

164 Tirants d'ancrage et parois clouées



000 Conditions générales

. Domaine individuel (fenêtre de réserve): seul endroit où l'introduction d'un article modifié ou ajouté par l'utilisateur est autorisée. Les articles personnalisés sont reconnaissables à la lettre "R" précédant leur numéro.

. Descriptif abrégé: descriptif dans lequel seules les

2 premières lignes des remarques préliminaires, des articles principaux et des sous-articles fermés sont reprises. Dans tous les cas, ce sont les textes complets du CAN qui font foi.

.100 Descriptif abrégé: le texte complet CAN 164F/2017 fait foi

01 Tirants d'ancrage et parois clouées (V'25)

.200 02 Les indications relatives aux conditions de rémunération et aux règles de métré ainsi que les définitions des termes techniques utilisés se trouvent dans le sous-paragraphe de réserve 090. Elles ne sont pas reprises du CAN mais sont spécifiques à l'ouvrage projeté.

100 Installations de chantier

Le sous-art. 000.200 indique quelles sont les conditions de rémunération, règles de métré et définitions à prendre en considération.

110 Equipements pour tirants d'essai

111 Equipements de forage, de mise en place et d'injection pour tirants d'essai.

.100 Transport à pied d'oeuvre, installation, enlèvement et évacuation, y compris mise à disposition, ainsi qu'exploitation pour la durée des prestations de l'entrepreneur.

.101 03 Pour tirants autoforants.

05 Selon plan

06 Genre de forage: Procédé de forage direct.

07 Raccordements:

08 Puissance électrique kW

09 Débit d'eau l/min

10 Pression d'eau bars

11 Type d'appareil ...

Küchler Technik AG

6010 Kriens

Tel. +41 41 329 20 20

www.kuechler-technik.ch

A

0 gl A

111.200	Déplacements lourds. Métré: nombre de déplacements lourds.			
.201	01 Conc. art. 111.101			
	02 Distance m			
	03 Différence de niveau m			
	04 Divers	A	0 p	A
120	Equipements pour tirants d'ancrage et évacuation des eaux			
121	Equipements de forage, de mise en place et d'injection pour tirants d'ancrage et évacuation des eaux.			
.100	Transport à pied d'oeuvre, installation, enlèvement et évacuation, y compris mise à disposition, ainsi qu'exploitation pour la durée des prestations de l'entrepreneur.			
.110	Exécution selon projet.			
.111	03 Pour tirants d'ancrage autoforants.			
	06 Selon plan			
	07 Genre de forage: Procédé de forage direct.			
	09 Rendement par atelier m/jour			
	10 Raccordements:			
	11 Puissance électrique kW			
	12 Débit d'eau l/min			
	13 Pression d'eau bars			
	14 Type d'appareil ... Küchler Technik AG 6010 Kriens Tel. +41 41 329 20 20 www.kuechler-technik.ch	A	0 gl	A
122	Déplacements des ateliers de l'art. 121.			
.100	Déplacements légers d'un forage à l'autre, au même niveau de travail. Distance jusqu'à m 10. Métré: nombre de déplacements légers.			
.101	02 Conc. art. 121.111	A	0 p	A
.200	Déplacements légers d'un forage à l'autre, au même niveau de travail. Distance supérieure à m 10. Métré: nombre de déplacements légers.			
.201	02 Conc. art. 121.111	A	0 p	A
.300	Déplacements légers d'un niveau de travail à l'autre, pour une même partie d'ouvrage. Métré: nombre de déplacements légers.			
.301	02 Conc. art. 121.111	A	0 p	A

122.400 Déplacements lourds d'un niveau de travail à l'autre, ou d'une partie d'ouvrage à l'autre. Métré: nombre de déplacements lourds.

.401 02 Conc. art. 121.111

A 0 p A

TOTAL 100 Installations de chantier

200 Forages

Le sous-art. 000.200 indique quelles sont les conditions de rémunération, règles de métré et définitions à prendre en considération.

210 Forages

213 Forages pour tirants d'ancrage autoforants.

.100 En terrain meuble.

.101 01 Genre de forage au choix de l'entrepreneur.

02 Conc. art.

03 Rendement prévu m/d

04 Diamètre de la couronne de forage mm ...

Couronne de forage KSB®.

05 Profondeur de forage jusqu'à m

07 Axe de forage montant, degrés ...

(A)

Axe de forage descendant, degrés ...

(A)

08 Caractéristiques du sol de fondation selon rapport géologique

Description

09 Divers

A 0.00 m A

.200 En rocher.

.201 01 Genre de forage au choix de l'entrepreneur.

02 Conc. art.

03 Rendement prévu m/d

04 Diamètre de la couronne de forage mm ...

Couronne de forage KSB®.

05 Profondeur de forage jusqu'à m

06 Axe de forage descendant, degrés ...

(A)

Axe de forage montant, degrés ...

(A)

08 Caractéristiques de la roche selon rapport géologique

Description

09 Divers

A 0.00 m A

213.300	Dans béton.				
.301	01 Genre de forage au choix de l'entrepreneur.				
	05 Béton armé, teneur en armature kg/m3 ... (A)				
	Béton non armé. (A)				
	06 Conc. art.				
	07 Rendement prévu m/d				
	09 Profondeur de forage jusqu'à m				
	10 Axe de forage descendant, degrés ... (B)				
	Axe de forage montant, degrés ... (B)				
	12 Couronne de forage KSB® Rocky Métal dur.	A	0.00 m	A
.400	Dans maçonnerie de pierre naturelle.				
.401	01 Genre de forage au choix de l'entrepreneur.				
	04 Conc. art.				
	05 Rendement prévu m/d				
	07 Profondeur de forage jusqu'à m				
	08 Axe de forage descendant, degrés ... (A)				
	Axe de forage montant, degrés ... (A)				
	10 Couronne de forage KSB® Rocky Métal dur.	A	0.00 m	A
.501	01 Genre				
	02 Conc. art.				
	03 Métré:				
	04 up =				
	05 Divers	A	0.000 up	A
230	Travaux accessoires				
231	Traversée de la zone d'appui.				
.100	Dans béton.				
.101	01 Selon plan				
	02 Conc. art.				
	03 Destructif.				
	05 Teneur en armature kg/m3				
	06 Diamètre de couronne de forage en mm ...				
	Couronne de forage KSB® Rocky.	A	0 p	A
.300	Dans bois.				
.301	01 Selon plan				
	02 Conc. art.				
	03 Essence				
	04 Diamètre de couronne de forage en mm ...				
	Couronne de forage KSB® Rocky.	A	0 p	A

