation:

monorails lourds, alimentation de chariots et alimentation principale pour ponts roulants moyens

Capteurs utilisés:

GSV 1, GSV 2, GSV 4 et GSV 8



F 45

Type	Section tête de cuivre mm ²	Section acier mm ²	Equival. total de la section cuivre mm ²	H mm	a mm	b mm	Poids kg/m	Intensité permanente max. en A	Référence
F 45/ 50-7	50	355	102	43,1	14,6	45	3,23	495	100 087
F 45/100-7	100	355	152	46,0	15,3	45	3,68	620	100 097
F 45/150-7	150	355	202	48,3	17,3	45	4,13	728	100 107
F 45/200-7	200	355	252	50,8	17,3	45	4,58	826	100 117
F 45/300-7	300	355	352	56,3	17,6	45	5,48	1000	100 127
F 45/400-7	400	355	452	59,3	19,6	45	6,38	1156	100 137
F 45/500-7	500	355	552	64,3	19,6	45	7,28	1299	100 147
F 45/600-7	600	355	652	65,0	23,2	45	8,18	1432	100 157

Longueur standard: 7 m

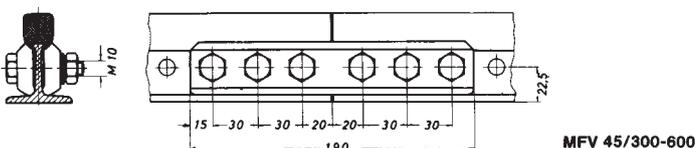
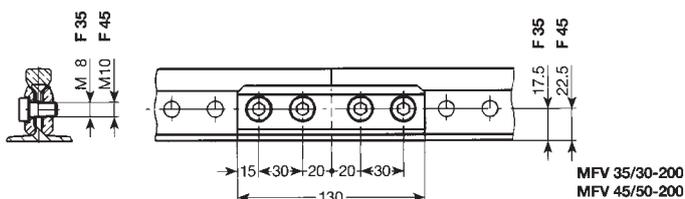
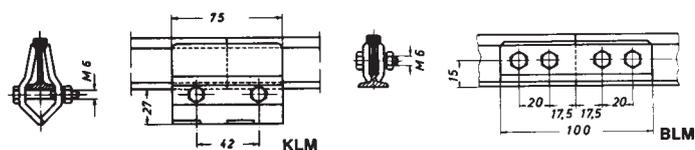
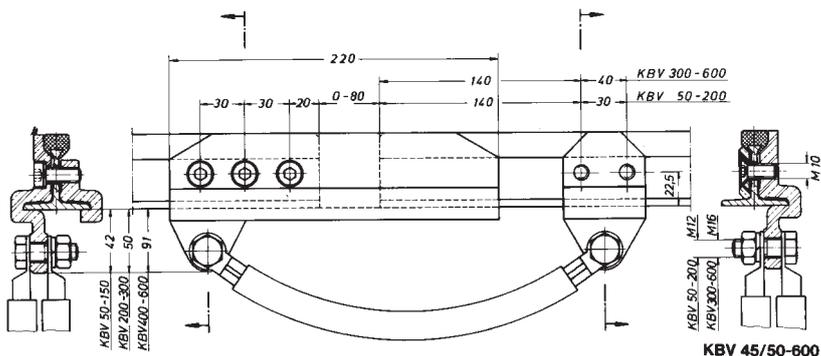
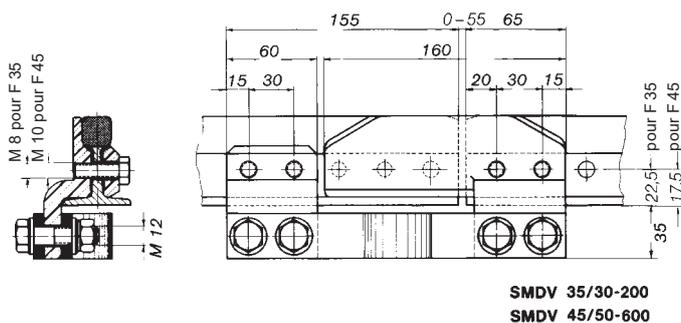
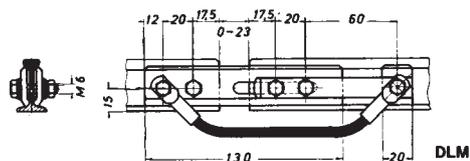
Utilisation:

lignes d'alimentation pour chariots et lignes principales pour ponts roulants lourds, transbordeurs, machines de cokeries, trains suspendus etc.

Capteurs utilisés:

GSV 1, GSV 2, GSV 4 et GSV 8

Echelle 1 : 5



Eclisses de dilatation

Type	Matière	Poids kg	Référence
DLM 20/ 14	Laiton	0,32	100 160
DLM 20/ 25		0,35	100 170
DLM 20/ 50		0,38	100 180
DLM 20/100		0,42	100 190

Type	Matière	Poids kg	Référence
SMDV 35/ 30	Bronze	1,15	104 340
SMDV 35/ 50		1,15	100 300
SMDV 35/100		1,25	100 310
SMDV 35/150		1,39	100 320
SMDV 35/200		1,48	100 330
SMDV 45/ 50	Bronze	1,46	100 340
SMDV 45/100		1,56	100 350
SMDV 45/150		1,69	100 360
SMDV 45/200		1,80	100 370
SMDV 45/300		3,06	100 380
SMDV 45/400		3,29	100 390
SMDV 45/500		3,51	100 400
SMDV 45/600		3,78	100 410

Type	Matière	Poids kg	Référence
KBV 45/ 50	Bronze	3,61	100 420
KBV 45/100		3,98	100 430
KBV 45/150		4,70	100 440
KBV 45/200		4,90	100 450
KBV 45/300		7,59	100 460
KBV 45/400		7,76	100 470
KBV 45/500		7,94	100 480
KBV 45/600		8,01	100 490

Eclisses de jonction

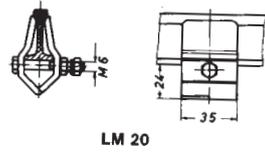
Type	Matière	Poids kg	Référence
KLM 20/ 14-100	Laiton	0,35	100 500
BLM 20/ 14-100	Laiton	0,18	100 510
MFV 35/ 30-200	Laiton	0,41	105 893
MFV 45/ 50-200	Laiton	0,46	105 897
MFV 45/300-600	Laiton	1,28	100 540



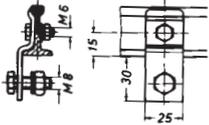
ACCESSOIRES

pour rails VAHLE · Eclisses de raccordement électrique · Arrêts-rails

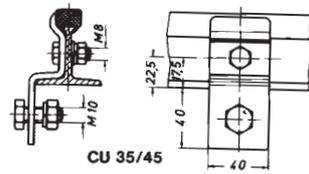
Echelle 1 : 5



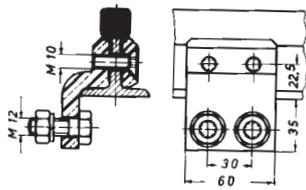
LM 20



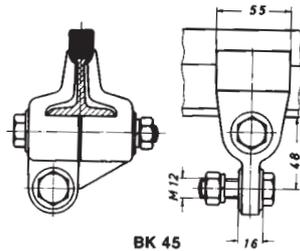
CU 20



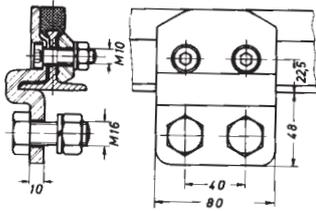
CU 35/45



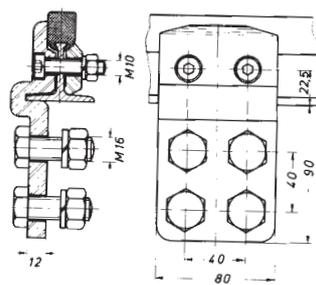
AM 35/45



BK 45



KK 45/300



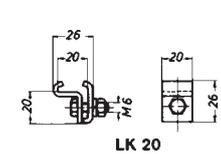
KK 45/400-600

Eclisses de raccordement électrique

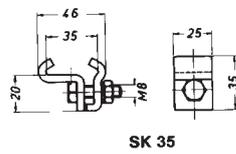
Type	Matière	Poids kg	Référence
LM 20/ 14-100	Laiton	0,17	100 590
Cu 20/ 14	Cuivre	0,06	100 600
Cu 20/ 25		0,08	104 840
Cu 20/ 50		0,08	104 850
Cu 20/100		0,09	104 860
Cu 35/ 30	Cuivre	0,16	104 360
Cu 35/ 50		0,17	100 610
Cu 35/100		0,18	100 620
Cu 35/150		0,19	100 630
Cu 35/200		0,20	100 640
Cu 45/ 50	Cuivre	0,20	100 650
Cu 45/100		0,21	100 660
Cu 45/150		0,22	100 670
Cu 45/200		0,22	100 680
AM 35/ 30-200	Bronze	0,44	105 050
AM 45/ 50-200		0,60	105 080
BK 45/ 50-200	Bronze	1,29	100 700
BK 45/300-600		1,29	103 460
KK 45/300	Bronze	1,26	100 710
KK 45/400		1,89	104 760
KK 45/500		1,89	104 770
KK 45/600		1,89	104 780

Arrêts-rails

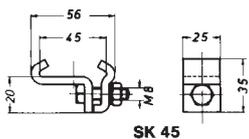
Type	Matière	Poids kg	Référence
LK 20	Acier	0,04	100 550
SK 35	Acier	0,11	100 560
SK 45	Acier	0,12	100 570
SKK 45	Ultramide	0,23	100 580



