

# Fil d'acier trempé à l'huile

## Composition chimique

### COMPOSITION CHIMIQUE - ACIERS TREMPÉS À L'HUILE ET ACIERS REVENUS POUR RESSORTS MÉCANIQUES EN 10270-2

		Composition chimique % en masse							
EN		C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	V
DÉNOM	NORME	%	%	%	% max.	% max.	% max.	%	%
FDC	EN 10270-2	0,60-0,75	0,10-0,35	0,50-1,20	0,03	0,025	0,12	-	-
FDSiCr	EN 10270-2	0,50-0,60	1,20-1,60	0,50-0,90	0,03	0,025	0,12	0,50-0,80	-
FDSiCrV	EN 10270-2	0,50-0,70	1,20-1,65	0,40-0,90	0,03	0,025	0,12	0,50-1,00	0,10-0,25
TDSiCr	EN 10270-2	0,50-0,60	1,20-1,60	0,50-0,90	0,025	0,02	0,1	0,50-0,80	-
TDSiCrV	EN 10270-2	0,50-0,70	1,20-1,65	0,40-0,90	0,02	0,02	0,1	0,50-1,00	0,10-0,25
VDSiCr	EN 10270-2	0,50-0,60	1,20-1,60	0,50-0,90	0,025	0,02	0,06	0,50-0,80	-
VDSiCrV	EN 10270-2	0,50-0,70	1,20-1,65	0,40-0,90	0,02	0,02	0,06	0,50-1,00	0,10-0,25

Pour TD et VD on utilise du fil machine à faible teneur en impuretés.

## Équivalences

Équivalence approximative				
EN		É.-U. (AISI)	Japon (JIS)	CHINE
DÉNOM	NORME	ASTM	JIS G3560	GB / T 18983
FDC	EN 10270-2	A 229	SWO-A B	FDC
FDSiCr	EN 10270-2	A 401	SWOSC-B	FDCrSi
FDSiCrV	EN 10270-2	-	-	-
TDSiCr	EN 10270-2	A 1000-5 Grade A	-	TDCrSi
TDSiCrV	EN 10270-2	2 A 1000-5 Grade D	-	-
VDSiCr	EN 10270-2	A 877	SWOSC-V	VDCrSi
VDSiCrV	EN 10270-2	-	-	-

## Caractéristiques mécaniques

### CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Acier pour ressorts trempés à l'huile et revenus EN 10270-2:2011

Diamètre du fil	Résistance à la traction Rm (N/mm <sup>2</sup> )						
Valeur nominale mm	FDC	FDSiCr	FDSiCrV	TDSiCr	TDSiCrV	VDSiCr	VDSiCrV
0,50	1900-2100	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
0,55	1900-2100	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
0,60	1900-2100	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
0,65	1900-2100	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
0,70	1900-2100	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
0,75	1900-2100	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
0,80	1900-2100	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
0,85	1860-2060	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
0,90	1860-2060	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
0,95	1860-2060	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
1,00	1860-2060	2100-2300	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
1,05	1810-2010	2070-2260	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
1,10	1810-2010	2070-2260	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
1,20	1810-2010	2070-2260	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
1,30	1810-2010	2070-2260	2280-2430	2080-2230	2230-2380	2080-2230	2230-2380
1,40	1790-1970	2060-2250	2260-2410	2060-2210	2210-2360	2060-2210	2210-2360
1,50	1760-1940	2040-2220	2260-2410	2060-2210	2210-2360	2060-2210	2210-2360
1,60	1760-1940	2040-2220	2260-2410	2060-2210	2210-2360	2060-2210	2210-2360
1,70	1730-1890	2000-2180	2210-2360	2010-2160	2130-2310	2010-2160	2130-2310
1,80	1730-1890	2000-2180	2210-2360	2010-2160	2130-2310	2010-2160	2130-2310
1,90	1730-1890	2000-2180	2210-2360	2010-2160	2130-2310	2010-2160	2130-2310
2,00	1730-1890	2000-2180	2210-2360	2010-2160	2130-2310	2010-2160	2130-2310
2,25	1670-1820	1970-2140	2160-2310	1960-2060	2100-2250	1960-2060	2100-2250
2,50	1670-1820	1970-2140	2160-2310	1960-2060	2100-2250	1960-2060	2100-2250

\* Les données contenues dans ce site Web sont fournies à titre indicatif et ne constituent en aucune manière des conditions contractuelles de fourniture. Sauf erreur ou omission.