231.401 01 Genre
02 Selon plan
03 Conc. art.
04 Matériau
05 Couronne d=
06 Mètre:
07 up =
08 Diamètre de couronne de forage en
mm ...
Couronne de forage KSB®.

A 0.000 up A

TOTAL 200 Forages

300 Tirants d'ancrage précontraints
Le sous-art. 000.200 indique quelles
sont les conditions de rémunération,
règles de mètre et définitions à prendre
en considération.

310 Tirants d'essai précontraints

.100 Description des tirants d'essai. Les
indications manquantes doivent être
complétées par l'entrepreneur.

.110 01 Tirant autoforeur KSB® R32.

02 Degré de protection contre la
corrosion ... (A)
Aucune mesure (A)

03 Résistance ultime interne R_i,
k min. kN ...
Charge de rupture P_{pk} selon
caractéristiques
techniques KSB®.

04 Force d'épreuve P_{pv} kN selon ING
max. 0.9 x P_{pk}

07 Longueur de scellement en ... (B)
Longueur d'ancrage dans la roche
meuble. (B)
Longueur d'ancrage dans la roche.
(B)

08 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(C)
Axe de tirant montant, degrés ...
(C)

10 Tirant autoforeur KSB® R32.
R32/20 B 500, F_{tk} = 295 kN
(D)
R32/17 B 500, F_{tk} = 360 kN
(D)
R32/15 B 500, F_{tk} = 400 kN
(D)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch

15 Divers

- 310.120 01 Tirant autoforeur KSB® R38.
 02 Degré de protection contre la corrosion ... (A)
 Aucune mesure (A)
 03 Résistance ultime interne R_i,
 k min. kN ...
 Charge de rupture P_{pk} selon caractéristiques techniques KSB®.
 04 Force d'épreuve P_{pv} kN selon ING
 max. 0.9 x P_{pk}
 07 Longueur de scellement en la roche meuble. (B)
 Longueur d'ancrage dans la roche. (B)
 08 Axe de tirant descendant, degrés ...
 (C)
 Axe de tirant montant, degrés ...
 (C)
 10 Tirant autoforeur KSB® R38.
 R38/17 B 500, Ftk = 500 kN
 (D)
 R38/15 B 500, Ftk = 580 kN
 (D)

 Kuchler Technik AG
 6010 Kriens
 Tel. +41 41 329 20 20
 www.kuechler-technik.ch

- 15 Divers
- .130 01 Tirant autoforeur KSB® R51.
 02 Degré de protection contre la corrosion ... (A)
 Aucune mesure (A)
 03 Résistance ultime interne R_i,
 k min. kN ...
 Charge de rupture P_{pk} selon caractéristiques techniques KSB®.
 04 Force d'épreuve P_{pv} kN selon ING
 max. 0.9 x P_{pk}
 07 Longueur de scellement en Lockergestein. (B)
 Verankerungslänge in Fels. (B)
 08 Axe de tirant descendant, degrés ... (C)
 Axe de tirant montant, degrés ... (C)
 10 Tirant autoforeur KSB® R51.
 R51/28 B 500, Ftk = 800 kN
 (D)
 R51/25 B 500, Ftk = 1000 kN
 (D)

 Kuchler Technik AG
 6010 Kriens
 Tel. +41 41 329 20 20
 www.kuechler-technik.ch
- 15 Divers

310.140 01 Tirant autoforeur KSB® T64.
 02 Degré de protection contre la corrosion ... (A)
 Aucune mesure (A)
 03 Résistance ultime interne R_i, k min. kN ...
 Charge de rupture P_{pk} selon caractéristiques techniques KSB®.
 04 Force d'épreuve P_{pv} kN selon ING max. 0.9 x P_{pk}
 07 Longueur de scellement en Lockergestein. (B)
 Verankerungslänge in Fels. (B)
 08 Axe de tirant descendant, degrés ... (C)
 Axe de tirant montant, degrés ... (C)
 10 Tirant autoforeur KSB® T64.
 T64/42 B 500, F_{tk} = 1200 kN (D)
 T64/36 B 500, F_{tk} = 1400 kN (D)

 Küchler Technik AG
 6010 Kriens
 Tel. +41 41 329 20 20
 www.kuechler-technik.ch

15 Divers
 .150 01 Tirant autoforeur KSB® T76.
 02 Degré de protection contre la corrosion ... (A)
 Aucune mesure (A)
 03 Résistance ultime interne R_i, k min. kN ...
 Charge de rupture P_{pk} selon caractéristiques techniques KSB®.
 04 Force d'épreuve P_{pv} kN selon ING max. 0.9 x P_{pk}
 07 Longueur de scellement en Lockergestein. (B)
 Verankerungslänge in Fels. (B)
 08 Axe de tirant descendant, degrés ... (C)
 Axe de tirant montant, degrés ... (C)
 10 Tirant autoforeur KSB® T76.
 T76/55 B 500, F_{tk} = 1300 kN (D)
 T76/51 B 500, F_{tk} = 1600 kN (D)
 T76/41 B 500, F_{tk} = 2000 kN (D)