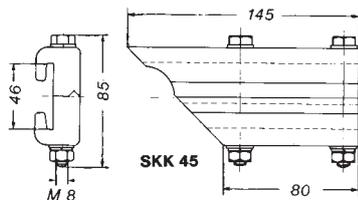
LK 20



SK 35



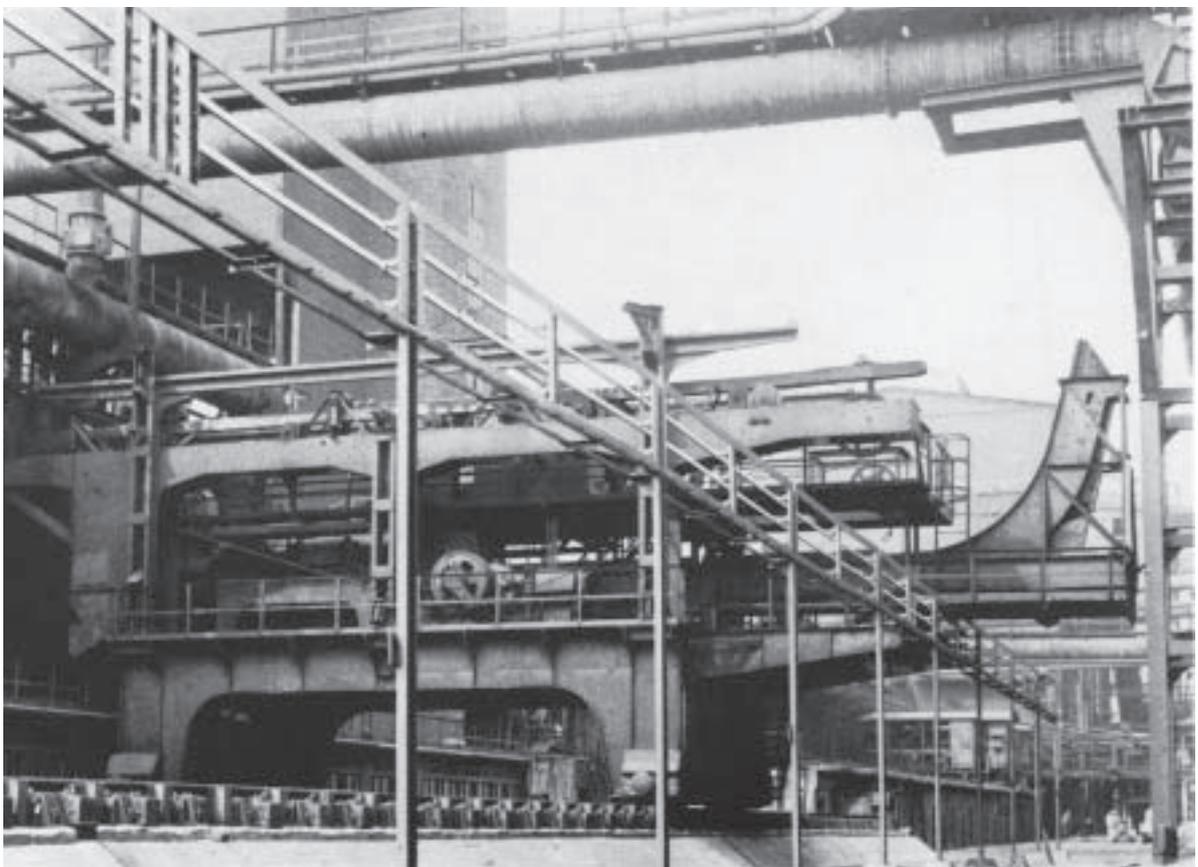
SK 45



SKK 45



Portique –
rails cintrés aux extrémités



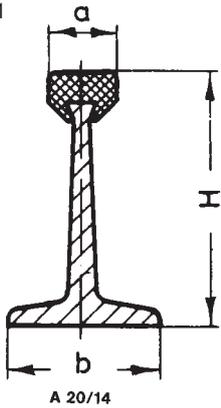
Cokerie



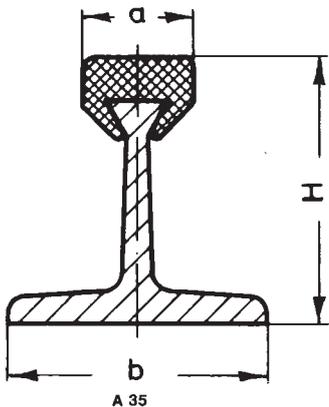
RAILS CONDUCTEURS ET ACCESSOIRES

Rails aluminium à tête de cuivre · Arrêts-rails

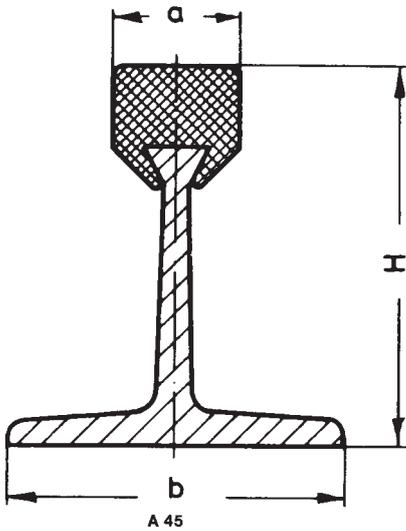
Echelle 1 : 1



A 20/14



A 35



A 45

Type	Section tête de cuivre mm ²	Section aluminium mm ²	Equival. total de la section cuivre mm ²	H mm	a mm	b mm	Poids kg/m	Intensité permanente max. en A	Référence
A 20/14-7	14	150	90	31	6,5	20	0,52	445	103 647

Longueur standard: 7 m

Utilisation:

palans, monorails, lignes d'alimentation de chariots et d'alimentation principale pour ponts légers.

Capteurs utilisés:

DVD 1 et DVD

Type	Section tête de cuivre mm ²	Section aluminium mm ²	Equival. total de la section cuivre mm ²	H mm	a mm	b mm	Poids kg/m	Intensité permanente max. en A	Référence
A 35/ 30-7	30	265	160	32	14,2	35	1,00	600	104 327
A 35/ 50-7	50	265	180	33,1	14,6	35	1,18	675	103 657
A 35/100-7	100	265	230	36	15,3	35	1,63	795	103 667

Longueur standard: 7 m

Utilisation:

monorails lourds, alimentation de chariots et alimentation principale pour ponts roulants moyens.

Capteurs utilisés:

GSV 1 et GSV 2

Type	Section tête de cuivre mm ²	Section aluminium mm ²	Equival. total de la section cuivre mm ²	H mm	a mm	b mm	Poids kg/m	Intensité permanente max. en A	Référence
A 45/ 50-7	50	355	225	43,1	14,6	45	1,42	790	103 677
A 45/100-7	100	355	275	46,0	15,3	45	1,87	915	103 687
A 45/150-7	150	355	325	48,3	17,3	45	2,32	1025	103 697
A 45/200-7	200	355	375	50,8	17,3	45	2,77	1100	103 587
A 45/300-7	300	355	475	56,3	17,6	45	3,67	1295	103 707
A 45/400-7	400	355	575	59,3	19,6	45	4,57	1451	103 717

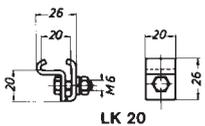
Longueur standard: 7 m

Utilisation:

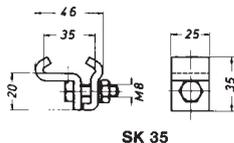
lignes d'alimentation pour chariots et lignes principales pour ponts roulants lourds, transbordeurs, machines de cokeries, trains suspendus etc.

Capteurs utilisés:

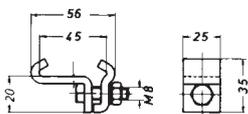
GSV 1, GSV 2, GSV 4 et GSV 8



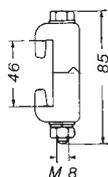
LK 20



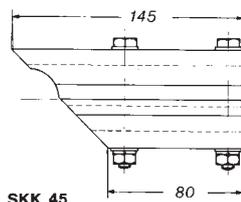
SK 35



SK 45



M 8



SKK 45

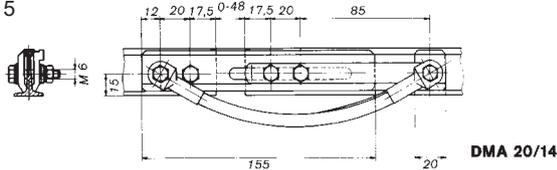
Arrêts-rails

Type	Matière	Poids kg	Référence
LK 20	Acier	0,04	100 550
SK 35	Acier	0,11	100 560
SK 45	Acier	0,12	100 570
SKK 45	Ultramide	0,23	100 580

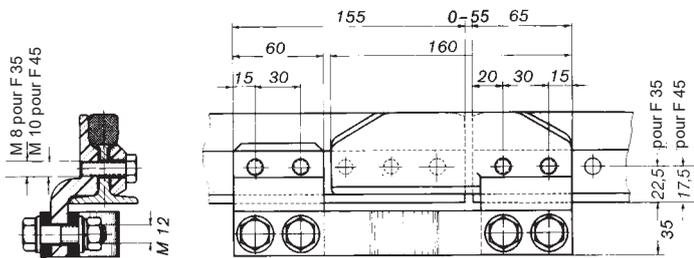
Croquis des éclisses de raccordement voir page 6.

LA 20/14	△	LM 20
AMA 35	△	AM 35/45
KKA 45/ 50-150	△	KK 45/300
KKA 45/200-400	△	KK 45/400-600

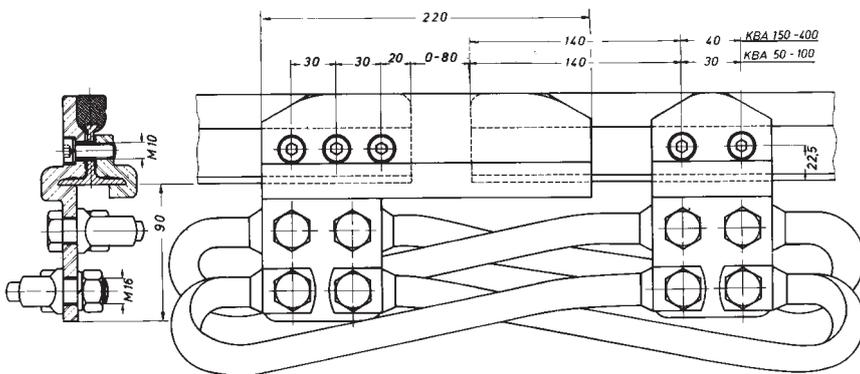
Echelle 1 : 5



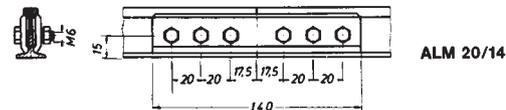
DMA 20/14



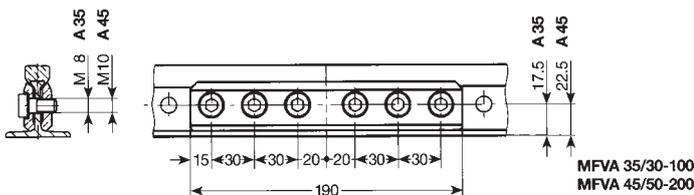
SMDA 45



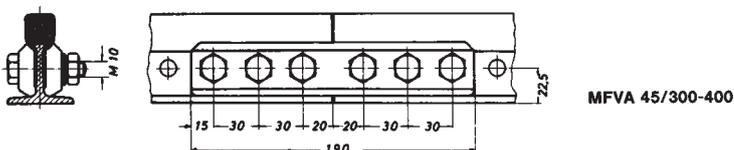
KBA 45



ALM 20/14



MFVA 35/30-100
MFVA 45/50-200



MFVA 45/300-400

Eclisses de raccordement

Type	Matière	Poids kg	Référence
LA 20/14	Laiton	0,14	103 540
AMA 35/ 30	Bronze	0,44	105 100
AMA 35/ 50		0,44	105 110
AMA 35/100		0,44	105 120
KKA 45/ 50	Bronze	1,26	104 790
KKA 45/100		1,26	104 800
KKA 45/150		1,89	104 810
KKA 45/200		1,89	105 130
KKA 45/300		1,89	104 820
KKA 45/400		1,89	104 830

Eclisses de dilatation

Type	Matière	Poids kg	Référence
DMA 20/14	Laiton	0,43	103 720
SMDA 35/ 30	Bronze	1,42	104 350
SMDA 35/ 50		1,52	103 780
SMDA 35/100		1,71	103 790
SMDA 45/ 50	Bronze	1,91	103 800
SMDA 45/100		2,79	103 810
SMDA 45/150		3,18	103 820
SMDA 45/200		6,86	105 679
SMDA 45/300		3,81	103 830
SMDA 45/400		3,87	103 840
KBA 45/ 50	Bronze	3,86	103 850
KBA 45/100		4,00	103 860
KBA 45/150		6,94	103 870
KBA 45/200		6,86	105 680
KBA 45/300		7,93	103 880
KBA 45/400		8,01	103 890