Diamètre du fil	Résistance à la traction Rm (N/mm <sup>2</sup> )						
Valeur nominale mm	FDC	FDSiCr	FDSiCrV	TDSiCr	TDSiCrV	VDSiCr	VDSiCrV
2,70	1640-1790	1950-2120	2110-2260	1910-2010	2060-2210	1910-2010	2060-2210
3,00	1620-1770	1930-2100	2110-2260	1910-2010	2060-2210	1910-2010	2060-2210
3,20	1600-1750	1910-2080	2110-2260	1910-2010	2060-2210	1910-2010	2060-2210
3,50	1580-1730	1900-2060	2110-2260	1910-2010	2010-2160	1910-2010	2010-2160
4,00	1550-1700	1870-2030	2060-2210	1860-1960	2010-2160	1860-1960	2010-2160
4,20	1540-1690	1860-2020	2060-2210	1860-1960	1960-2110	1860-1960	1960-2110
4,50	1520-1670	1850-2000	2060-2210	1860-1960	1960-2110	1860-1960	1960-2110
4,70	1510-1660	1840-1990	2010-2160	1810-1910	1960-2111	1810-1910	1960-2111
5,00	1500-1650	1830-1980	2010-2160	1810-1910	1690-2110	1810-1910	1690-2110
5,60	1470-1620	1800-1950	2010-2160	1810-1910	1910-2060	1810-1910	1910-2060
6,00	1460-1610	1780-1930	1960-2110	1760-1860	1910-2060	1760-1860	1910-2060
6,50	1440-1590	1760-1910	1960-2110	1760-1860	1910-2060	1760-1860	1910-2060
7,00	1430-1580	1740-1890	1960-2110	1710-1810	1860-2010	1710-1810	1860-2010
7,50	1400-1550	1710-1860	1910-2050	1710-1810	1680-2010	1710-1810	1680-2010
8,00	1400-1550	1710-1860	1910-2050	1710-1810	1680-2010	1710-1810	1680-2010
8,50	1380-1530	1700-1850	1890-2030	1670-1770	1810-1960	1670-1770	1810-1960
9,00	1360-1510	1660-1810	1870-2010	1670-1770	1810-1960	1670-1770	1810-1960
9,50	1360-1510	1660-1810	1870-2010	1670-1770	1810-1960	1670-1770	1810-1960
10,00	1360-1510	1660-1810	1870-2010	1670-1770	1810-1910	1670-1770	1810-1960
11,00	1320-1470	1620-1770	1830-1970	*	*	*	*
12,00	1320-1470	1620-1770	1830-1970	*	*	*	*
13,00	1280-1430	1580-1730	1790-1930	*	*	*	*
14,00	1280-1413	1580-1730	1790-1930	*	*	*	*
15,00	1270-1420	1570-1720	1780-1920	*	*	*	*
16,00	1250-1400	1550-1700	1760-1900	*	*	*	*
17,00	1250-1400	1550-1700	1760-1900	*	*	*	*

\* sur accord commercial.

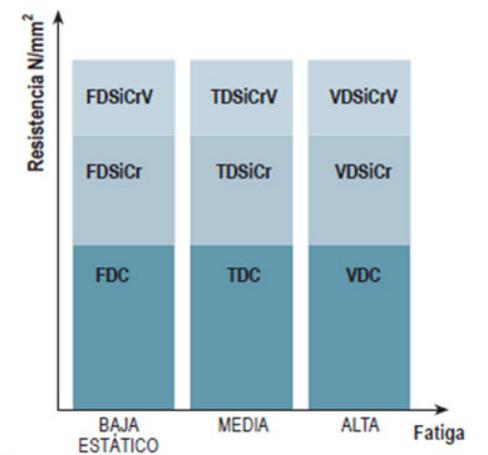
## UTILISATION DES DIFFÉRENTS TYPES DE FIL

Norme appliquée EN 10270-2

Cette norme concerne tous les types de fil d'acier pour ressorts trempés et revenus.

TYPE	DESCRIPTION
FDC	Indiqué pour les applications statiques.
FDSiCr	
FDSiCrV	
TDSiCr	Fil en fer pour ressorts à niveau de fatigue moyen, comme celui des ressorts d'embrayage, en acier allié ou non allié.
TDSiCrV	
VDSiCr	Fil pour ressorts en acier allié ou non allié pour une utilisation sous contraintes dynamiques sévères, tels que les ressorts pour vannes.
VDSiCrV	

## RÉSISTANCE À LA TRACTION (N/MM2) PAR RAPPORT À LA FATIGUE



\*SOURCE NORME EN 10270-2

Résistance à la traction	Statique	Fatigue moyenne	Fatigue élevée
Faible	FDC	TDC	VDC
Moyenne	FDCrV	TDCrV	VDCrV
Élevée	FDSiCr	TDSiCr	VDSiCr
Très élevée	FDSiCrV	TDSiCrV	VDSiCrV