 Küchler Technik AG
 6010 Kriens
 Tel. +41 41 329 20 20
 www.kuechler-technik.ch
 15 Divers

311	Fourniture et mise en place de tirants d'essai précontraints. Y compris transport à pied d'oeuvre, déchargement, mise en dépôt provisoire sur le chantier dans les règles de l'art et transport du dépôt provisoire à l'emplacement de pose.			
.100	Armature de traction, y compris injection. Fourniture du coulis d'injection non comprise.			
.110	Longueurs de scellement.			
.111	01 Conc. art. 310.110 (A)			
	Conc. art. 310.120 (A)			
	Conc. art. 310.130 (A)			
	Conc. art. 310.140 (A)			
	Conc. art. 310.150 (A)			
	02 Longueur de scellement par tirant d'ancrage m			
	03 Divers	A	0.00 m	A
.120	Longueurs libres de tirants.			
.121	01 Conc. art.			
	02 Longueur libre du tirant par tirant d'ancrage m			
	03 Freie Ankerlänge mit KSB® VS-Hüllrohr.	A	0.00 m	A
.200	Massifs d'appui pour têtes de tirants.			
.201	01 Zu KSB® Vorspannanker. Materialqualität roh.			
	02 Selon plan			
	03 Conc. art. 310.110 (A)			
	Conc. art. 310.120 (A)			
	Conc. art. 310.130 (A)			
	Conc. art. 310.140 (A)			
	Conc. art. 310.150 (A)			
	06 Einfach geneigt, horizontal oder vertikal. (B)			
	Horizontal und vertikal geneigt. (B)			
	Neigung Grad ... (B)			

	Neigung mit KSB® Winkelscheibe 0-30° (C)			
	Neigung mit KSB® Ankerkeilplatte 0-30° (C)			
	Neigung ... (C)			

	KSB® Mutter 6-kant (D)			
	KSB® Kugelbundmutter (D)			

	KSB® Ankerplatte bombiert (E)			
	KSB® Ankerplatte flach (E)	A	0 p	A
313	Fourniture à pied d'oeuvre des composants du coulis d'injection, y compris l'eau.			
.100	Liant. Métré: masse de liant.			
.102	01 Mortier d'injection thixotrope à haut rendement et à consistance de ciment. Résistant aux sulfates.			

313.102 02 Conc. art.
03 KÜMIX®, E/S 0.4-0.5
utilisable sans autres
adjuvants.

A 0.000 kg A

.103 01 Mortier d'injection thixotrope à
consistance de
ciment.
02 Conc. art.
03 KIM 500, E/S 0.2-0.4
utilisable sans autres
adjuvants.

A 0.000 kg A

**320 Tirants d'ancrage précontraints
temporaires**

.100 Description des tirants d'ancrage. Les
indications manquantes doivent être
complétées par l'entrepreneur.

.110 01 Durée d'utilisation
Description...

Tirant autoforeur KSB® R32.
02 Degré de protection contre la
corrosion ... (A)
Aucune mesure (A)
03 Résistance ultime interne R_i,
k min. kN ...
Charge de rupture P_{pk} selon
caractéristiques
techniques KSB®.
04 Force d'épreuve P_p kN selon ING max.
0.9 x P_{pk}
05 Force de blocage P₀ kN selon ING
max. 0.7 x F_{pk}
08 Longueur de scellement en
Lockergestein. (B)
Verankerungslänge in Fels.
(B)
09 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(C)
Axe de tirant montant, degrés ...
(C)
11 Tirant autoforeur KSB® R32.
R32/20 B500, F_{tk} = 295 kN (D)
R32/17 B500, F_{tk} = 360 kN (D)
R32/15 B500, F_{tk} = 400 kN (D)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch

16 Beschichtung
Roh (E)
Duplex (E)
.120 01 Durée d'utilisation
Description...

Tirant autoforeur KSB® R38..
02 Degré de protection contre la
corrosion ... (A)
Aucune mesure (A)

- 320.120 03 Résistance ultime interne $R_{i,k}$ min. kN ...
Charge de rupture P_{pk} selon caractéristiques techniques KSB®.
- 04 Force d'épreuve P_p kN selon ING max.
 $0.9 \times P_{pk}$
- 05 Force de blocage P_0 kN selon ING max.
 $0.7 \times F_{pk}$
- 08 Longueur de scellement en Lockergestein. (B)
Verankerungslänge in Fels. (B)
- 09 Axe de tirant descendant, degrés ... (C)
Axe de tirant montant, degrés ... (C)
- 11 Tirant autoforeur KSB® R38.
R38/17 B500, $F_{tk} = 500$ kN (D)
R38/15 B500, $F_{tk} = 580$ kN (D)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 16 Beschichtung
Roh (E)
Duplex (E)

- .130 01 Durée d'utilisation
Description...

Tirant autoforeur KSB® R51.
- 02 Degré de protection contre la corrosion ... (A)
Aucune mesure (A)
- 03 Résistance ultime interne $R_{i,k}$ min. kN ...
Charge de rupture P_{pk} selon caractéristiques techniques KSB®.
- 04 Force d'épreuve P_p kN selon ING max.
 $0.9 \times P_{pk}$
- 05 Force de blocage P_0 kN selon ING max.
 $0.7 \times F_{pk}$
- 08 Longueur de scellement en dans la roche meuble. (B)
Longueur d'ancrage dans la roche. (B)
- 09 Axe de tirant descendant, degrés ... (C)
Axe de tirant montant, degrés ... (C)
- 11 Tirant autoforeur KSB® R51.
R51/28 B500, $F_{tk} = 800$ kN (D)
R51/25 B500, $F_{tk} = 1000$ kN (D)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch

- 320.130 16 Revêtement
brut (E)
duplex (E)
- .140 01 Durée d'utilisation
Description ...