Eclisses de jonction

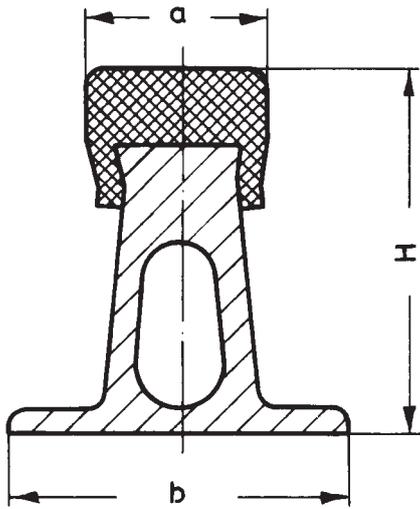
Type	Matière	Poids kg	Référence
ALM 20/14	Bronze	0,26	101 020
MFVA 35/ 30-100	Bronze	0,59	105 903
MFVA 45/ 50-200	Bronze	0,66	105 150
MFVA 45/300-400	Bronze	1,28	105 160



RAILS CONDUCTEURS ET ACCESSOIRES

Rails aluminium · Eclisses de dilatation, de jonction, de raccordement · Arrêts-rails

Echelle 1 : 1



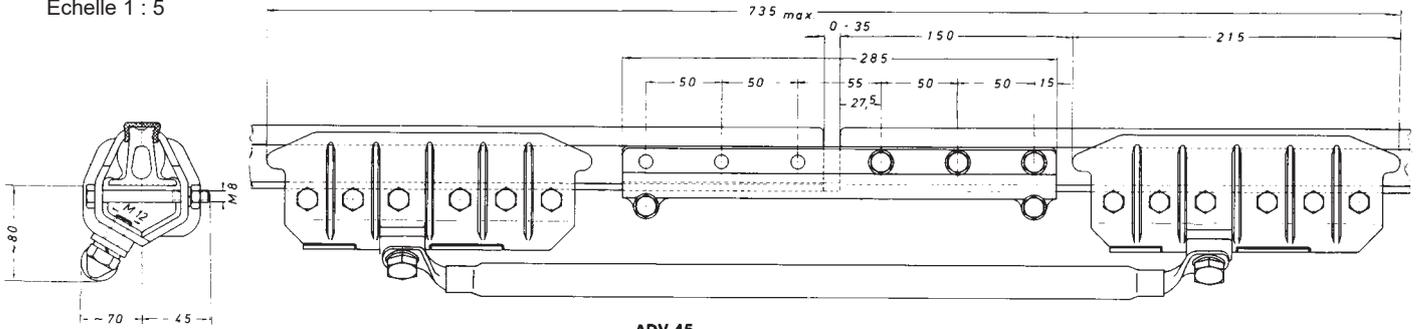
Rails aluminium à tête de cuivre

Type	Section tête de cuivre mm ²	Equival. total de la section cuivre mm ²	H mm	a mm	b mm	Poids kg/m	Intensité permanente max. en A	Référence
AC 45/ 60-7	60	360	41	22	45	2,15	1000	100 777
AC 45/110-7	110	410	42	23	45	2,60	1080	100 787
AC 45/150-7	150	450	43	24	45	2,96	1160	100 797
AC 45/200-7	200	500	43	25	45	3,41	1225	100 807
AC 45/300-7	300	600	49	24	45	4,31	1370	100 817

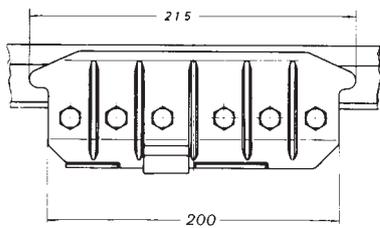
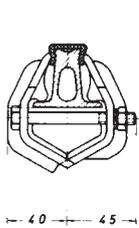
Longueur standard: 7 m

Capteurs utilisés: GSV 1, GSV 2, GSV 4 et GSV 8

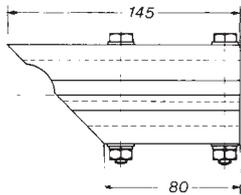
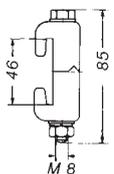
Echelle 1 : 5



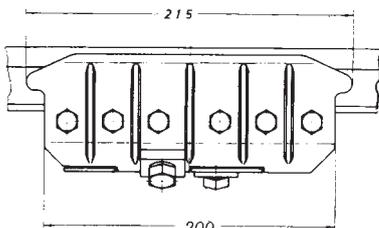
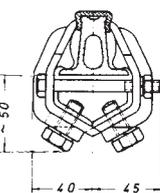
ADV 45



AFV 45



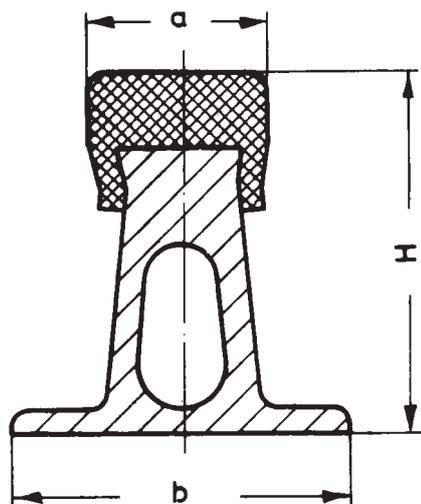
SKK 45



KA 45

Type	Matière	Poids kg	Référence
Eclisses de dilatation			
ADV 45/ 60	Bronze	7,18	104 680
ADV 45/110		7,18	104 690
ADV 45/150		7,60	104 700
ADV 45/200		7,60	104 710
ADV 45/300		7,60	104 720
Eclisses de jonction			
AFV 45/ 60	Bronze	1,98	105 601
AFV 45/110-300		1,90	101 000
Arrêts-rails			
SKK 45	Polyamide	0,23	100 580
Eclisses de raccordement			
KA 45/ 60	Bronze	2,03	105 649
KA 45/110-300		1,95	101 010

Echelle 1 : 1



Rails stratifiés à tête cuivre

Type	Section de la tête cuivre mm ²	H mm	a mm	b mm	Poids kg/m	Intensité permanente max. en A	Référence
K 45/ 60-7	60	41	22	45	1,61	220	100 727
K 45/110-7	110	42	23	45	2,06	380	100 737
K 45/150-7	150	43	24	45	2,41	480	100 747
K 45/200-7	200	43	25	45	2,86	575	100 757
K 45/300-7	300	49	24	45	3,75	740	100 767

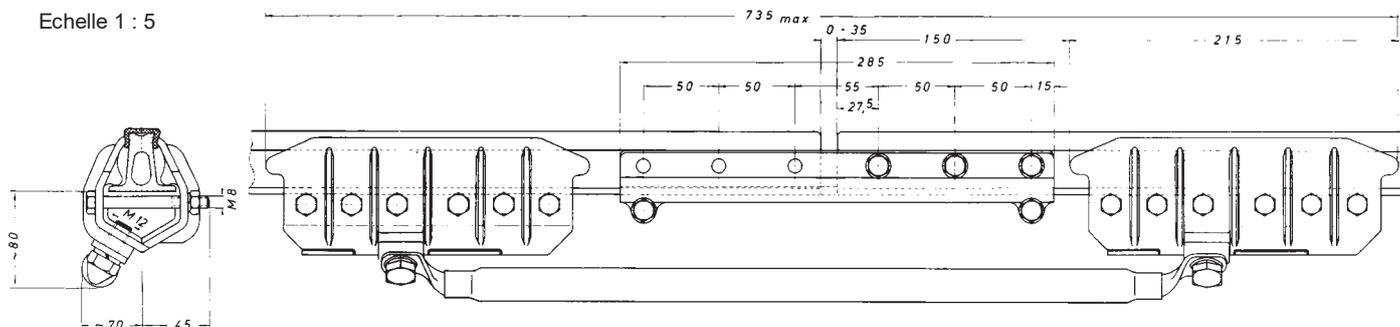
Longueur standard: 7 m

Utilisation:
alimentation principale et de chariots pour ponts roulants moyens et lourds, transbordeurs et installations soumises aux agents extrêmement agresseifs.

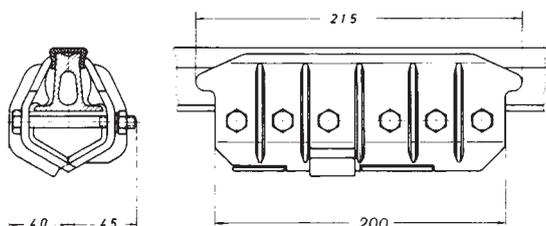
Capteurs utilisés:

GSV 1, GSV 2, GSV 4 et GSV 8

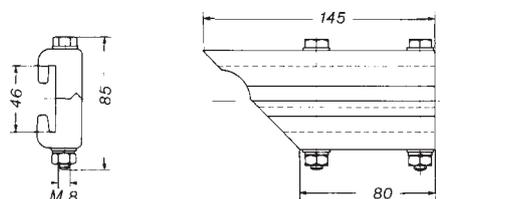
Echelle 1 : 5



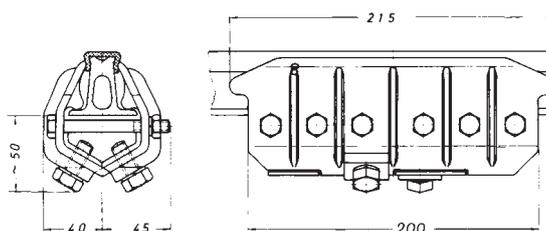
KDV 45



KFV 45



SKK 45



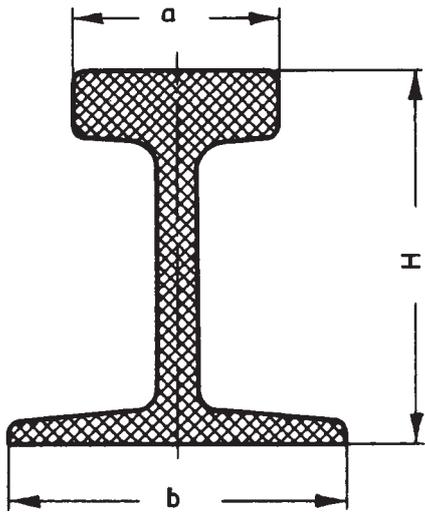
KA 45

Type	Matière	Poids kg	Référence
Eclisses de dilatation			
KDV 45/ 60	Bronze	5,24	100 860
KDV 45/110		5,41	100 870
KDV 45/150		5,64	100 880
KDV 45/200		5,89	100 890
KDV 45/300		6,11	100 900
Eclisses de jonction			
KFV 45/ 60	Bronze	1,98	105 601
KFV 45/110-300		1,90	101 000
Arrêts-rails			
SKK 45	Polyamide	0,23	100 580
Eclisses de raccordement			
KA 45/ 60	Bronze	2,03	105 649
KA 45/110-300		1,95	101 010



RAILS CONDUCTEURS ET ACCESSOIRES

Rails en cuivre plein · Eclisses de dilatation, de jonction et de raccordement · Arrêts-rails



Rails en cuivre plein

Type	Section cuivre mm ²	H mm	a mm	b mm	Poids kg/m	Intensité permanente max. en A	Référence
C 20/200-7	200	32	12	20	1,86	720	100 827
C 35/400-7	400	45	12	35	3,55	1080	100 837
C 45/500-7	500	50	16	45	4,45	1210	100 937
C 45/600-7	600	50	25	45	5,32	1365	100 847
C 45/800-7	800	50	27	45	7,12	1580	100 857

Longueur standard: 7 m

Utilisation:

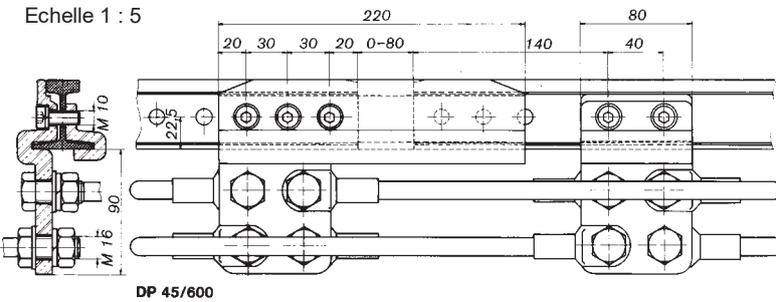
C 20/200 et C 35/400 pour gaines d'alimentation.
C 45/- pour installations de fortes intensités.

