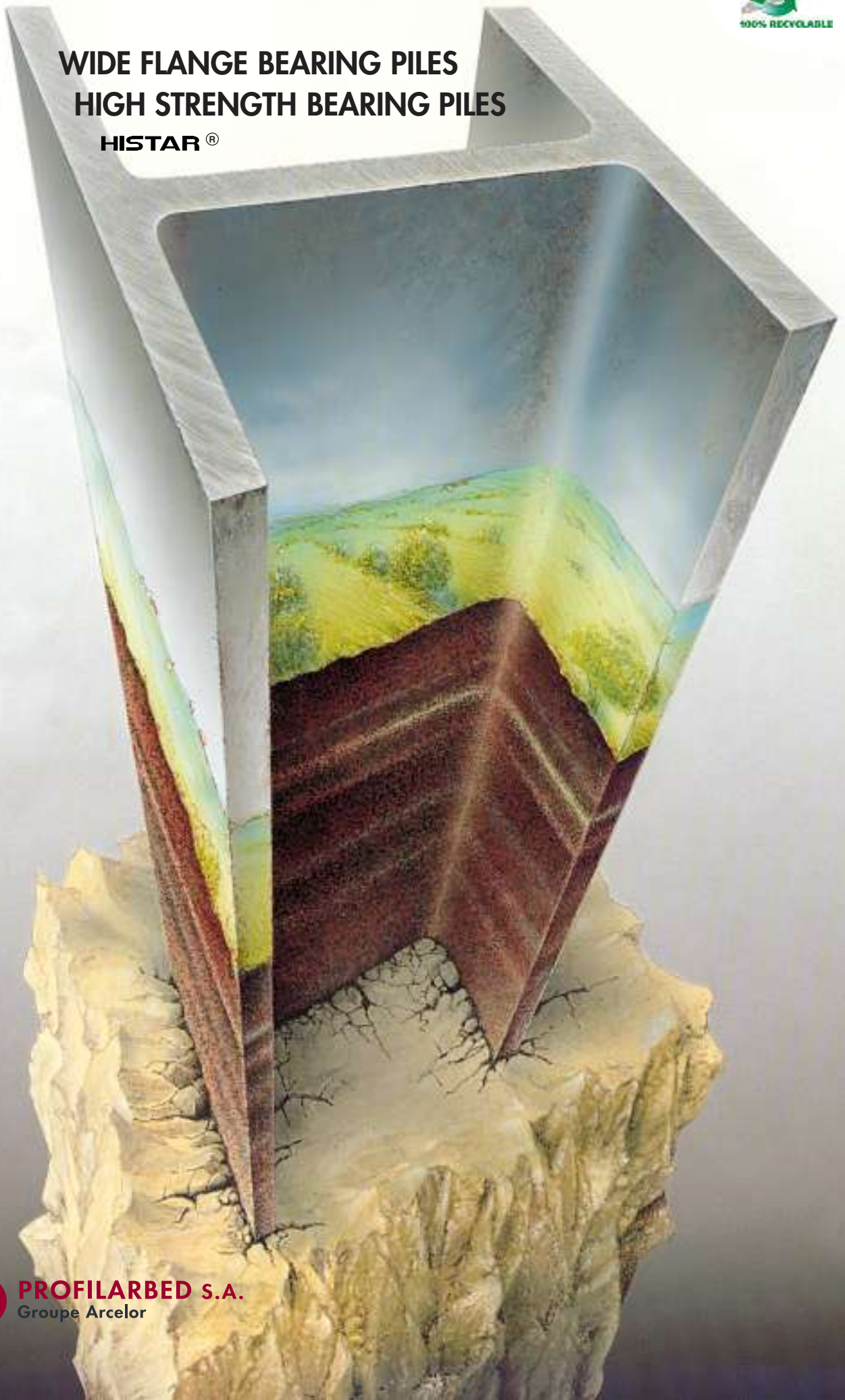




WIDE FLANGE BEARING PILES
HIGH STRENGTH BEARING PILES
HISTAR®





HP Poutrelles-pieux à larges ailes

Les pieux métalliques HP sont des poutrelles H spéciales dont les épaisseurs d'âme et d'ailes sont égales.