Tirant autoforeur KSB® T64.
- 02 Degré de protection contre la
corrosion ... (A)
Aucune mesure (A)
- 03 Résistance ultime interne R_i ,
k min. kN ...
Charge de rupture P_{pk} selon
caractéristiques
techniques KSB®.
- 04 Force d'épreuve P_p kN selon ING max.
 $0.9 \times P_{pk}$
- 05 Force de blocage P_0 kN selon ING
max. $0.7 \times F_{pk}$
- 08 Longueur de scellement en
dans la roche meuble. (B)
Longueur d'ancrage dans la roche. (B)
- 09 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(C)
Axe de tirant montant, degrés ...
(C)
- 11 Tirant autoforeur KSB® T64.
T64/42 B500, $F_{tk} = 1200$ kN
(D)
T64/36 B500, $F_{tk} = 1400$ kN
(D)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 16 Revêtement
brut (E)
- .150 01 Durée d'utilisation
Description ...

Tirant autoforeur KSB® T76.
- 02 Degré de protection contre la
corrosion ... (A)
Aucune mesure (A)
- 03 Résistance ultime interne R_i ,
k min. kN ...
Charge de rupture P_{pk} selon
caractéristiques
techniques KSB®.
- 04 Force d'épreuve P_p kN selon ING max.
 $0.9 \times P_{pk}$
- 05 Force de blocage P_0 kN selon ING
max. $0.7 \times F_{pk}$
- 08 Longueur de scellement en
dans la roche meuble. (B)
Longueur d'ancrage dans la roche. (B)
- 09 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(C)
Axe de tirant montant, degrés ...
(C)

320.150	11	Tirant autoforeur KSB® T76. T76/55 B500, Ftk = 1300 kN (D) T76/51 B500, Ftk = 1600 kN (D) T76/41 B500, Ftk = 2000 kN (D) --- Küchler Technik AG 6010 Kriens Tel. +41 41 329 20 20 www.kuechler-technik.ch			
	16	Revêtement brut (E) duplex (E)			
321		Fourniture et mise en place de tirants d'ancrage précontraints temporaires. Y compris transport à pied d'oeuvre, déchargement, mise en dépôt provisoire sur le chantier dans les règles de l'art et transport du dépôt provisoire à l'emplacement de pose.			
.100		Armature de traction, y compris injection. Fourniture du coulis d'injection non comprise.			
.110		Longueurs de scellement.			
.111	01	Conc. art. 320.110 (A) Conc. art. 320.120 (A) Conc. art. 320.130 (A) Conc. art. 320.140 (A) Conc. art. 320.150 (A)			
	02	Longueur de scellement par ti- rant d'ancrage m			
	03	Divers	A	0.00 m	A
.120		Longueurs libres de tirants.			
.121	01	Conc. art. 320.110 (A) Conc. art. 320.120 (A) Conc. art. 320.130 (A) Conc. art. 320.140 (A) Conc. art. 320.150 (A)			
	02	Longueur libre du tirant par tirant d'ancrage m			
	03	Freie Ankerlänge mit KSB® VS-Hüllrohr.	A	0.00 m	A
.200		Têtes de tirants, y compris plaques d'appui.			
.201	01	Selon plan			
	02	Conc. art. 320.110 (A) Conc. art. 320.120 (A) Conc. art. 320.130 (A) Conc. art. 320.140 (A) Conc. art. 320.150 (A)			

321.201	03 Type Plaque d'ancrage et écrou type KSB®.			
	04 Dimensions de la plaque d'appui mmx....x			
	05 Degré d'inclinaison ... (B)			
	Inclinaison avec plateau coudé KSB® 0-30° (B)			
	Inclinaison avec plaque d'ancrage en coin KSB® 0-30° (B)			
	Inclinaison ... (B)			

	Écrou hexagonal KSB® (C)			
	Écrou à rotule convexe KSB® (C)			

	Plaque d'ancrage bombée KSB® (D)			
	Plaque d'ancrage plate KSB® (D)			

	Divers...			
		A	0 p	A
.300	Massifs d'appui pour têtes de tirants.			
.301	01 Description			
	02 Selon plan			
	03 Conc. art. 320.110 (A)			
	Conc. art. 320.120 (A)			
	Conc. art. 320.130 (A)			
	Conc. art. 320.140 (A)			
	Conc. art. 320.150 (A)			
	04 Divers			
		A	0 p	A
323	Fourniture à pied d'oeuvre des composants du coulis d'injection, y compris l'eau.			
.100	Liant. Métré: masse de liant.			
.102	01 Mortier d'injection thixotrope à haut rendement et à consistance de ciment. Résistant aux sulfates.			
	02 Conc. art.			
	03 KÜMIX®, E/S 0.4-0.5 utilisable sans autres adjuvants.			
		A	0.000 kg	A
.103	01 Mortier d'injection thixotrope à consistance de ciment.			
	02 Conc. art.			
	03 KIM 500, E/S 0.2-0.4 utilisable sans autres adjuvants.			
		A	0.000 kg	A

TOTAL 300	Tirants d'ancrage précontraints		
------------------	--	--	--	-------

400 Tirants d'ancrage passifs

Le sous-art. 000.200 indique quelles sont les conditions de rémunération, règles de métré et définitions à prendre en considération.

410 Tirants d'essai passifs

.100 Description des tirants d'essai. Les indications manquantes doivent être complétées par l'entrepreneur.