Capteurs utilisés:

pour C 20/200: DVD, SO et BVS

pour C 35/400, C 45/500, C 45/600, C 45/800:
GSV 1, GSV 2, GSV 4 et GSV 8

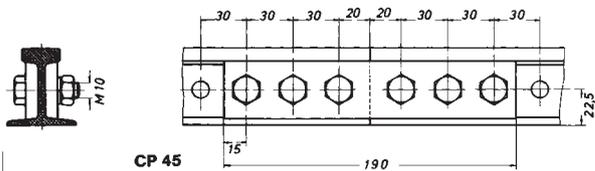
Echelle 1 : 5



DP 45/600

Eclisses de dilatation

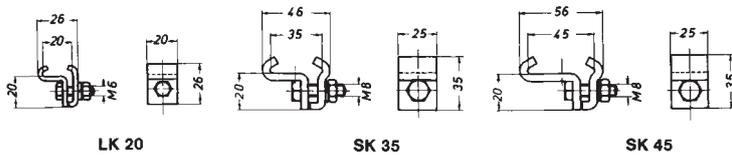
Type	Matière	Poids kg	Référence
DP 20/200	Bronze	1,01	100 960
DP 35/400		2,56	100 970
DP 45/500		7,00	100 940
DP 45/600		7,80	100 980
DP 45/800		8,50	100 990



CP 45

Eclisses de jonction

Type	Matière	Poids kg	Référence
CP 20/200	Cuivre	0,20	101 100
CP 35/400		0,50	101 110
CP 45/500		1,15	100 950
CP 45/600		1,15	101 120
CP 45/800		1,33	101 130



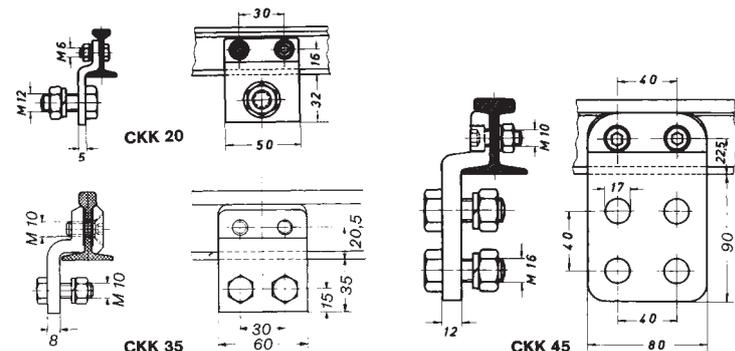
LK 20

SK 35

SK 45

Arrêts-rails

Type	Matière	Poids kg	Référence
LK 20	Acier	0,04	100 550
SK 35	Acier	0,11	100 560
SK 45	Acier	0,12	100 570



CKK 20

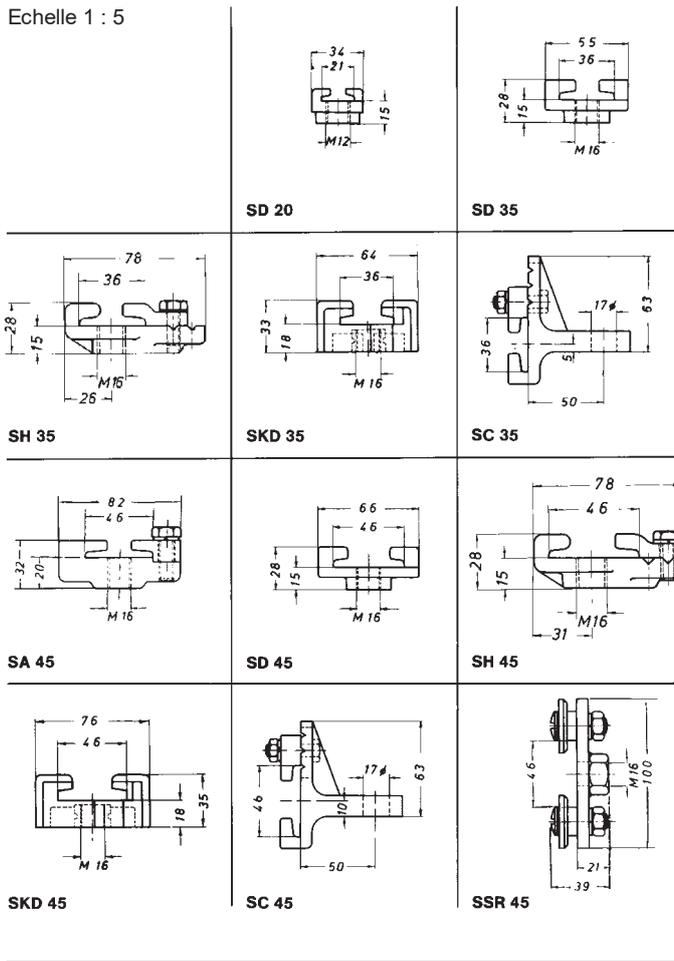
CKK 35

CKK 45

Eclisses de raccordement

Type	Matière	Poids kg	Référence
CKK 20/200	Cuivre	0,25	101 140
CKK 35/400	Cuivre	1,50	101 150
CKK 45/500	Cuivre	1,95	101 500
CKK 45/600	Bronze	1,95	101 160
CKK 45/800	Bronze	1,95	101 170

Echelle 1 : 5

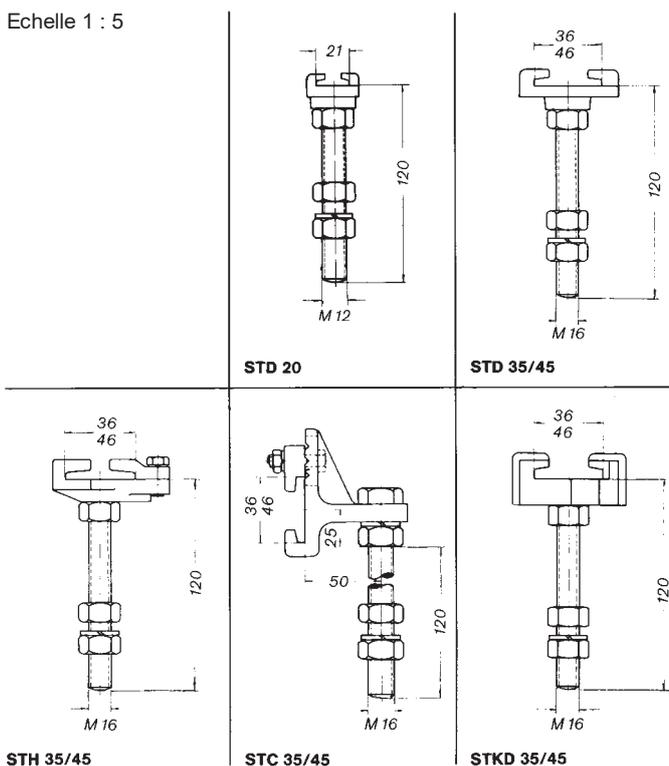


Griffes de rails

Type	Matière	Poids kg	Référence
SD 20	Fonte malléable	0,15	101 180
SD 35	Fonte malléable	0,20	101 190
SH 35	Fonte malléable	0,36	101 200
SKD 35	Polyamide	0,05	101 220
SC 35	Fonte malléable	0,57	101 230
SA 45	Alliage léger	0,23	104 600
SD 45	Fonte malléable	0,21	101 240
SH 45	Fonte malléable	0,36	101 250
SKD 45	Polyamide	0,07	101 270
SC 45	Fonte malléable	0,57	101 280
SSR 45	Acier inox	0,45	104 730

Pour rails type A: utiliser les griffes SKD ou SA.
 Pour rails type K: utiliser la griffe SKD.

Echelle 1 : 5



Supports de rails

Type	Matière	Poids kg	Réf. tige 120 mm	Réf. tige 180 mm
STD 20		0,26	101 290	—
STD 35	Fonte malléable	0,47	105 681	101 300
STH 35		0,64	105 682	101 310
STC 35		0,94	105 683	101 320 *
STD 45	Fonte malléable	0,49	105 684	101 330
STH 45		0,64	105 685	101 340
STC 45		0,94	105 686	101 350 *
STKD 35	Polyamide	0,33	105 687	103 380
STKD 45		0,35	105 688	103 390

