

Tableaux des charges

pour chaînes de levage •
élingues en câble d'acier •
élingues rondes et sangles de levage
en fibres chimiques

Editeur:
Association d'assurance accident, service prévention



ASSOCIATION
D'ASSURANCE ACCIDENT
www.aaa.lu

Quel moyen de levage choisir?

Il convient d'utiliser:







- Des câbles
pour les charges à surfaces lisses, huileuses ou glissantes et des câbles porte-charge à crochet pour la liaison entre le crochet de la grue et les œillets de la charge.
- Des chaînes
pour les objets à température élevée et les charges à surfaces non glissantes, ainsi que les poutrelles, brames ou profilés à arêtes tranchantes. Les chaînes à crochet servent à relier le crochet de la grue et les œillets de la charge.
- Des élingues plates en sangles tissées et élingues rondes
pour les charges à surface particulièrement glissante ou fragile, par exemple les cylindres, arbres, éléments préfabriqués, pièces laquées.

Il faut éviter d'utiliser:

- Les câbles
pour les objets à arêtes vives ou à température élevée
- Les chaînes
pour les charges à surfaces lisses ou glissantes.
- Les élingues plates en sangles tissées et les élingues rondes
pour les charges à arêtes vives ou à température élevée

Les moyens de levage cités dans les tableaux qui suivent ne sont pas forcément tous appropriés pour chaque type de levage de charge. Il convient de contrôler l'aptitude dans chaque cas individuel et de respecter le cas échéant les instructions du fabricant.

Elingues en câble avec âme en fibre, Classes de câble 6x19 et 6x36

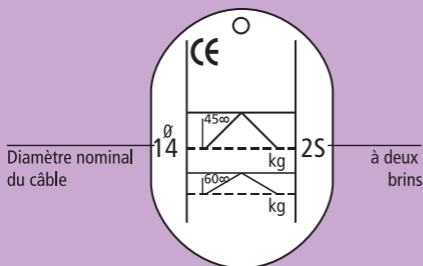
Angle d'inclinaison β	Elingues en câble à 1 brin		Elingues en câble à 2 brins			
	Type de levage		Type de levage			
	direct	nœud coulant	direct	nœud coulant	direct	nœud coulant
Diamètre nominal du câble d						
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
			$\beta = 0^\circ \text{ à } 45^\circ$	$\beta > 45^\circ \text{ à } 60^\circ$		
8	700	560	950	760	700	560
10	1000	800	1400	1100	1000	800
12	1500	1200	2100	1700	1500	1200
14	2000	1600	2800	2200	2000	1600
16	2700	2150	3800	3050	2700	2150
18	3150	2500	4400	3500	3150	2500
20	4000	3200	5600	4500	4000	3200
22	5000	4000	7000	5600	5000	4000
24	6300	5000	8800	7000	6300	5000
26	7000	5600	9800	7800	7000	5600
28	8000	6400	11200	9000	8000	6400
32	11000	8800	15000	12300	11000	8800
36	14000	11200	19000	15500	14000	11200
40	17000	13600	23500	19000	17000	13600
44	21000	16800	29000	23500	21000	16800
48	25000	20000	35000	28000	25000	20000
52	29000	23000	40000	32000	29000	23000
56	33500	26800	47000	37500	33500	26800
60	39000	31000	54000	43500	39000	31000

- Utiliser exclusivement des élingues en câble portant une identification (marques de câbles)
- La taille des boucles des élingues en câble doit être telle à garantir leur libre mouvement dans le crochet de la grue
- Diamètre minimal des élingues en câble acier: 8 mm
- Ne pas plier les câbles au niveau des serre-câbles. Les serre-câbles doivent être fabriqués sous forme d'œil flamand (serre-câble en acier). Les colliers de serrage métalliques ne sont admis que pour les câbles de tension.