- .110 03 Tirant spécial
Tirant autoforeur KSB® R32.
- 04 Matériau bruts.
- 05 Degré de protection contre la corrosion 0 (A)
Degré de protection contre la corrosion 1 (A)
- 06 Résistance ultime interne $R_{i,k}$ min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB® caractéristiques techniques.
- 07 Force d'épreuve F_{pv} kN selon ING
max. 0.9 x Fsk
- 08 Axe de tirant descendant, degrés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)
- 10 Tirant autoforeur KSB® R32.
R32/22 B500, Fsk = 200 kN (C)
R32/20 B500, Fsk = 240 kN (C)
R32/17 B500, Fsk = 300 kN (C)
R32/15 B500, Fsk = 340 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch

- 16 Divers
- .120 03 Tirant spécial
Tirant autoforeur KSB® R38.
- 04 Matériau bruts.
- 05 Degré de protection contre la corrosion 0 (A)
Degré de protection contre la corrosion 1 (A)
- 06 Résistance ultime interne $R_{i,k}$ min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB® caractéristiques techniques.
- 07 Force d'épreuve F_{pv} kN selon ING
max. 0.9 x Fsk
- 08 Axe de tirant descendant, degrés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)

- 410.120 10 Tirant autoforeur KSB® R38.
R38/17 B500, Fsk = 400 kN (C)
R38/15 B500, Fsk = 450 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 16 Divers
- .130 03 Tirant spécial
Tirant autoforeur KSB® R51.
04 Matériau bruts.
05 Degré de protection contre la
corrosion 0 (A)
Degré de protection contre la
corrosion 1 (A)
06 Résistance ultime interne R_i,
k min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
caractéristiques techniques.
07 Force d'épreuve F_{pv} kN selon ING
max. 0.9 x Fsk
08 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)
10 Tirant autoforeur KSB® R32.
R51/35 B500, Fsk = 540 kN (C)
R51/28 B500, Fsk = 630 kN (C)
R51/25 B500, Fsk = 800 kN (C)
R51/7T B500, Fsk = 800 kN (C)
R51/9T B500, Fsk = 1000 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 16 Divers
- .140 03 Tirant spécial
Tirant autoforeur KSB® T64.
04 Matériau bruts.
05 Degré de protection contre la
corrosion 0 (A)
Degré de protection contre la
corrosion 1 (A)
06 Résistance ultime interne R_i,
k min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
caractéristiques techniques.
07 Force d'épreuve F_{pv} kN selon ING
max. 0.9 x Fsk
08 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)
10 Tirant autoforeur KSB® T64.
T64/42 B500, Fsk = 1000 kN (C)
T64/36 B500, Fsk = 1400 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch

410.140	16 Divers			
.150	03 Tirant spécial Tirant autoforeur KSB®.			
	04 Matériau brute			
	05 Degré de protection contre la corrosion 0 (A) Degré de protection contre la corrosion 1 (A)			
	06 Résistance ultime interne R _i , k min. kN ... Limite d'élasticité Fsk selon KSB® caractéristiques techniques.			
	07 Force d'épreuve F _{pv} kN selon ING max. 0.9 x Fsk			
	08 Axe de tirant descendant, de- grés ... (B) Axe de tirant montant, degrés ... (B)			
	10 Tirant autoforeur KSB®. Autres dimensions ... --- Küchler Technik AG 6010 Kriens Tel. +41 41 329 20 20 www.kuechler-technik.ch			
	16 Divers			
411	Fourniture et mise en place de tirants d'essai passifs. Y compris transport à pied d'oeuvre, déchargement, mise en dépôt provisoire sur le chantier dans les règles de l'art et transport du dépôt provisoire à l'emplacement de pose.			
.100	Tirants d'essai, y compris injections éventuelles et exécution de la longueur libre, fourniture du coulis d'injection non comprise.			
.101	01 Conc. art. 410.110 (A) Conc. art. 410.120 (A) Conc. art. 410.130 (A) Conc. art. 410.140 (A) Conc. art. 410.150 (A)			
	02 Longueur libre du tirant par tirant d'ancrage m ... Tube de chemisage KSB® VS.			
	03 Longueur totale m			
	04 Divers	A	0.00 m	A
.200	Têtes de tirants, y compris plaques d'appui.			
.201	01 Selon plan			
	02 Conc. art. 410.110 (A) Conc. art. 410.120 (A) Conc. art. 410.130 (A) Conc. art. 410.140 (A) Conc. art. 410.150 (A)			

411.201	03 Type			
	04 Dimensions de la plaque d'ap- pui mmx....x			
	05 Inclinaison avec plateau coudé KSB® 0- 30° (B)			
	Inclinaison ... (B)			

	Écrou hexagonal KSB® (C)			
	Écrou à rotule convexe KSB® (C)			

	Plaque d'ancrage bombée KSB® (D)			
	Plaque d'ancrage plate KSB® (D)			

	Support de tirant stable côté chantier.			

	Divers...			
		A	0 p	A
412	Fourniture à pied d'oeuvre des composants du coulis d'injection, y compris l'eau.			
.100	Liant. Métré: masse de liant.			
.102	01 Mortier d'injection thixotrope à haut rendement et à consistance de ciment. Résistant aux sulfates.			
	02 Conc. art.			
	03 KÜMIX®, E/S 0.4-0.5 utilisable sans autres adjuvants.			
		A	0.000 kg	A
.103	01 Mortier d'injection thixotrope à consistance de ciment.			
	02 Conc. art.			
	03 KIM 500, E/S 0.2-0.4 utilisable sans autres adjuvants.			
		A	0.000 kg	A
420	Tirants d'ancrage passifs temporaires			
.100	Description des tirants d'ancrage en acier. Les indications manquantes doivent être complétées par l'entrepreneur.			
.110	02 Tirant autoforant.			
	03 Degré de protection contre la corrosion 0 (A)			
	Degré de protection contre la corrosion 1 (A)			
	04 Résistance ultime interne R _i , k min. kN ...			
	Limite d'élasticité F _{sk} selon KSB® caractéristiques techniques.			
	05 Force d'épreuve F _{pv} kN selon ING max. 0.9 x F _{sk}			
	06 Axe de tirant descendant, de- grés ...			
	(B)			
	Axe de tirant montant, degrés ...			
	(B)			