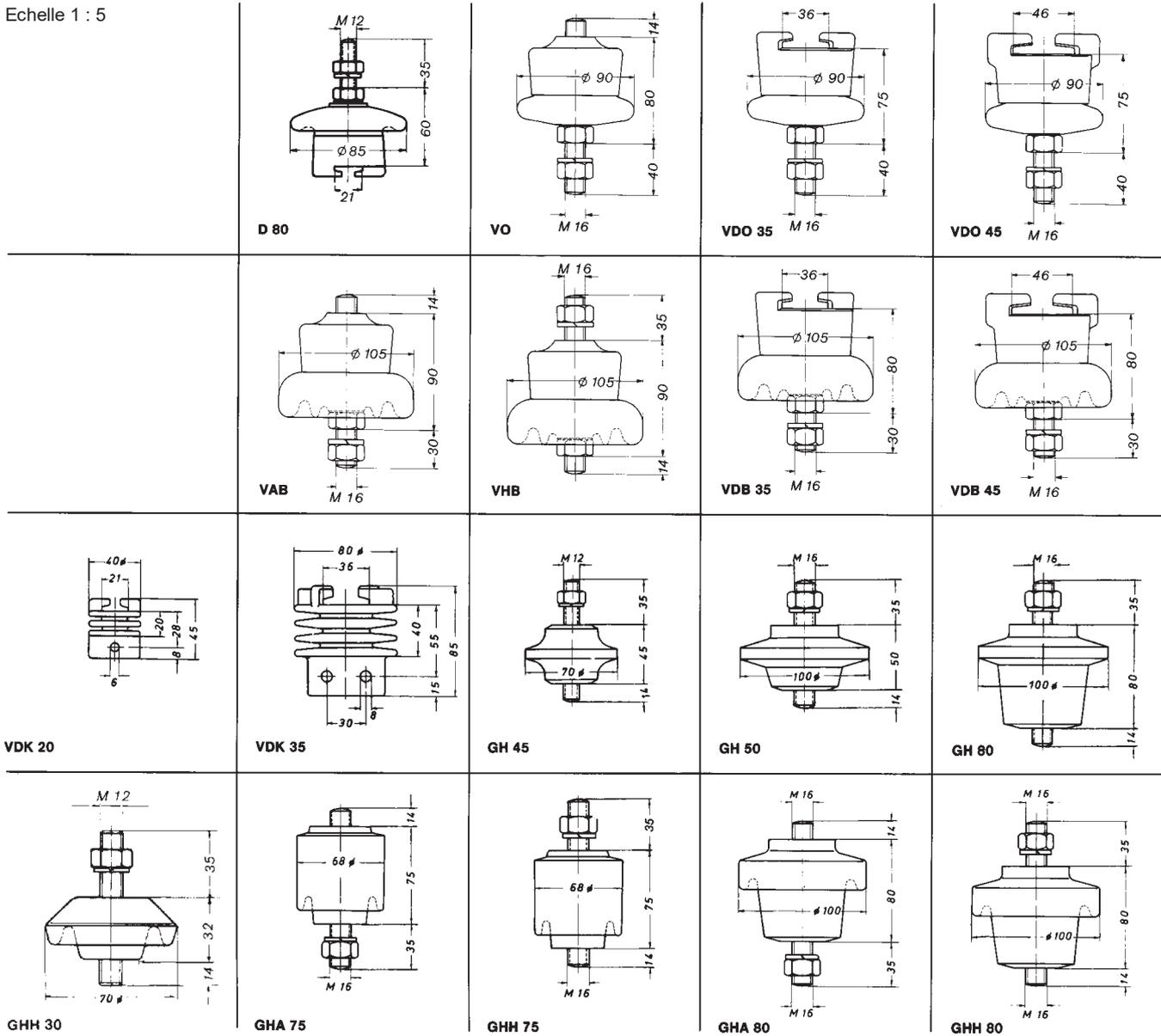
* Tige 150 mm



ISOLATEURS

Jusqu' à 1000 V - pour tous les types de rail

Echelle 1 : 5

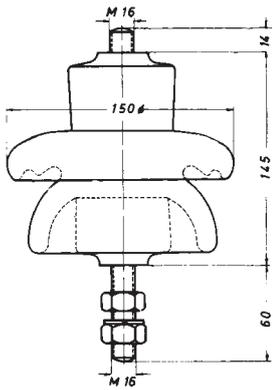


Type	pour semelle	Ligne de fuite mm	Disposition	Résistance mécanique (kp)			Matière	Poids kg	Référence pour tige 30-40 mm		Référence pour tige 70 mm	
				Traction	Pression	Rupture en flexion			Phase	Terre	Phase	Terre
D 80	20 mm	60	T ⊥	800	800	450		0,61	blanc 101 380	brun 101 390		
VO	tous les rails	60	⊥ T ⊥	1800	1800	700	Steatit	1,02	105 667	105 668	blanc 101 400	brun 101 410
VDO 35	35 mm	60	⊥ T ⊥	1800	1800	700		1,20	105 669	105 670	101 580	101 590
VDO 45	45 mm	60	⊥ T ⊥	1800	1800	700		1,22	105 671	105 672	101 660	101 670
VAB	tous les rails	100	⊥ T ⊥	2100	2100	770	Steatit	1,51	105 673	105 674	101 440	101 450
VHB	100	100	⊥ T ⊥	2100	2100	770		1,51	101 520	101 530	112 900	105 572
VDB 35	35 mm	100	⊥ T ⊥	2100	2100	770		1,49	105 675	105 676	101 620	101 630
VDB 45	45 mm	100	⊥ T ⊥	2100	2000	770		1,55	105 677	105 678	101 700	101 710
VDK 20	20 mm	60	⊥ T ⊥	300			Polyamide	0,04	claire 101 780	jaune 101 790		
VDK 35	35 mm	160	⊥ T ⊥	600				0,17	101 800	101 810		
GH 45	tous les rails	70	⊥ T ⊥	1600	1500	600	Résine moulée	0,26	brun 101 820	jaune 101 830		
GH 50		80	⊥ T ⊥	1800	2000	900		0,56	101 840	101 850		
GH 80		120	⊥ T ⊥	2100	2000	950		0,82	101 860	101 870		
GHH 30		65	⊥ T ⊥	1000	1500	450		0,16	106 090	106 091		
GHA 75		115	⊥ T ⊥	1600	2000	650		0,64	101 900	101 910		
GHH 75		115	⊥ T ⊥	1600	2000	650		0,64	101 880	101 890		
GHA 80		125	⊥ T ⊥	2100	2000	950		0,87	104 650	104 660		
GHH 80		125	⊥ T ⊥	2100	2000	950		0,87	104 630	104 640		

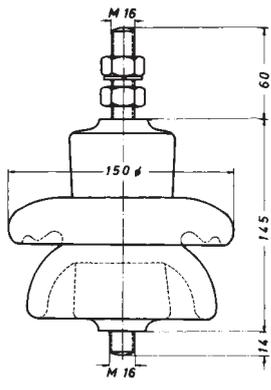


Type	Voltage V	Ligne de fuite mm	Disposition	Résistance mécanique (kp)			Matière	Température max. °C	Poids kg	Référence	
				Traction	Pression	Rupture en flexion				Phase	Terre
GH 130	6 kV	210	⊥ T →	5000	7000	2000	Résine moulée	90	1,25	brun 104 670	jaune 104 750
VAM	6 kV	220	⊥ →	2500	3000	550	Steatit	140	3,28	blanc 101 920	brun 101 930
VHM	6 kV	220	T →	2500	3000	550					
VAK	20 kV	400	⊥ →	2000	2500	500	Steatit	140	7,09	brun 102 000	brun 102 000
VHK	20 kV	400	T →	2000	2500	500					

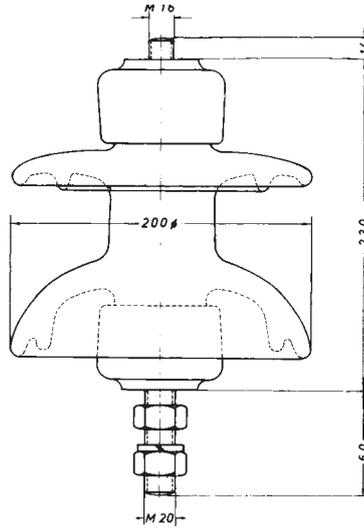
Echelle 1 : 5



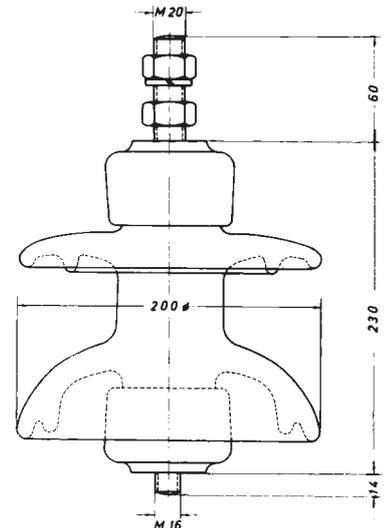
VAM



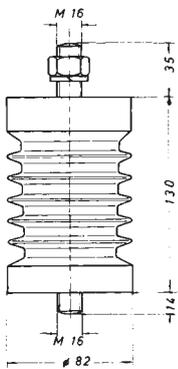
VHM



VAK



VHK



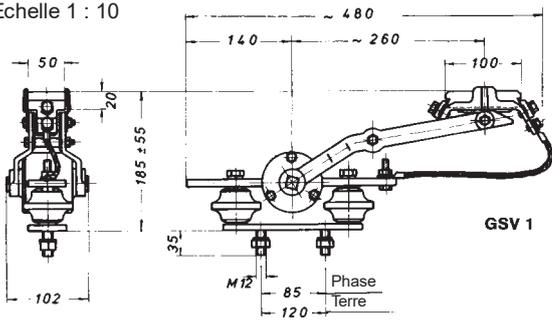
GH 130



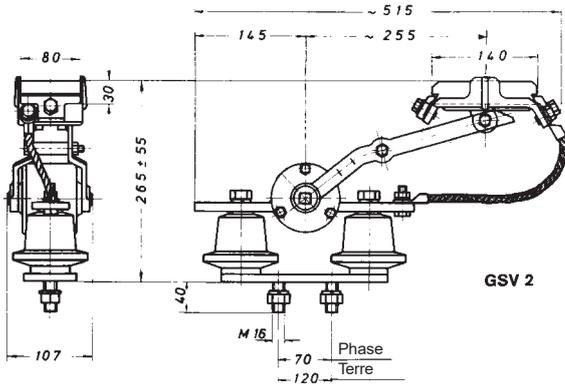
CAPTEURS

prévus pour des installations travaillant dans de conditions particulièrement dures

Echelle 1 : 10

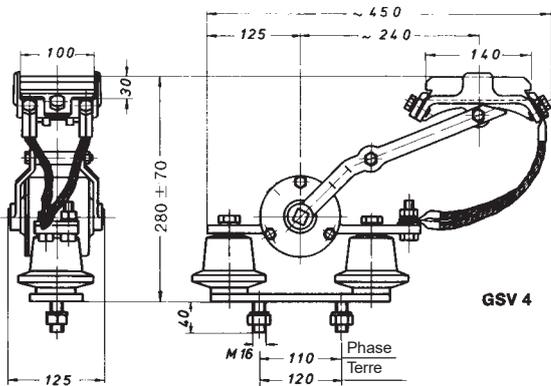


Type	capacité A	Frotteurs		Poids kg	Référence		
		Matière	Dimension		Phase	Terre	
					isolé	non isolé	
GSV 1	100	Charbon	50 x 100 x 20	5,20	102 080	102 090	103 920
GSV 1/mi	100	Charbon imprégné au métal	50 x 100 x 20	5,33	102 100	102 110	103 930
GSV 1/S	100	Charbon	80 x 100 x 30	5,82	102 120	102 130	103 940
GSV 1/Smi	100	Charbon imprégné au métal	80 x 100 x 30	6,01	102 140	102 150	103 950
GSV 1/Ms	100	Bronze	60 x 100 x 12	5,52	102 160	102 170	103 960



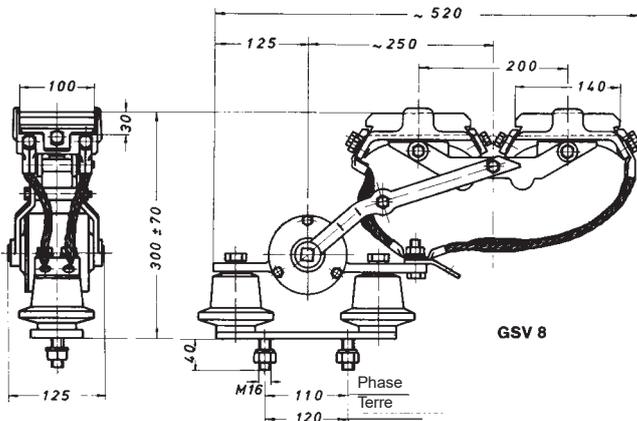
Type	capacité A	Frotteurs		Poids kg	Référence		
		Matière	Dimension		Phase	Terre	
					isolé	non isolé	
GSV 2	200	Charbon	80 x 140 x 30	9,30	102 200	102 210	103 980
GSV 2/mi	200	Charbon imprégné au métal	80 x 140 x 30	9,55	102 220	102 230	103 990
GSV 2/Nmi	200	Charbon imprégné au métal	80 x 140 x 30	8,86	102 240	102 250	104 000
GSV 2/Ms	200	Bronze	90 x 125 x 15	9,56	102 260	102 270	104 010
GSV 2/GG	200	Fonte grise	90 x 140 x 15	9,22	102 280	102 290	104 300

Hauteur du GSV 2/N : 235±55



Type	capacité A	Frotteurs		Poids kg	Référence		
		Matière	Dimension		Phase	Terre	
					isolé	non isolé	
GSV 4	400	Charbon	100 x 140 x 30	11,72	102 300	102 310	104 020
GSV 4/mi	400	Charbon imprégné au métal	100 x 140 x 30	12,10	102 320	102 330	104 030
GSV 4/Nmi	400	Charbon imprégné au métal	100 x 140 x 30	11,58	102 340	102 350	104 070
GSV 4/Smi	400	Charbon imprégné au métal	140 x 140 x 30	13,16	104 040	104 050	104 060
GSV 4/Ms	400	Bronze	90 x 125 x 15	11,57	102 360	102 370	104 080

Hauteur du GSV 4/N : 250±70

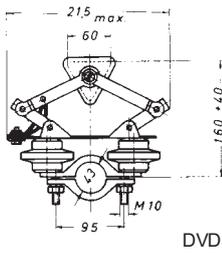


Type	capacité A	Frotteurs		Poids kg	Référence		
		Matière	Dimension		Phase	Terre	
					isolé	non isolé	
GSV 8	800	Charbon	100 x 140 x 30	11,72	102 380	102 390	104 090
GSV 8/mi	800	Charbon imprégné au métal	100 x 140 x 30	12,10	102 400	102 410	104 100
GSV 8/Nmi	800	Charbon imprégné au métal	100 x 140 x 30	11,58	102 420	102 430	104 140
GSV 8/Smi	800	Charbon imprégné au métal	140 x 140 x 30	13,16	104 410	104 120	104 130
GSV 8/Ms	800	Bronze	90 x 125 x 15	11,57	102 440	102 450	104 150

Hauteur du GSV 8/N : 270 ± 70

Carter de ressort et bielles en fonte malléable, isolateurs en résine moulée.
Toutes les parties métalliques seront galvanisées à chaud.
Sur demande elles recevront un revêtement en plastique.