Mise hors service des câbles métalliques en cas de ruptures de fils visibles			
Type de câble	Nombre des ruptures de fils visibles exigeant la mise hors service pour une longueur de		
	3 d	6 d	30 d
Câble à torons	3 fils adjacents d'un torons	6	14
Câble du type grelin	10	15	40

d = diamètre du câble





- Eliminer immédiatement les câbles présentant une rupture des torons, des coques, des coudes, des déformations en cage d'oiseaux, des dépôts de rouille, des modifications de la section transversale, des concentrations locales de ruptures de fil, etc., et ne plus les utiliser.
- Les charges admissibles des élingues en câble à plusieurs brins doivent être indiquées sur une plaquette fixée sur la maille de tête.
- Ne pas faire passer les câbles au-dessus d'arêtes vives.
- Faire effectuer au moins une fois par an un contrôle par un expert.



Identification des élingues en câble à deux brins

Elingues en câble avec âme acier

Classes de câble 6x19, 6x36 et 8x36 (IWRC)

Angle d'inclinaison β	Elingues en câble à 1 brin		Elingues en câble à 2 brins	
	–	–	$\beta = 0^\circ$ à 45°	$\beta > 45^\circ$ à 60°
	Type de levage		Type de levage	
Diamètre nominal du câble d	direct	noeud coulant	direct	direct
				
	kg	kg	kg	kg
8	750	600	1050	750
10	1150	920	1600	1150
12	1700	1350	2300	1700
14	2250	1800	3150	2250
16	3000	2400	4200	3000
18	3700	3000	5200	3700
20	4600	3700	6500	4600
22	5650	4500	7800	5650
24	6700	5400	9400	6700
26	7800	6250	11000	7800
28	9000	7200	12500	9000
32	11800	9500	16500	11800
36	15000	12000	21000	15000
40	18500	15000	26000	18500
44	22500	18000	31500	22500
48	26000	21000	37000	26000
52	31500	25200	44000	31500
56	36000	28800	50000	36000
60	42000	33600	58000	42000

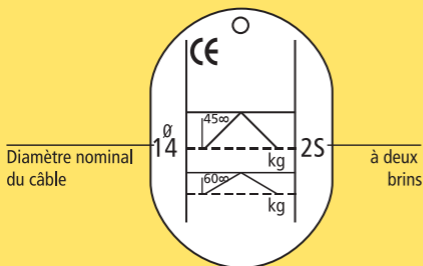
- Utiliser exclusivement des élingues en câble portant une identification (marques de câbles)
- La taille des boucles des élingues en câble doit être telle à garantir leur libre mouvement dans le crochet de la grue
- Diamètre minimal des élingues en câble acier: 8 mm
- Ne pas plier les câbles au niveau des serre-câbles.
- Utiliser exclusivement des câbles et des liaisons normalisés. Les colliers de serrage métalliques ne sont admis que pour les câbles de tension.

Mise hors service des câbles métalliques en cas de ruptures de fils visibles

Type de câble	Nombre des ruptures de fils visibles exigeant la mise hors service pour une longueur de		
	3 d	6 d	30 d
Câble à torons	3 fils adjacents d'un torons	6	14
Câble du type grelin	10	15	40

$d = \text{diamètre du câble}$







- Eliminer immédiatement les câbles présentant une rupture des torons, des coques, des coudes, des déformations en cage d'oiseaux, des dépôts de rouille, des modifications de la section transversale, des concentrations locales de ruptures de fil, etc., et ne plus les utiliser.
- Les charges admissibles des élingues en câble à plusieurs brins doivent être indiquées sur une plaquette fixée sur la maille de tête.
- Ne pas faire passer les câbles au-dessus d'arêtes vives.
- Faire effectuer au moins une fois par an un contrôle par un expert.