- 420.110 08 Tirant autoforeur KSB® R32.
R32/22 B500, Fsk = 200 kN (C)
R32/20 B500, Fsk = 240 kN (C)
R32/17 B500, Fsk = 300 kN (C)
R32/15 B500, Fsk = 340 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 14 Revêtement tige:
brut (D)
duplex (D)
- .120 02 Tirant autoforant.
03 Degré de protection contre la
corrosion 0 (A)
Degré de protection contre la
corrosion 1 (A)
04 Résistance ultime interne R_i,
k min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
caractéristiques techniques.
05 Force d'épreuve F_{pv} kN selon ING
max. 0.9 x Fsk
06 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)
08 Tirant autoforeur KSB® R38.
R38/17 B500, Fsk = 400 kN (C)
R38/15 B500, Fsk = 450 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 14 Revêtement tige:
brut (D)
duplex (D)
- .130 02 Tirant autoforant.
03 Degré de protection contre la
corrosion 0 (A)
Degré de protection contre la
corrosion 1 (A)
04 Résistance ultime interne R_i,
k min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
caractéristiques techniques.
05 Force d'épreuve F_{pv} kN selon ING
max. 0.9 x Fsk
06 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)

- 420.130 08 Tirant autoforeur KSB® R51.
R51/35 B500, Fsk = 540 kN (C)
R51/28 B500, Fsk = 630 kN (C)
R51/25 B500, Fsk = 800 kN (C)
R51/7T B900, Fsk = 800 kN (C)
R51/9T B900, Fsk = 1000 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 14 Revêtement tige:
brut (D)
duplex (D)
- .140 02 Tirant autoforant.
03 Degré de protection contre la
corrosion 0 (A)
Degré de protection contre la
corrosion 1 (A)
04 Résistance ultime interne R_i,
k min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
caractéristiques techniques.
05 Force d'épreuve F_{pv} kN selon ING
max. 0.9 x Fsk
06 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)
- 08 Tirant autoforeur KSB® T64.
T64/42 B500, Fsk = 1000 kN (C)
T64/36 B500, Fsk = 1100 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 14 Revêtement tige:
brut (D)
duplex (D)
- .150 02 Tirant autoforant.
03 Degré de protection contre la
corrosion 0 (A)
Degré de protection contre la
corrosion 1 (A)
04 Résistance ultime interne R_i,
k min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
caractéristiques techniques.
05 Force d'épreuve F_{pv} kN selon ING
max. 0.9 x Fsk
06 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)

420.150	08 Tirant autoforeur KSB®. Autres dimensions ... --- Küchler Technik AG 6010 Kriens Tel. +41 41 329 20 20 www.kuechler-technik.ch				
	14 Revêtement tige: brut (D) duplex (D)				
421	Fourniture, mise en place et blocage de tirants d'ancrage passifs temporaires. Y compris transport à pied d'oeuvre, déchargement, mise en dépôt provisoire sur le chantier dans les règles de l'art et transport du dépôt provisoire à l'emplacement de pose.				
.100	Tirants d'ancrage, y compris injection. Fourniture du coulis d'injection non comprise.				
.101	01 Conc. art. 420.110 (A) Conc. art. 420.120 (A) Conc. art. 420.130 (A) Conc. art. 420.140 (A) Conc. art. 420.150 (A) 02 Longueur de scellement par ti- rant d'ancrage m 03 Divers				
		A	0.00 m	A
.200	Têtes de tirants, y compris plaques d'appui et écrous.				
.201	01 Selon plan 02 Conc. art. 420.110 (A) Conc. art. 420.120 (A) Conc. art. 420.130 (A) Conc. art. 420.140 (A) Conc. art. 420.150 (A) 03 Type 04 Dimensions de la plaque d'ap- pui mmx....x 05 Inclinaison avec plateau coudé KSB® 0- 30° (B) Inclinaison ... (B) --- Écrou hexagonal KSB® (C) Écrou à rotule convexe KSB® (C) --- Plaque d'ancrage bombée KSB® (D) Plaque d'ancrage plate KSB® (D) --- Divers...				
		A	0 p	A
423	Fourniture à pied d'oeuvre des composants du coulis d'injection, y compris l'eau.				
.100	Liant. Métré: masse de liant.				
.102	01 Mortier d'injection thixotrope à haut rendement et à consistance de ciment. Résistant aux sulfates.				

423.102	02 Conc. art.			
	03 KÜMIX®, E/S 0.4-0.5 utilisable sans autres adjuvants.	A	0.000 kg	A
.103	01 Mortier d'injection thixotrope à consistance de ciment.			
	02 Conc. art.			
	03 KIM 500, E/S 0.2-0.4 utilisable sans autres adjuvants.	A	0.000 kg	A
430	Tirants d'ancrage passifs permanents			
.100	Description des tirants d'ancrage en acier. Les indications manquantes doivent être complétées par l'entrepreneur.			
.110	02 Tirant autoforant.			
	03 Degré de protection contre la corrosion 1 (A) ... (A)			
	04 Résistance ultime interne R _i , k min. kN ... Limite d'élasticité Fsk selon KSB® caractéristiques techniques.			
	05 Axe de tirant descendant, degrés ... (B) Axe de tirant montant, degrés ... (B)			
	07 Tirant autoforeur KSB® R32. R32/22 B500, Fsk = 200 kN (C) R32/20 B500, Fsk = 240 kN (C) R32/17 B500, Fsk = 300 kN (C) R32/15 B500, Fsk = 340 kN (C) --- Küchler Technik AG 6010 Kriens Tel. +41 41 329 20 20 www.kuechler-technik.ch			
	12 Revêtement tige: brut (D) duplex (D)			
.120	02 Tirant autoforant.			
	03 Degré de protection contre la corrosion 1 (A) ... (A)			
	04 Résistance ultime interne R _i , k min. kN ... Limite d'élasticité Fsk selon KSB® caractéristiques techniques.			
	05 Axe de tirant descendant, degrés ... (B) Axe de tirant montant, degrés ... (B)			