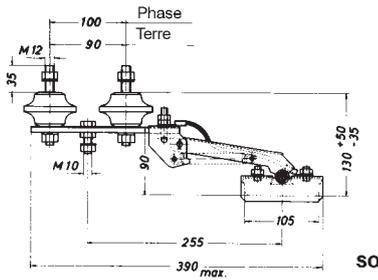
Echelle 1 : 10



DVD

Type DV pour rails à semelles 20 et 35 mm

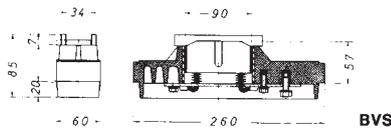
Type	ca-pa-cité A	Frotteurs		Larg. mm	Poids kg	Référence		
		Matière	Dimension			Phase	Terre	
DVD	100	Charbon	□ 60 x 65	105	2,56	102 480	102 490	104 170



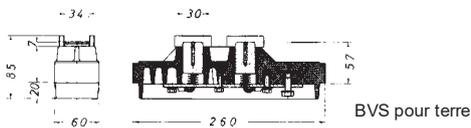
SO

Type SO pour rails gaines blindées

Type	ca-pa-cité A	Frotteurs		Larg. mm	Poids kg	Référence	
		Matière	Dimension			Phase	Terre
SO	120	Charbon imprégné au métal	105 x 36 x 25	50	1,56	102 540	102 550



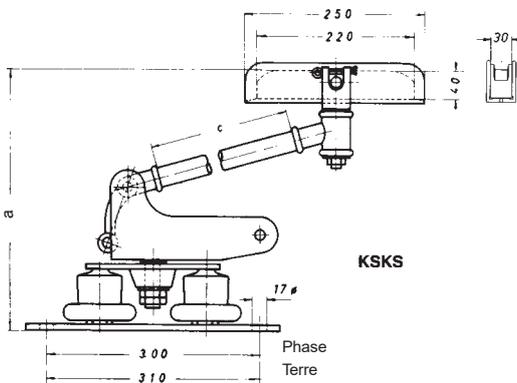
BVS



BVS pour terre

Type BVS pour gaines blindées

Type	ca-pa-cité A	Frotteurs		Larg. mm	Poids kg	Référence	
		Matière	Dimension			Phase	Terre
BVS/1	120	Charbon imprégné au métal	90 x 34 x 42	60	1,40	102 560	—
BVS/1	120	Charbon imprégné au métal	30 x 34 x 42	60	1,30	—	102 570
BVS/2	180	Charbon imprégné au métal	90 x 34 x 42	60	1,96	105 891	—
BVS/2	180	Charbon imprégné au métal	30 x 34 x 43	60	1,80	—	105 892



KSKS

Type KSKS pour cokeries*

Type	ca-pa-cité A	Frotteurs		Larg. mm	Poids kg	Référence		
		Matière	Dimension			Phase	Terre	
KSKS 2/ 600	200	Charbon imprégné au métal	30 x 220 x 40	105	17,01	105 170	105 320	
KSKS 2/ 800						105 180	105 330	
KSKS 2/1000						18,24	105 190	105 340
KSKS 4/ 600	400	2 Charbons imprégné au métal	2 x 30 x 220 x 40	105	22,53	102 510	102 530	
KSKS 4/ 800						23,12	105 590	105 594
KSKS 4/1000						23,85	105 591	105 595

Suite aux différentes longueurs des bielles «c» il en résulte les hauteurs «a»:

Cote c	Cote a		
	min.	normal	máx.
600	340	650	950
800	340	750	1150
1000	340	850	1350

* Section minimum de rail 150 mm² pour assurer une hauteur d'usure suffisante.

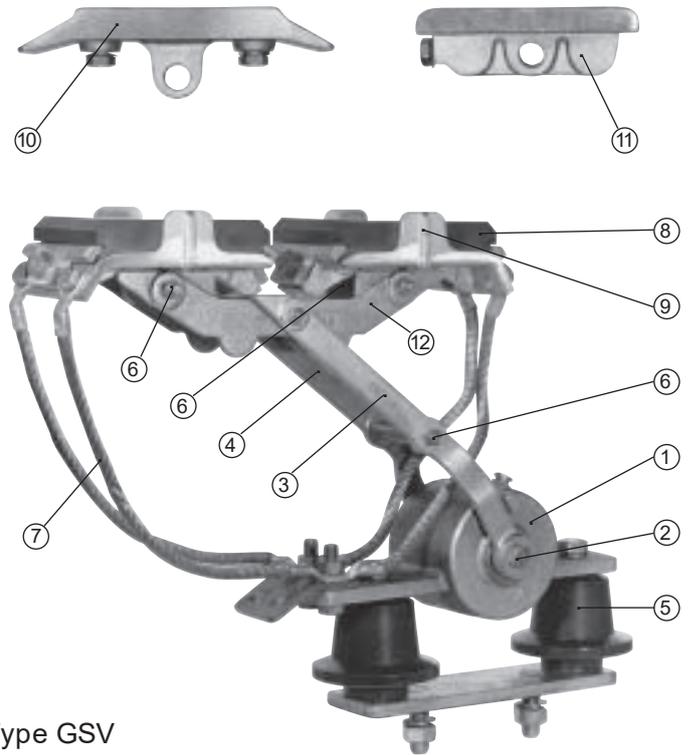


PIECES DE RECHANGE POUR CAPTEURS

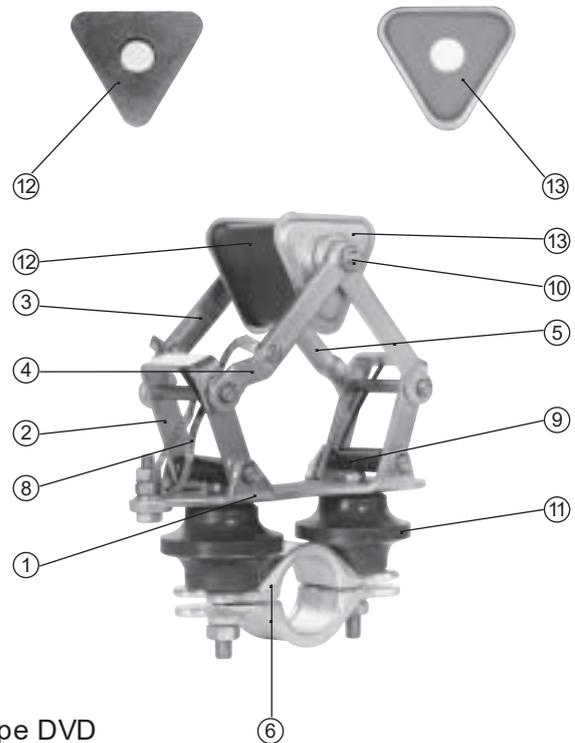
Désignation	Rep. No.	GSV 1 Réf.	GSV 1 S Réf.	GSV 2 Réf.
Ressort spiral	1	102 640	102 640	102 800
Boulon à ressort	2	102 650	102 650	102 810
Bras gauche	3	104 490	104 490	102 660
Bras droit	4	104 500	104 500	102 670
Isolateur phase terre	5	102 680	102 680	102 820
Isolateur phase		105 380	105 380	105 492
Isolateur type N (sans boulon) terre		-	-	102 830
Douille d'écartement, 1 jeu	6	102 690	102 690	102 840
Tresse en cuivre, 1 jeu	7	102 710	102 710	102 860
Balai (graphité)	8	102 720	102 770	102 870
Balai (imprégné au métal)		102 730	102 780	102 880
Support de charbon	9	102 740	102 790	102 890
Frotteur en bronze	10	102 750	-	102 900
Frotteur en fonte grise	11	102 760	-	102 910

Désignation	Rep. No.	GSV 4 Réf.	GSV 8 Réf.
Ressort spiral	1	102 920	103 010
Boulon à ressort	2	102 930	102 930
Bras gauche	3	102 660	102 660
Bras droit	4	102 670	102 670
Isolateur phase terre	5	102 820	102 820
Isolateur phase		105 492	105 492
Isolateur type N (sans boulon) terre		102 830	102 830
Douille d'écartement, 1 jeu	6	102 940	103 020
Tresse en cuivre, 1 jeu	7	102 960	103 040
Balai (graphité)	8	102 970	102 970
Balai (imprégné au métal)		102 980	102 980
Charbon imprégné au métal (140 x 140 x 30)	9	104 190	104 190
Support de charbon		102 990	102 990
Support de charbon (140 x 140 x 30)		104 200	104 200
Frotteur en bronze	10	103 000	103 000
Balançoire	12	-	103 050

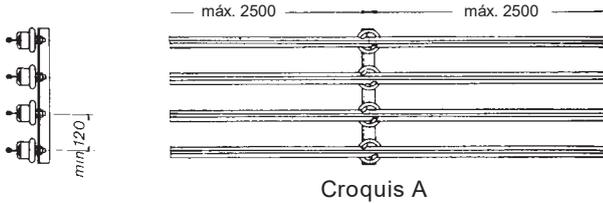
Désignation	Rep. No.	DVD Réf.
Plaque de base	1	103 190
Etrier	2	103 200
Levier	3	103 210
Levier	5	105 690
Bride, phase terre	6	106 019
		106 020
Tresse en cuivre, 1 jeu	8	103 250
Ressort à branches	9	103 260
Douille d'écartement	10	103 270
Isolateur phase terre	11	103 150
		105 370
Balai triangulaire	12	103 280
Disque triangulaire	13	103 180



Type GSV

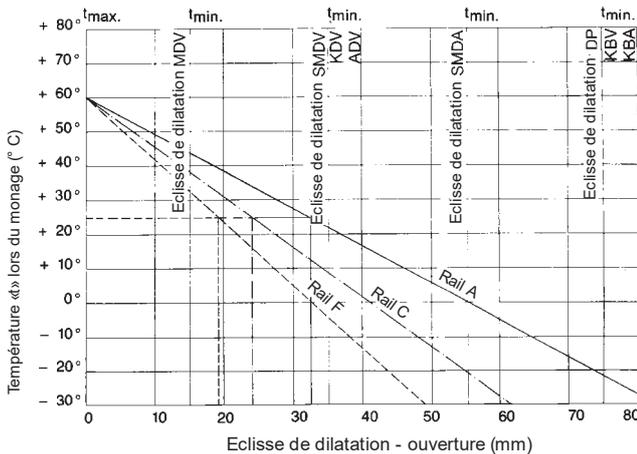


Type DVD



Croquis A

Réglage de l'éclisse de dilatation



Ouverture de l'éclisse de dilatation.