Les pieux de ce type sont très utilisés à travers le monde pour les fondations profondes de nombreux ouvrages: édifices d'habitation, bâtiments industriels, ponts et ouvrages d'art ...

Ils offrent en effet des avantages multiples, dont les principaux sont les suivants:

- Certitude de l'intégrité totale des pieux après fonçage.
- Facilité de mise en oeuvre tant pour le fonçage proprement dit que pour les manutentions, le transport, le stockage.
- Aucune limitation de longueur des pieux, d'où une grande facilité d'adaptation au sol rencontré, par raboutage ou par recépage.
- Contrôle de la force portante par mesure du refus au battage.
- Facilité de liaison avec les superstructures.
- Possibilité de travail en flexion, lorsqu'il existe des efforts horizontaux.
- Mise en charge immédiate possible sitôt le fonçage terminé.
- Excellente durabilité, les nombreuses expérimentations ayant démontré que la corrosion des pieux complètement enterrés est généralement négligeable.
- Ces pieux reprennent des forces de traction considérables.

HP Wide flange bearing piles

HP bearing piles are special H beam sections with web and flange of the same thickness.

These piles are particularly attractive deep foundation elements for numerous types of structures: bridges, industrial facilities, housing stadiums...

Some of the most important advantages of HP bearing piles are:

- Guaranteed pile integrity after installation.
- Easy to store, handle and install.
- No length limitations. Any pile length can be achieved through trimming or splicing.
- Load bearing capacity can be determined during installation.
- Great horizontal bending strength, to resist against horizontal pressures.
- Bearing capacity available right after installation.
- Easy connection to the superstructure.
- Excellent durability. Total embedded steel H piles have shown neglectable corrosion.
- H piles withstand high tensile forces.

HP Breitflanschpfähle

HP Stahlpfähle sind Spezialträger mit gleichen Flansch- und Stegstärken.

Die Hauptanwendungsgebiete für Pfähle dieses Typs liegen in den Tiefgründungen für Brückenbauwerke, Industriebauten, Hochhäusern...

Einige der herausragenden Vorteile von HP Pfählen sind:

- Gewährleistung gleicher Qualität über die ganze Länge nach dem Einbringen.
- Einfaches Transportieren, Lagern und Einbringen.
- Keine Längenbeschränkung; einfaches Anpassen der Länge an die Bodenverhältnisse durch geschweisste Stöße oder Abbrennen der Überlänge.
- Bestimmung der Tragfähigkeit durch Messungen während des Rammvorgangs.
- Problemloser Anschluss an Überbauten.
- Biegesteifigkeit gegenüber eventuellen Horizontallasten.
- Sofortige Belastbarkeit nach dem Einbringen.
- Ausgezeichnete Haltbarkeit; zahllose Erfahrungen belegen die geringe Korrosion an Rammpfählen im Boden.
- Hohe Zugkraftaufnahme.