- 430.120 07 Tirant autoforeur KSB® R38.
R38/17 B500, Fsk = 400 kN (C)
R38/15 B500, Fsk = 450 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 12 Revêtement tige:
brut (D)
duplex (D)
- .130 02 Tirant autoforant.
03 Degré de protection contre la
corrosion 1 (A)
... (A)
04 Résistance ultime interne R_i,
k min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
caractéristiques techniques.
05 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)
07 Tirant autoforeur KSB® R51.
R51/35 B500, Fsk = 540 kN (C)
R51/28 B500, Fsk = 630 kN (C)
R51/25 B500, Fsk = 800 kN (C)
R51/7T B900, Fsk = 800 kN (C)
R51/9T B900, Fsk = 1000 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 12 Revêtement tige:
brut (D)
duplex (D)
- .140 02 Tirant autoforant.
03 Degré de protection contre la
corrosion 1 (A)
... (A)
04 Résistance ultime interne R_i,
k min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
caractéristiques techniques.
05 Axe de tirant descendant, de-
grés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)
07 Tirant autoforeur KSB® T64.
T64/42 B500, Fsk = 1000 kN (C)
T64/36 B500, Fsk = 1100 kN (C)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 12 Revêtement tige:
brut (D)
duplex (D)

- 430.150 02 Tirant autoforant.
 03 Degré de protection contre la corrosion 1 (A)
 ... (A)
 04 Résistance ultime interne R_i,
 k min. kN ...
 Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
 caractéristiques techniques.
 05 Axe de tirant descendant, de-
 grés ...
 (B)
 Axe de tirant montant, degrés ...
 (B)
 07 Tirant autoforeur KSB®.
 Autres dimensions ...

 Küchler Technik AG
 6010 Kriens
 Tel. +41 41 329 20 20
 www.kuechler-technik.ch
 12 Revêtement tige:
 brut (D)
 duplex (D)
- .160 02 Tirant autoforant.
 03 Degré de protection contre la corrosion 2b,
 Classe de résistance 1 (A)
 Degré de protection contre la corrosion 3b,
 Classe de résistance 3 (A)
 04 Résistance ultime interne R_i,
 k min. kN ...
 Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
 caractéristiques techniques.
 05 Axe de tirant descendant, de-
 grés ...
 (B)
 Axe de tirant montant, degrés ...
 (B)
 07 KSB® INOX.
 R32 INOX 2b, Fsk = 300 kN (C)
 R38 INOX 2b, Fsk = 460 kN (C)
 R38 INOX 3b, Fsk = 460 kN (C)
 R51 INOX 2b, Fsk = 760 kN (C)

 Küchler Technik AG
 6010 Kriens
 Tel. +41 41 329 20 20
 www.kuechler-technik.ch
 12 Divers
- .200 Description des tirants spéciaux. Les indications manquantes doivent être complétées par l'entrepreneur.
- .210 01 Tirant autoforant.
 02 Degré de protection contre la corrosion 2a.
 Livrer le système permanent KÜPS®
 Küchler
 comme tirant d'ancrage à double injection
 jusqu'au lieu d'utilisation.

- 430.210 03 Résistance ultime interne $R_{i,k}$ min. kN ...
 Limite d'élasticité Fsk selon KSB® caractéristiques techniques.
- 04 Axe de tirant descendant, degrés ...
 (B)
 Axe de tirant montant, degrés ...
 (B)
- 06 Tirant autoforeur KÜPS® R32
 R32/15 B500, Fsk = 340 kN (A)

 Kuchler Technik AG
 6010 Kriens
 Tel. +41 41 329 20 20
 www.kuechler-technik.ch
- 17 Description
 . Tube de démarrage:
 .. 1x tube de chemisage nervuré KÜPS® acier
 .. 1x adaptateur de couronne de forage KÜPS®
 .. 1x pointe KÜPS® (couronne de forage)
 .. 1x raccord en acier KÜPS® avec écarteur
 .. 1x tirant d'ancrage KSB®

 . Prolongation:
 .. 1x tube de chemisage nervuré KÜPS® acier
 .. 1x raccord en acier KÜPS® avec écarteur
 .. 1x tirant d'ancrage KSB®
- .220 01 Tirant autoforant.
- 02 Degré de protection contre la corrosion 2a.
 Livrer le système permanent KÜPS® Kuchler
 comme tirant d'ancrage à double injection
 jusqu'au lieu d'utilisation.
- 03 Résistance ultime interne $R_{i,k}$ min. kN ...
 Limite d'élasticité Fsk selon KSB® caractéristiques techniques.
- 04 Axe de tirant descendant, degrés ...
 (B)
 Axe de tirant montant, degrés ...
 (B)
- 06 Tirant autoforeur KÜPS® R38
 R38/17 B500, Fsk = 400 kN (A)
 R38/15 B500, Fsk = 450 kN (A)

 Kuchler Technik AG
 6010 Kriens
 Tel. +41 41 329 20 20
 www.kuechler-technik.ch

430.220 17 Description
 . Tube de démarrage:
 .. 1x tube de chemisage nervuré KÜPS®
 acier
 .. 1x adaptateur de couronne de forage
 KÜPS®
 .. 1x pointe KÜPS® (couronne de
 forage)
 .. 1x raccord en acier KÜPS® avec
 écarteur
 .. 1x tirant d'ancrage KSB®