Identification des élingues en câble à deux brins

Chaînes de levage

de la classe 8

Angle d'inclinaison β	Chaînes de levage à un brin		Chaînes de levage à deux brins			
	Type de levage		Type de levage			
	direct	nœud coulant	direct	nœud coulant	direct	nœud coulant
Diamètre nominal de la chaîne d						
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
6	1000	800	1400	1120	1000	800
8	2000	1600	2800	2240	2000	1600
10	3200	2500	4500	3550	3200	2500
13	5000	4000	7100	5600	5000	4000
16	8000	6300	11200	9000	8000	6300
18	10000	8000	14000	11200	10000	8000
20	12500	10000	18000	14000	12500	10000
22	15000	12000	21200	17000	15000	12000
23	16000	12500	22400	18000	16000	12500
26	20000	16000	28000	22400	20000	16000
28	25000	20000	35500	28000	25000	20000
32	32000	25000	45000	35500	32000	25000
36	40000	32000	56000	45000	40000	32000
40	50000	40000	71000	56000	50000	40000
45	63000	50000	90000	71000	63000	50000

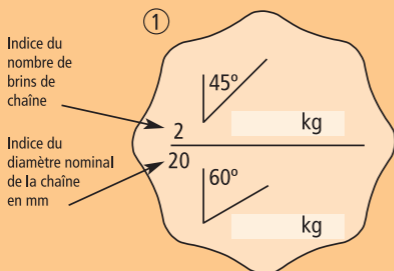


- Utiliser exclusivement des chaînes portant une identification (marquage de chaîne ①).
- La taille des mailles de tête des chaînes de levage doit être telle à permettre leur libre mouvement dans le crochet de la grue.
- Détordre les chaînes avant le levage.
- Ne pas enrôler les chaînes à plusieurs reprises autour du crochet de levage et ne pas les faire passer sous charge au-dessus d'arêtes vives.
- Eliminer immédiatement les chaînes raides et les chaînes présentant un maillon cassé ou fissuré, une réduction de la section transversale, des traces de corrosion, etc., et ne plus les utiliser.
- Ne plus utiliser les chaînes
 - en cas de détection (à l'intérieur) d'un allongement de plus de 5% de la chaîne ou d'un maillon individuel,
 - en cas de détection, à un endroit quelconque, d'une réduction de l'épaisseur nominale de plus de 10%.
- Contrôler régulièrement les chaînes en fonction des conditions d'utilisation, mais au moins une fois par an.
Un contrôle spécial concernant l'absence de fissures doit être effectué tous les 3 ans.

En présence de températures supérieures à 200°C, la charge admissible est réduite comme suit:







Température °C	-40 à 200	plus de 200 à 300	plus de 300 à 400
Charge admissible %	100	90	75

Identification des chaînes de levage à deux brins de la classe 8



Chaînes de levage

de la classe 10

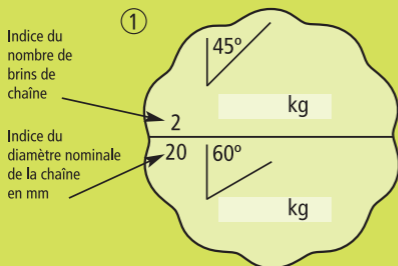
Angle d'inclinaison β	Chaînes de levage à un brin		Chaînes de levage à deux brins			
	Type de levage		Type de levage			
	direct	nœud coulant	direct	nœud coulant	direct	nœud coulant
Diamètre nominal de la chaîne d						
	kg	kg	kg	kg	kg	kg
6	1400	1120	2000	1600	1400	1120
8	2500	2000	3550	2800	2500	2000
10	4000	3150	5600	4250	4000	3150
13	6700	5300	9500	7500	6700	5300
16	10000	8000	14000	11200	10000	8000
19	14000	11200	20000	16000	14000	11200
22	19000	15000	26500	21200	19000	15000
26	26500	21200	37500	30000	26500	21200