Désignation Designation Bezeichnung	Dimensions Abmessungen						A cm ²	h _i mm	d mm	A _L m ² /m	P _o m ² /m	A _{tot} cm ²
	G kg/m	h mm	b mm	t _w mm	t _r mm	r mm						
HP 200 x 43 +	42.5	200	205	9	9	10	54.1	182	162	1.18	0.810	410.0
HP 200 x 53 +	53.5	204	207	11.3	11.3	10	68.4	181.4	161.4	1.200	0.822	422.3
HP 220 x 57 +	57.2	210	224.5	11	11	18	72.9	188	152	1.27	0.869	471.5
HP 260 x 75 +	75.0	249	265	12	12	24	95.5	225	177	1.49	1.028	659.8
HP 260 x 87 +	87.0	253	267	14	14	24	111	225	177	1.50	1.040	675.5
HP 305 x 79 *	78.4	299.3	306.4	11	11	15.2	99.9	277.3	246.9	1.78	1.211	917.1
HP 305 x 88 ° *	88.0	301.7	307.8	12.4	12.3	15.2	112	277.1	246.7	1.78	1.218	926.8
HP 305 x 95 ° *	94.9	303.7	308.7	13.3	13.3	15.2	121	277.1	246.6	1.79	1.224	936.6
HP 305 x 110 ° *	110	307.9	310.7	15.3	15.4	15.2	140	277.1	246.7	1.80	1.236	955.4
HP 305 x 126 ° *	126	312.3	312.9	17.5	17.6	15.2	161	277.1	246.7	1.82	1.250	976.2
HP 305 x 149 ° *	149	318.5	316	20.6	20.7	15.2	190	277.1	246.7	1.83	1.268	1005
HP 305 x 180 *	180	326.7	319.7	24.8	24.8	15.2	229	277.1	246.7	1.86	1.293	1044
HP 305 x 186 ° *	186	328.3	320.9	25.5	25.6	15.2	237	277.1	246.7	1.86	1.298	1052
HP 305 x 223 ° *	223	337.9	325.7	30.3	30.4	15.2	284	277.1	246.7	1.89	1.327	1100
HP 320 x 88 +	88.5	303	304	12	12	27	113	279	225	1.75	1.214	921.1
HP 320 x 103 +	103	307	306	14	14	27	131	279	225	1.76	1.226	939.4
HP 320 x 117 +	117	311	308	16	16	27	150	279	225	1.78	1.238	957.9
HP 320 x 147 +	147	319	312	20	20	27	187	279	225	1.80	1.262	995.3
HP 320 x 184 +	184	329	317	25	25	27	233	279	225	1.83	1.292	1043
HP 360 X 84 *	84.3	340	367	10	10	15.2	107	320	289.6	2.10	1.414	1248
HP 360 x 109 ° *	109	346.4	371	12.8	12.9	15.2	139	320.6	290.2	2.12	1.434	1283
HP 360 x 133 ° *	133	352	373.8	15.6	15.7	15.2	169	320.6	290.2	2.14	1.450	1314
HP 360 x 152 ° *	152	356.4	376	17.8	17.9	15.2	194	320.6	290.2	2.16	1.464	1338
HP 360 x 174 ° *	174	361.4	378.5	20.3	20.4	15.2	222	320.6	290.2	2.17	1.479	1367
HP 360 x 180 *	180	362.9	378.8	21.1	21.1	15.2	230	320.7	290.3	2.17	1.483	1375
HP 400 x 122 +	122	348	390	14	14	15	156	320	290	2.20	1.476	1357
HP 400 x 140 +	140	352	392	16	16	15	179	320	290	2.21	1.488	1380
HP 400 x 158 +	158	356	394	18	18	15	201	320	290	2.23	1.500	1403
HP 400 x 176 +	176	360	396	20	20	15	224	320	290	2.24	1.512	1426
HP 400 x 194 +	194	364	398	22	22	15	248	320	290	2.25	1.524	1449
HP 400 x 213 +	213	368	400	24	24	15	271	320	290	2.26	1.536	1472
HP 400 x 231 +	231	372	402	26	26	15	294	320	290	2.27	1.548	1495

**Possibilités de livraison suivant
ASTM A6/A6M - 02 sur demande**

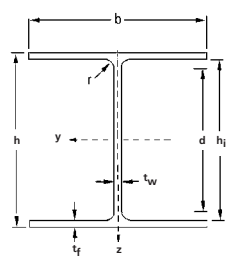
- ° profil conforme à BS4: Part 1: 1993.
- + commande minimale: 40 t par profil et qualité ou suivant accord.
- * Tonnage minimum et conditions de livraison nécessitent un accord préalable.

**Delivery according to
ASTM A6/A6M - 02 upon request**

- ° section in accordance with BS4: Part1: 1993.
- + minimum order: 40 t per section and grade or upon agreement.
- * Minimum tonnage and delivery conditions upon agreement.

**Liefermöglichkeit nach
ASTM A6/A6M - 02 auf Anfrage**

- ° Profil gemäß BS4: Part1: 1993.
- + Mindestbestellmenge: 40 t pro Profil und Güte oder nach Vereinbarung.
- * Die Mindestmengen pro Bestellung sowie die Lieferbedingungen sind im Voraus zu vereinbaren.