## CONDITIONNEMENT

### Conditionnement et dimensions

Valeur nominale mm.	Diamètre intérieur (environ)	Diamètre extérieur (environ)	Poids du rouleau
1,40-1,99	600 mm(24")	850 mm	ca. 300 kg
2,00-2,99	900 mm (36 po)	1100 mm	500-1000 kg
3,00-4,99	1200 mm(48 po)	1400 mm	500-1000 kg
5,00-8,00	1500 mm(60 po)	1800 mm	500-1000 kg
8,00-16,00	1800 mm(72 po)	2050 mm	1000-2000 kg

Le matière peut être sur perche et dans ce cas, il y a plus d'un rouleau par perche.

Les rouleaux se déroulent en sens ANTIHORAIRE.

**Diamètres inférieurs à 1,40 mm et supérieurs à 16,0 mm sur demande**

### Finitions

## QUALITÉ SUPERFICIELLE EN 10270-1

Pour des diamètres finaux de 1,50 mm à 8,00 mm et pour le type VD, le fil peut être ébarbé ou rectifié (rasage).

## PROFONDEUR ADMISSIBLE DES DÉFAUTS DE SURFACE

Profondeur admissible des défauts de surface (mm)

Type de fil	VD	TD	FD
C	0,005 d	0,008 d	0,010 d
SiCr, SiCrV	0,010 d	0,013 d	0,015 d

## DES DÉFAUTS DE SURFACE SONT ADMISSIBLES PAR TEST DE COURANT DE FOUCAULT (COURANT DE TEST D'EDDIE).

Les tests ne sont pas réalisés pour le type FD de façon standard.

Diamètre nominal $d$ mm	Profondeur maximum du défaut <sup>a)</sup>	
	VD	TD
$2,50 \leq d \leq 4,99$	40 $\mu\text{m}$	60 $\mu\text{m}$
$4,99 \leq d \leq 5,99$	50 $\mu\text{m}$	60 $\mu\text{m}$
$5,99 \leq d \leq 8,00$	60 $\mu\text{m}$	0,01 $d$

a) L'ECT est également possible pour la qualité FD et des diamètres de 8 mm à 16 mm sur accord commercial.

## DÉCARBURATION DE SURFACE

Profondeur admissible de la décarburation de surface (mm).

Type de fil	VD	TD	FD
C	0,005 $d$	0,008 $d$	0,010 $d$
SiCr, SiCrV	0,010 $d$	0,013 $d$	0,015 $d$

Possibilité de fourniture de qualités spéciales et hors norme, sur accord commercial.

**RASAGE**

FDC	Sur demande
FDSiCr	Sur demande
FDSiCrV	Sur demande
TDSiCr	Sur demande
TDSiCrV	Sur demande
VDSiCr	<2,5 mm sur demande
VDSiCrV	<2,5 mm sur demande

\* Les données contenues dans ce site Web sont fournies à titre indicatif et ne constituent en aucune manière des conditions contractuelles de fourniture. Sauf erreur ou omission.

## Tolérances

### TOLÉRANCES EN DIAMÈTRE. ÉCARTS ADMISSIBLES CONFORMES À EN 10270-2

DIAMÈTRE DU FIL	
Valeur nominale mm	Écart admissible
$0,50 \leq d < 0,85$	+/- 0,010
$0,85 \leq d < 1,05$	+/- 0,015
$1,05 \leq d < 1,70$	+/- 0,020
$1,70 \leq d < 3,00$	+/- 0,025
$3,00 \leq d < 4,20$	+/- 0,030
$4,20 \leq d < 6,00$	+/- 0,035
$6,00 \leq d < 7,50$	+/- 0,040
$7,50 \leq d < 9,00$	+/- 0,045
$9,00 \leq d < 11,00$	+/- 0,050
$11,00 \leq d < 13,00$	+/- 0,070
$13,00 \leq d < 16,00$	+/- 0,080
$16,00 \leq d \leq 17,00$	+/- 0,090

### OVALISATION

L'ovalisation, c'est-à-dire la différence entre le diamètre maximum et le diamètre minimum du fil dans la même section transversale, ne doit pas être supérieure de plus de 50 % à l'écart total admissible spécifié dans le tableau des caractéristiques mécaniques.

## TOLÉRANCES EN LONGUEUR DES LONGUEURS COUPÉES

### TOLÉRANCES EN LONGUEUR STANDARD

LONGUEUR NOMINALE	TOLÉRANCE
L < = 1000 mm	+/- 1 mm
1000 < L < = 4000	- 0 mm / +3 mm