Pour le réglage de l'ouverture se reporter au diagramme ci-dessus. Il tient compte d'une distance de 42 m entre deux éclisses de dilatation. Cette distance est normalement suffisante pour des variations de température jusqu' à 60° C. Des joints de bâtiment sont à compenser par des éclisses de dilatation supplémentaire.

Sur l'axe horizontal, marquer la température ambiante au moment de montage. A partir de ce point, tracer une ligne verticale vers le bas. A l'intersection, avec le premier axe horizontal figure l'ouverture à prévoir.

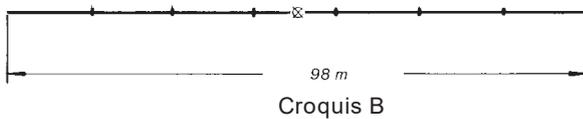
Exemple:

Température ambiante = 25 °C

Rail F: ouverture 19 mm

Rail C: ouverture 24 mm

Rail A: ouverture 33 mm



Croquis B



Croquis C

Symboles:

- I Eclisse de jonction
- II Eclisse de dilatation
- O Isolateur
- ⊗ Isolateur avec arrêts-rails

1. Consoles

(Disposition normale voir croquis A)

Rails L 20, A 20, C 20:

entr'axe max. 2 m

tous les autres rails:

entr'axe max. 2,5 m

Fixer les consoles au rail de roulement.

La distance entre deux rails est normalement de 150 mm (basse tension) et de 250 mm (haute tension jusqu'à 10 KV). Elle ne doit pas être inférieure à 120 mm (100 mm pour rails L 20, A 20 et C 20). Les consoles doivent être montées parallèles au rail de roulement.

2. Isolateurs/ Supports de rail (voir pages 13,14 et 15)

Fixer les isolateurs/supports de rail sur les consoles (voir croquis A).

Loger les rails conducteurs dans les isolateurs/supports. Avec l'utilisation d'isolateurs à griffes baïonnette il faut veiller à ce que les griffes fixent bien le pied du rail, toutefois sans le bloquer, pour permettre la dilatation du rail.

3. Eclisses

Les différents tronçons de rail sont assemblés par des éclisses de jonction ou de dilatation en utilisant les trous aux extrémités des barres de 7 ou 14 m.

Nettoyer la surface de contact et appliquer une fine couche de graisse de contact.

Pour des installations inférieures à 100 m des éclisses de dilatation ne sont pas nécessaires.

Pour des longueurs supérieures à 100 m placer une éclisse de dilatation tous les 42 m. Si la ligne d'alimentation est exposée à d'importantes variations de température ou à une grande irradiation solaire placer une éclisse de dilatation tous les 35 ou 28 m.

Placer un isolateur supplémentaire à 250 mm de l'éclisse de dilatation.

Le montage de l'éclisse de dilatation se fait suivant diagramme ci-contre. (Ecartement d'éclissage 42 m).

4. Arrêts-rails

Afin d'obtenir une dilatation équilibrée bloquer l'isolateur du milieu de la ligne ou entre deux éclisses de dilatation avec deux arrêts-rails (croquis B et C).

5. Eclisses de raccordement

Les éclisses de raccordement sont à boulonner à l'âme du rail. Les modèles Cu sont à souder à la tête cuivre.

Nettoyer la surface de contact et appliquer une fine couche de graisse de contact.

6. Capteurs

Placer les capteurs en position centrale (voir croquis pages 16 et 17) afin d'obtenir la pression de contact correcte et de compenser les tolérances.

Nota:

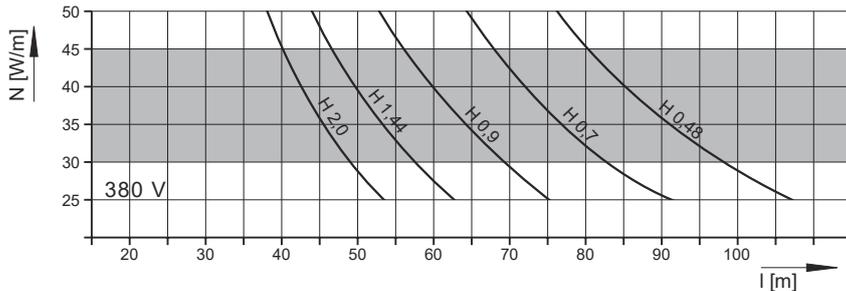
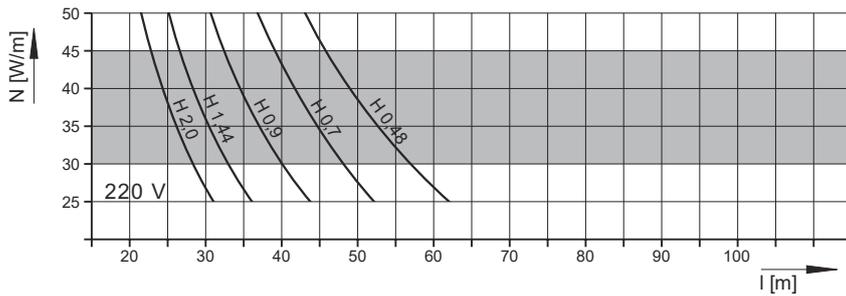
Si l'on raccourcit un tronçon de rail stratifié passer une couche de vernis neutre sur la surface de la tête.



CHAUFFAGE - DEGIVRAGE

pour rails acier, aluminium et stratifiés

Choix du fil chauffant:



Composition du fil chauffant: âme conductrice: matériel de résistance Cr. Ni, multifilaire
 enveloppe isolante: TFE (Teflon), beige, isolation intermédiaire en fibre de verre
 revêtement extérieur: matière synthétique, bonne résistance à haute température.

Déterminer un fil chauffant pour une capacité de 30 à 45 W/m.

Pour des longueurs dépassant celles du diagramme diviser la longueur totale en plusieurs tronçons de chauffage. Pour des longueurs de chauffage plus faibles alimenter au moyen d'un transformateur en tension secondaire diminuée.

$$\text{Effet calorifique [Watt/m]} : N' = \frac{U^2}{R \cdot L^2}$$

U = tension de ligne [Volts]

R = résistance du fil chauffant [Ohm/m]

L = longueur du tronçon de chauffage [m]

Valeurs résistance:

Fil chauffant: H 0.48 → 0.48 Ohm/m

Fil chauffant: H 0.70 → 0.70 Ohm/m

Fil chauffant: H 1.00 → 1.00 Ohm/m

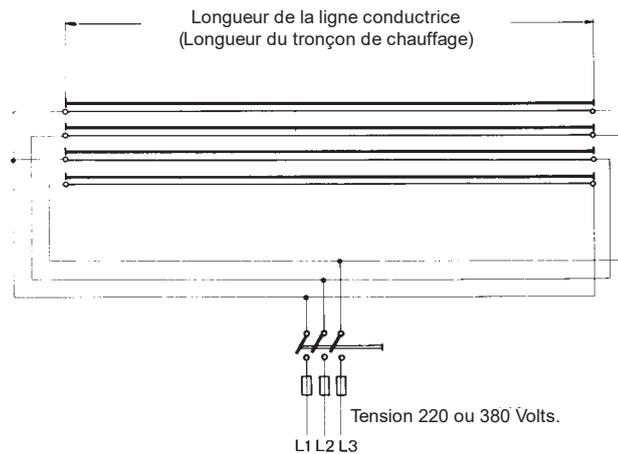
Fil chauffant: H 1.44 → 1.44 Ohm/m

Fil chauffant: H 2.00 → 2.00 Ohm/m

Tolérance: ± 2,5%

Diamètre extérieur, environ: 4 mm

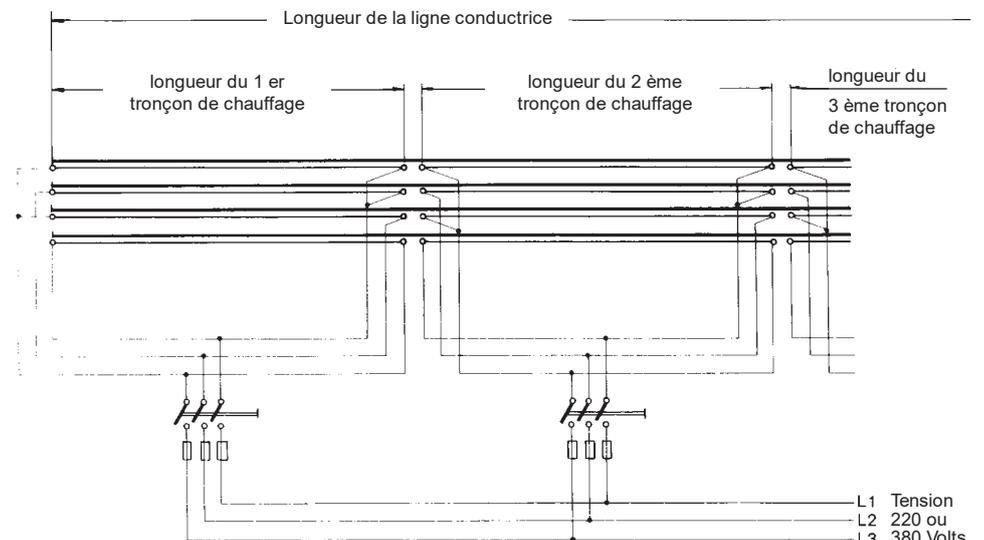
Schéma du système de chauffage pour un tronçon



Symboles:

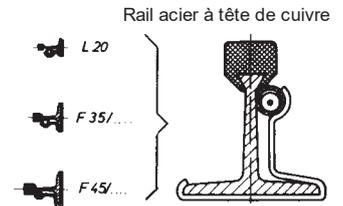
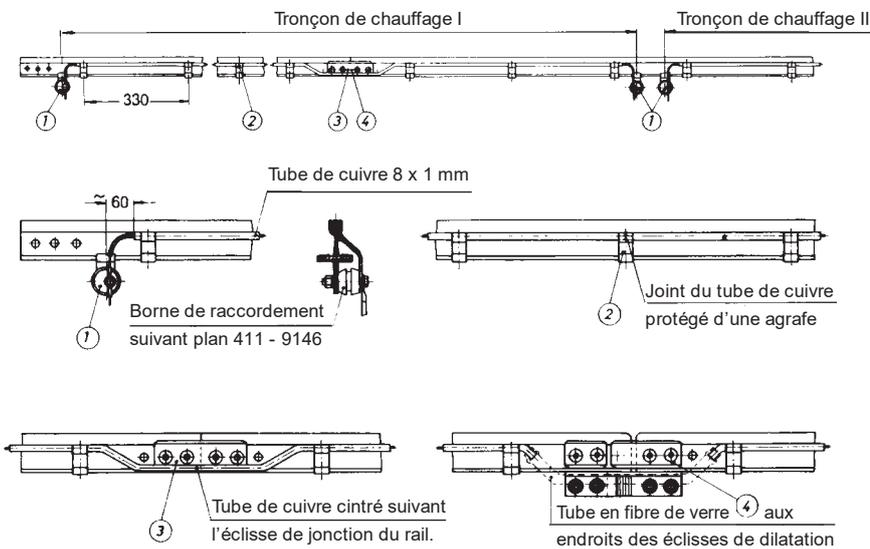
- rails conducteurs
- fil chauffant avec borne de raccordement
- raccordement par câble isolé.

Schéma du système de chauffage pour plusieurs tronçons



L1 Tension
 L2 220 ou
 L3 380 Volts.