Notions page 14-15 / Bezeichnungen Seite 14-15

Désignation Designation Bezeichnung	axe fort y-y strong axis y-y starke Achse y-y				axe fort z-z weak axis z-z schwache Achse z-z				I _r cm ⁴	I _w x 10 ⁻³ cm ⁶	Classification ENV 1993-1-1					
	I _y cm ⁴	W _y cm ³	W _{ply} * cm ³	i _y cm	I _z cm ⁴	W _z cm ³	W _{pl,z} * cm ³	i _z cm			pure bending Y-Y	pure compression	S 235		S 355	

HP 200 x 43	42.5	3888	388.8	434.5	8.47	1294	126.2	193.4	4.89	17.68	117.9	3	3	3	3		
HP 200 x 53	53.5	4977	488.0	551.3	8.55	1673	161.7	248.6	4.96	34.20	155.1	1	3	1	3		
HP 220 x 57	57.2	5729	545.6	613.7	8.87	2079	185.2	285.5	5.34	44.18	205.4	2	3	3	2	3	3
HP 260 x 75	75.0	10650	855.1	958.5	10.56	3733	281.7	435.1	6.25	79.29	522.6	3	3	4	3	3	4
HP 260 x 87	87.3	12590	994.9	1124	10.64	4455	333.7	516.2	6.33	115.7	634.2	1	3	3	1	3	3
HP 305 x 79	78.4	16331	1091	1210	12.79	5278	344.5	526.5	7.27	50.64	1096	3	4	4	3	4	4
HP 305 x 88	88.0	18420	1221	1360	12.82	5984	388.9	595.2	7.31	70.05	1252	3	4	4	3	4	4
HP 305 x 95	94.9	20040	1320	1474	12.87	6529	423.0	648.0	7.35	86.65	1375	3	3	4	3	3	4
HP 305 x 110	110	23560	1531	1720	12.97	7709	496.2	761.7	7.40	131.4	1647	2	3	3	2	3	3
HP 305 x 126	126	27410	1755	1986	13.06	9002	575.4	885.2	7.49	194.3	1951	1	2	3	1	2	3
HP 305 x 149	149	33070	2076	2370	13.20	10910	690.5	1066	7.58	314.2	2414	1	1	2	1	1	2
HP 305 x 180	180	40970	2508	2897	13.37	13550	847.4	1313	7.69	541.7	3077	1	1	1	1	1	1
HP 305 x 186	186	42610	2596	3003	13.41	14140	881.5	1366	7.73	593.7	3230	1	1	1	1	1	1
HP 305 x 223	223	52700	3119	3653	13.62	17580	1079	1680	7.87	998.4	4138	1	1	1	1	1	1
HP 320 x 88	88.5	18740	1237	1379	12.90	5634	370.6	572.1	7.07	99.04	1190	3	4	4	3	4	4
HP 320 x 103	103	22050	1437	1611	12.97	6704	438.2	677.3	7.15	142.3	1435	2	3	4	2	3	4
HP 320 x 117	117	25480	1638	1849	13.06	7815	507.5	785.5	7.23	198.5	1695	1	3	3	1	3	3
HP 320 x 147	147	32670	2048	2338	13.22	10160	651.3	1011	7.37	357.1	2263	1	1	2	1	1	2
HP 320 x 184	184	42340	2574	2979	13.44	13330	841.2	1311	7.54	662.0	3067	1	1	1	1	1	1
HP 360 x 84	84.3	23210	1365	1498	14.70	8243	449.2	683.1	8.76	44.41	2243	4	4	4	4	4	4
HP 360 x 109	109	30630	1769	1956	14.86	10990	592.3	902.9	8.90	90.73	3053	3	4	4	3	4	4
HP 360 x 133	133	37980	2158	2406	14.98	13680	731.9	1119	8.99	160.7	3864	3	3	4	3	3	4
HP 360 x 152	152	43970	2468	2767	15.07	15580	844.5	1293	9.05	236.4	4543	2	3	3	2	3	3
HP 360 x 174	174	51010	2823	3186	15.18	18460	975.6	1497	9.13	348.5	5360	1	3	3	1	3	3
HP 360 x 180	180	53040	2923	3306	15.20	19140	1011	1552	9.13	387.2	5583	1	3	3	1	3	3
HP 400 x 122	122	34770	1998	2212	14.93	13850	710.3	1082	9.42	118.7	3860	3	4	4	3	4	4
HP 400 x 140	140	40270	2288	2547	15.02	16080	820.2	1252	9.49	175.3	4534	3	4	4	3	4	4
HP 400 x 158	158	45940	2581	2888	15.10	18370	932.4	1425	9.55	248.0	5241	2	3	4	2	3	4
HP 400 x 176	176	51770	2876	3235	15.19	20720	1047	1603	9.61	338.9	5982	1	3	3	1	3	3
HP 400 x 194	194	57760	3174	3588	15.28	23150	1163	1784	9.67	450.2	6759	1	3	3	1	3	3
HP 400 x 213	213	63920	3474	3947	15.37	25640	1282	1969	9.73	584.2	7574	1	2	3	1	2	3
HP 400 x 231	231	70260	3777	4312	15.45	28200	1403	2158	9.79	743.1	8425	1	1	2	1	1	2