- Utiliser exclusivement des chaînes portant une identification (marquage de chaîne ①).
- La taille des mailles de tête des chaînes de levage doit être telle à permettre leur libre mouvement dans le crochet de la grue.
- Détordre les chaînes avant le levage.
- Ne pas enrôler les chaînes à plusieurs reprises autour du crochet de levage et ne pas les faire passer sous charge au-dessus d'arêtes vives.
- Eliminer immédiatement les chaînes raides et les chaînes présentant un maillon cassé ou fissuré, une réduction de la section transversale, des traces de corrosion, etc., et ne plus les utiliser.
- Ne plus utiliser les chaînes
 - en cas de détection (à l'intérieur) d'un allongement de plus de 5% de la chaîne ou d'un maillon individuel,
 - en cas de détection, à un endroit quelconque, d'une réduction de l'épaisseur nominale de plus de 10%.
- Contrôler régulièrement les chaînes en fonction des conditions d'utilisation, mais au moins une fois par an.
Un contrôle spécial concernant l'absence de fissures doit être effectué tous les 3 ans.

En présence de températures supérieures à 300 °C, la charge admissible est réduite comme suit:








Température °C	Température d'utilisation la plus basse à 300 suivant instruction du fabricant	plus de 300 bis 380
Charge admissible %	100	60

Identification des chaînes de levage à deux brins de la classe 10



Elingues en textile

(élingues plates en sangles tissées et élingues rondes)

Couleur des élingues	Une élingue sans fin				Deux élingues sans fin			
	vertical		jusqu'à 45°		jusqu'à 45°		jusqu'à 60°	
	type de levage				type de levage			
	direct	nœud coulant	replié	direct	nœud coulant	direct	nœud	
								
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	
violet	1000	800	1400	1000	1120	1000	800	
vert	2000	1600	2800	2000	2240	2000	1600	
jaune	3000	2400	4200	3000	3360	3000	2400	
gris	4000	3200	5600	4000	4480	4000	3200	
rouge	5000	4000	7000	5000	5600	5000	4000	
brun	6000	4800	8400	6000	6720	6000	4800	
bleu	8000	6400	11200	8000	8960	8000	6400	
orange	10000	8000	14000	10000	11200	10000	8000	

Les indications concernant la charge admissible peuvent changer en fonction de la nature des élingues et en fonction de leur utilisation. Voir à cet effet les indications du fabricant.



- Utiliser exclusivement des élingues identifiées par une étiquette. L'étiquette doit indiquer la charge admissible pour différents types de levage.
- Utiliser uniquement des élingues en fibres chimiques inaltérables à la lumière et indéformables. Les élingues en polyéthylène ne sont pas admissibles.
- Les élingues pour l'élingage en nœud coulant doivent comporter des boucles d'extrémité renforcées.
- Ne pas utiliser les élingues de levage sur des surfaces rugueuses ou en présence de températures extrêmes et ne pas les nouer. Utiliser le cas échéant des revêtements de protection.
- Faire effectuer au moins une fois par an un contrôle des élingues par un expert.
- Les réparations doivent être effectuées exclusivement par le fabricant.
- Ne plus utiliser les élingues en présence des défauts ci-dessous:
 - endommagements des lisières du tissu et des coutures portantes
 - nombre élevé de ruptures de fils (>10% de l'ensemble des fils)
 - fortes déformations par suite d'un dégagement de chaleur et d'un rayonnement thermique
 - défauts des coutures et défauts entraînés par des matières agressives

Exemple d'identification des élingues plates en sangles tissées et des élingues rondes



charge admissible de 100%
entre -40°C et + 100°C

Pour pouvoir déterminer le matériau utilisé, les étiquettes doivent être identifiées par des couleurs différentes selon les normes DIN EN 1492, partie 1 (élingues plates en sangles tissées) et DIN EN 1492, partie 2 (élingues rondes).