Dispositif anti-givre pour rails acier et aluminium à tête de cuivre



Notre fourniture comprend le matériel détaillé ci-après:

- Fil chauffant
- Tube de cuivre
- Agrafes
- Tube de fibre de verre pour les éclisses de dilatation
- Bornes isolées
- Accessoires pour les joints du fil chauffant aux extrémités (cosses etc.)
- Instructions de montage
- Les commutateurs, fusibles, câbles etc. ne feront pas partie de notre fourniture.

Le fil chauffant est protégé d'un tube de cuivre.
Le montage se fait très facilement par l'intermédiaire des agrafes, même sur des lignes d'alimentation existantes.
Les éclisses de jonction et de dilatation sont pontées suivant croquis ci-dessus.
Les extrémités des fils chauffants sont raccordées aux bornes isolées.

Dispositif anti-givre pour rails stratifiés:

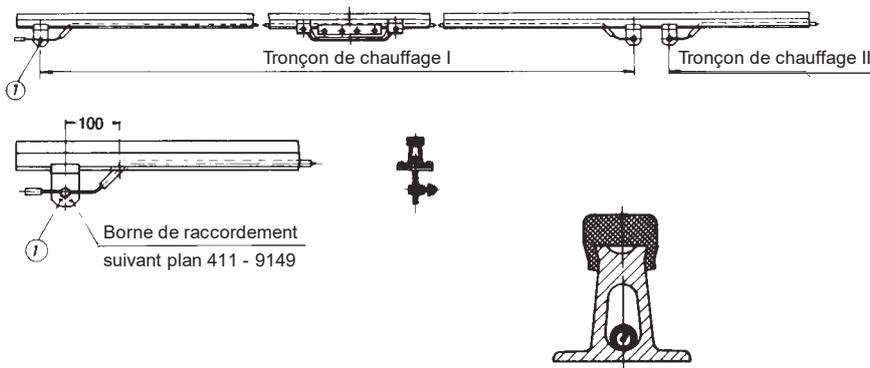
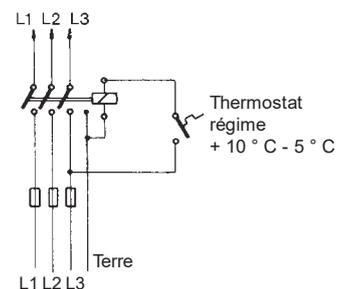


Schéma pour fonctionnement automatique par l'intermédiaire d'un thermostat.



Notre fourniture comprend le matériel détaillé ci-après:

- Fil chauffant
- Bornes de raccordement
- Accessoires pour les joints du fil chauffant aux extrémités (cosses etc.)
- Instructions de montage
- Les commutateurs fusibles, câbles etc. ne feront pas partie de notre fourniture.

Le fil chauffant est logé dans l'alvéole des rails VAHLE. Des perçages sont prévues aux extrémités des rails permettant le passage du câble d'alimentation.



QUESTIONNAIRE SUR LES SYSTEMES CONDUCTEUR VAHLE

Notre agent VAHLE

Date: _____

Client: _____

à l'attention de Monsieur: _____

Rue _____

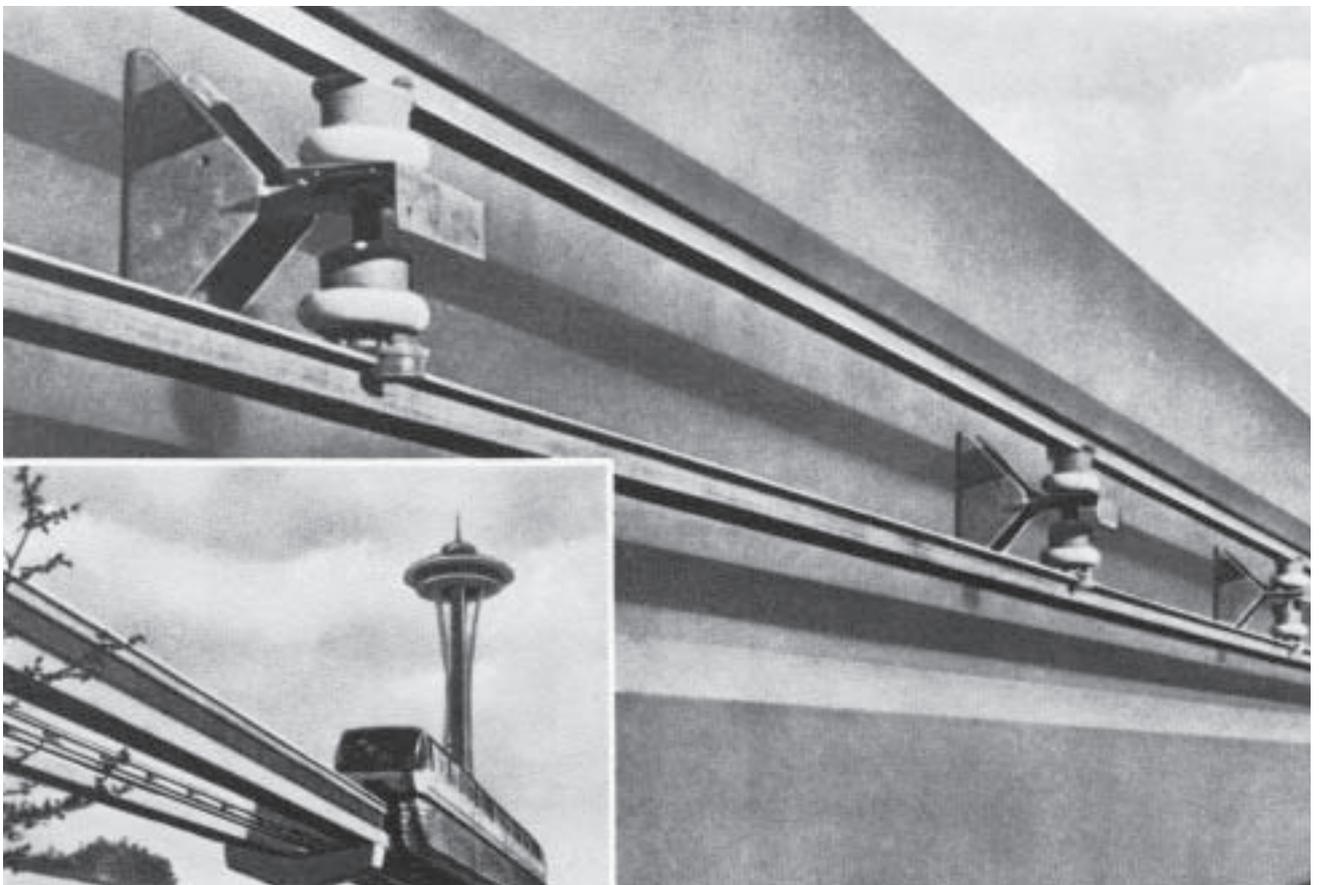
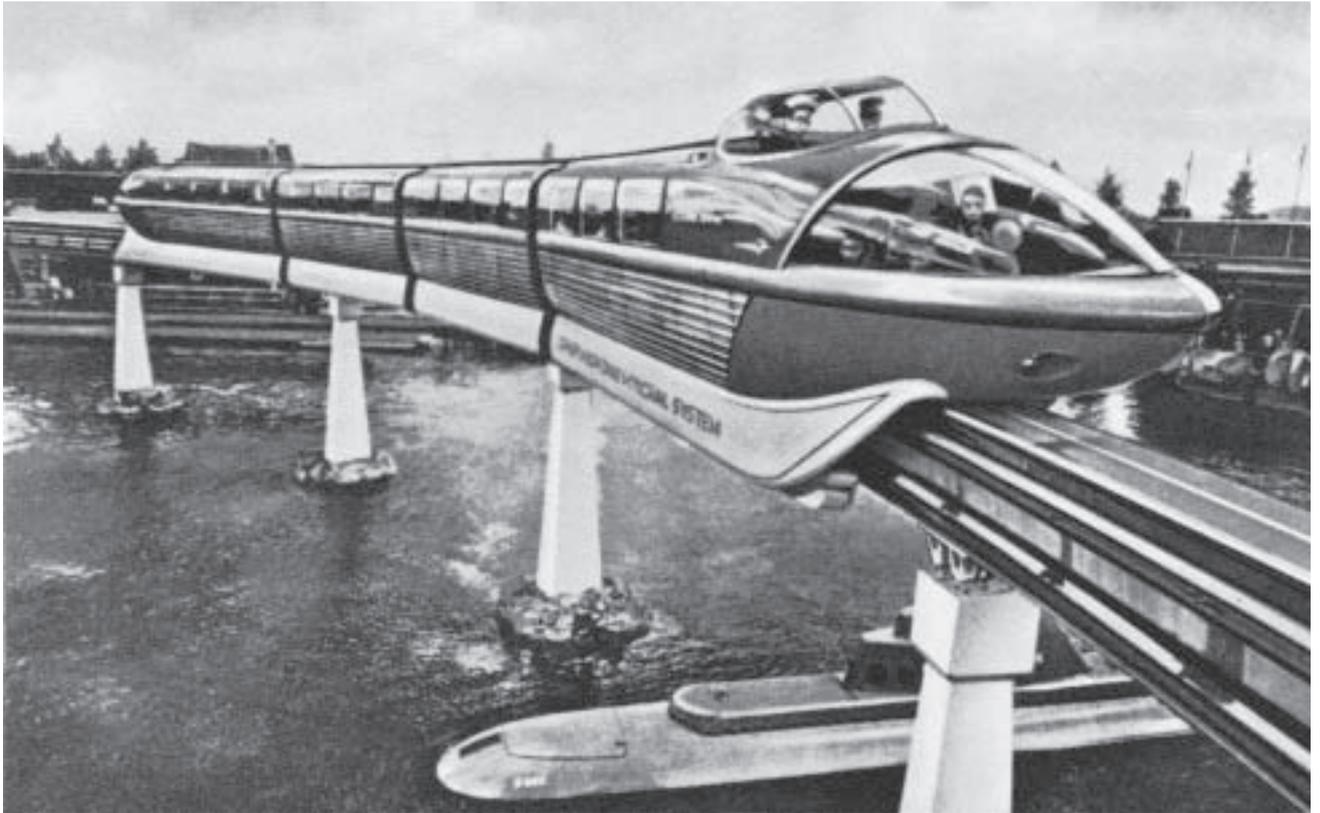
à _____

1. Type de l'engin à alimenter: _____
2. Nature du courant: _____ Volt ~/= : _____ Phases: _____ Perodes: _____
3. Course de l'engin: _____
4. Nombre et position des points d'alimentation: _____
5. Nombre de conducteurs: _____ Puissance: _____ Contrôle: _____ Terre: _____
6. Intérieur: Extérieur:
7. Conditions d'emploi (poussière, humidité, corrosif etc.): _____
8. Température: _____ °C min. _____ °C max.
9. Type de rail demandé: _____
10. Montage des rails par rapport à l'engin: _____
(Prière de joindre un plan ou un croquis)
11. Nombre d'engins desservis par la même ligne: _____
12. Coordonnées des moteurs: _____
13. Autres spécifications: _____

Pour des installations courbées prière de joindre un croquis ou un plan.
Pour tous renseignements supplémentaires demander notre agent régional!

Coordonnées des moteurs (Questionnaire rep. 12)

	Grue 1			Grue 2			Grue 3		
	CV	A	% DF	CV	A	% DF	CV	A	% DF
Levage									
Levage auxiliaire									
Chariot									
Chariot auxiliaire									
Translation auxiliaire									
Orientation									
Relevage, autres services									





Paul Vahle GmbH & Co. KG

Westicker Str. 52
59174 Kamen
Allemagne

+49 2307 7040
info@vahle.com
vahle.com

Vous trouverez votre contact local sous:

vahle.com/contacts