. Prolongation:
 .. 1x tube de chemisage nervuré KÜPS®
 acier
 .. 1x raccord en acier KÜPS® avec
 écarteur
 .. 1x tirant d'ancrage KSB®

- .230 01 Tirant autoforant.
 02 Degré de protection contre la
 corrosion 2a.
 Livrer le système permanent KÜPS®
 KÜchler
 comme tirant d'ancrage à double
 injection
 jusqu'au lieu d'utilisation.
 03 Résistance ultime interne R_i,
 k min. kN ...
 Limite d'élasticité Fsk selon KSB®
 caractéristiques techniques.
 04 Axe de tirant descendant, de-
 grés ...
 (B)
 Axe de tirant montant, degrés ...
 (B)
 06 Tirant autoforeur KÜPS® R51
 R51/35 B500, Fsk = 540 kN (A)
 R51/28 B500, Fsk = 630 kN (A)
 R51/25 B500, Fsk = 800 kN (A)

 KÜchler Technik AG
 6010 Kriens
 Tel. +41 41 329 20 20
 www.kuechler-technik.ch

17 Description
 . Tube de démarrage:
 .. 1x tube de chemisage nervuré KÜPS®
 acier
 .. 1x adaptateur de couronne de forage
 KÜPS®
 .. 1x pointe KÜPS® (couronne de
 forage)
 .. 1x raccord en acier KÜPS® avec
 écarteur
 .. 1x tirant d'ancrage KSB®

 . Prolongation:
 .. 1x tube de chemisage nervuré KÜPS®
 acier
 .. 1x raccord en acier KÜPS® avec
 écarteur
 .. 1x tirant d'ancrage KSB®

- 430.240 01 Tirant autoforant .
- 02 Degré de protection contre la corrosion 2a.
Livrer le système permanent KÜPS® Küchler comme tirant d'ancrage à double injection jusqu'au lieu d'utilisation.
- 03 Résistance ultime interne R_i, k min. kN ...
Limite d'élasticité Fsk selon KSB® caractéristiques techniques.
- 04 Axe de tirant descendant, degrés ...
(B)
Axe de tirant montant, degrés ...
(B)
- 06 Tirant autoforeur KÜPS® T64
T64/42 B500, Fsk = 1000 kN (A)
T64/36 B500, Fsk = 1100 kN (A)

Küchler Technik AG
6010 Kriens
Tel. +41 41 329 20 20
www.kuechler-technik.ch
- 17 Description
. Tube de démarrage:
.. 1x tube de chemisage nervuré KÜPS® acier
.. 1x adaptateur de couronne de forage KÜPS®
.. 1x pointe KÜPS® (couronne de forage)
.. 1x raccord en acier KÜPS® avec écarteur
.. 1x tirant d'ancrage KSB®

. Prolongation:
.. 1x tube de chemisage nervuré KÜPS® acier
.. 1x raccord en acier KÜPS® avec écarteur
.. 1x tirant d'ancrage KSB®
- 431 Fourniture, pose et blocage de tirants d'ancrage passifs permanents. Y compris transport à pied d'oeuvre, déchargement, mise en dépôt provisoire sur le chantier dans les règles de l'art et transport du dépôt provisoire à l'emplacement de pose.
- .100 Tirants d'ancrage, y compris injection. Fourniture du coulis d'injection non comprise.
- .101 01 Conc. art. 430.110 (A)
Conc. art. 430.120 (A)
Conc. art. 430.130 (A)
Conc. art. 430.140 (A)
Conc. art. 430.150 (A)
Conc. art. 430.160 (A)
- 02 Longueur de scellement par tirant d'ancrage m
- 03 Divers

A 0.00 m A

431.200	Têtes de tirants, y compris plaques d'appui.			
.201	01 Selon plan			
	02 Conc. art. 430.210 (A)			
	Conc. art. 430.220 (A)			
	Conc. art. 430.230 (A)			
	Conc. art. 430.240 (A)			
	03 Type brut (B)			
	Type zingué (B)			
	Type Inox (B)			
	04 Dimensions de la plaque d'appui mmx....x			
	05 Inclinaison avec plateau coudé KSB® 0-30° (C)			
	Inclinaison ... (C)			

	Écrou hexagonal KSB® (D)			
	Écrou à rotule convexe KSB® (D)			

	Plaque d'ancrage bombée KSB® (E)			
	Plaque d'ancrage plate KSB® (E)			

	Divers...			
		A	0 p	A
433	Fourniture à pied d'oeuvre des composants du coulis d'injection, y compris l'eau.			
.100	Liant. Métré: masse de liant.			
.102	01 Mortier d'injection thixotrope à haut rendement et à consistance de ciment. Résistant aux sulfates.			
	02 Conc. art.			
	03 KÜMIX®, E/S 0.4-0.5 utilisable sans autres adjuvants.			
		A	0.000 kg	A
.103	01 Mortier d'injection thixotrope à consistance de ciment.			
	02 Conc. art.			
	03 KIM 500, E/S 0.2-0.4 utilisable sans autres adjuvants.			
		A	0.000 kg	A
460	Suppléments			
465	Suppléments pour injection de remplissage de tirants d'ancrage avec longueur libre de tirant et de tirants d'ancrage spéciaux.			
.100	Injections, y compris travaux préparatoires et nettoyage de l'équipement.			

- 465.101 01 Genre d'ancrage: KSB®
02 Conc. art.
03 Coulis d'injection: KÜMIX®, W/F
0.4-0.5
04 Métré:
05 up =
06 Mortier d'injection thixotrope à haut
rendement
et à consistance de ciment.
Résistant aux sulfates.

A 0.000 up A

TOTAL 400 Tirants d'ancrage passifs

TOTAL 164 Tirants d'ancrage et parois clouées

Total