Polyester (PES) = couleur bleue

Polyamide (PA) = couleur verte

Polypropylène (PP) = couleur brune

Manipulation des élingues en câble, des élingues en textile et des chaînes

Contrôle visuel continu pour détecter leurs défauts et exigeant leur mise hors service

Elingues en câble

- coudes
- rupture d'un toron
- relâchement de la couche extérieure sur la longueur libre
- écrasements sur la longueur libre
- écrasements dans la zone d'appui de l'oeillet, avec plus de 4 ruptures de fils dans les câbles à torons, resp. plus de 10 ruptures dans les câbles du type grelin
- traces de corrosion
- endommagement ou forte usure du câble ou de la boucle de raccordement
- nombre élevé de ruptures de fils
- contrôle de la position du brin mort

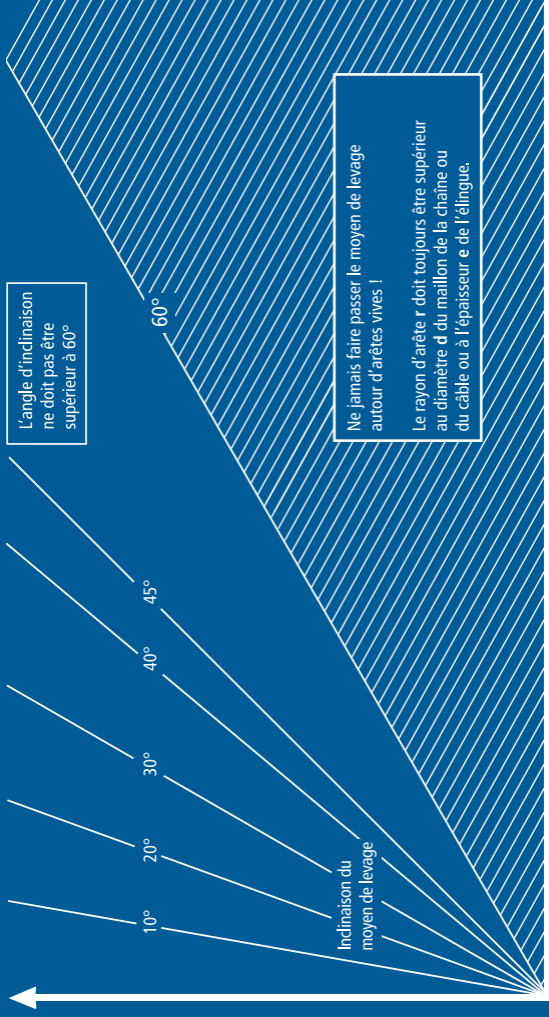
Elingues en textile

- endommagement des lisières ou du tissu et nombre élevé de ruptures des fils, représentant plus de 10% du nombre total de fils, dans la section la plus fortement endommagée
- forte déformation sous l'influence de la chaleur, par exemple par frottement interne ou externe ou rayonnement thermique
- endommagement des coutures portantes
- défauts entraînés par des matières agressives
- endommagement de la gaine des élingues rondes, exposant le tissu ou ses coutures
- usure des mailles tête, usure et déformation des boucles, des anneaux de suspension, des composants et des crochets

Chaînes des classes 8 et 10

- rupture, fissures, déformation d'un maillon de chaîne ou des composants
- courbure de l'ouverture du crochet $>10\%$; réduction des dimensions de la section transversale dans la base du crochet $>5\%$
- allongement du pas interne d'un maillon $>5\%$ (pas externe $>3\%$)
- allongement du pas interne des anneaux $>10\%$
- réduction de l'épaisseur moyenne des maillons à un endroit quelconque, représentant plus de 10% de l'épaisseur nominale (par exemple aussi traces de corrosion) et plus de 15% pour les anneaux
- maillons ou boulons défectueux ou fortement usés
- boulons non sécurisés contre un échappement





Rapporteur pour la mesure de l'angle d'inclinaison

Tenir la carte à l'horizontale