Tolérances de laminage suivant EN 10034: 1993

Etat de surface conforme à
EN10163-3:1991, classe C, sous-classe1

*W_{pl}: pour un dimensionnement
plastique, la section doit appartenir
à la classe 1 ou 2 suivant la
capacité de rotation requise.
Voir page 15.

Rolling margins to EN 10034: 1993

Surface condition according to
EN10163-3:1991, class C, subclass1

*W_{pl}: plastic design, the shape must
belong to class 1 or 2 according to
the required rotation capacity.

See page 15.

Walttoleranzen gemäß EN 10034: 1993

Oberflächenbeschaffenheit gemäß
EN10163-3:1991, Klasse C,
Untergruppe1

*W_{pl}: bei einer plastischen Bemessung
muß das Profil der Klasse 1 oder 2,
entsprechend der erforderlichen
Rotationskapazität, angehören.
Siehe Seite 15.



Les nuances d'acier suivant les normes nationales et internationales suivantes sont disponibles:

Structural steel grades according to the following national and international standards can be supplied:

Baustahlsorten gemäß den folgenden nationalen und internationalen Normen können geliefert werden:

EN 10025, EN 10113, DIN EN 10025, NF EN 10025, BS EN 10025, NBN EN10025, UNI EN 10025, UNE EN 10025, NS EN 10025, SIS EN 10025, ÖNORM EN 10025, ASTM A36 / A 572, ASTM A913, ASTM A992, CSA G 40-21, JIS G 3101, JIS G 3106.

Tableau de comparaison

Comparison table

Vergleichstabelle

Euronorme	Normes antérieures / Previous standards / Frühere Normen								
	NF A 35-501	DIN 17 100	BS 4360	NBN A21-101	UNI 7070	UNE 36 080	SS14	NS 12 101	ÖNORM M 1316
EN10025: 1993									
S 235 JRG2 S 235 JO	E 24-3	RSt 37-2 ST 37-3 U	40 B 40 C	AE 235-C	Fe 360 B-FN Fe 360 C	AE 235 B-FN AE 235 C	13 12-00	NS 12 123 NS 12 124	RSt 360 B St 360 C
S 275 JR S 275 JO	E 28-2 E 28-3	St 44-2 St 44-3 U	43 B 43 C	AE 255-B AE 255-C	Fe 430 B Fe 430 C	AE 275 B AE 275 C	14 12-00	NS 12 142 NS 12 143	St 430 B St 430 C
S 355 JR S 355 JO S 355 J2G3 S 355 J2G4 S 355 K2G3 S 355 K2G4	E 36-2 E 36-3 E 36-4 E 36-4	St 52-3 U St 52-3 N	50 B 50 C 50 D 50 D	AE 355-B AE 355-C AE 355-D AE 355-D AE 355-DD AE 355-DD	Fe 510 B Fe 510 C Fe 510 D Fe 510 D	AE 355 B AE 355 C AE 355 D AE 355 D	21 32-01 21 34-01	NS 12 153 NS 12 153	St 510 C St 510 D

Qualités spéciales

Des nuances d'acier suivant d'autres normes ou des spécifications particulières (composition chimique, propriétés mécaniques, essais de flexion par choc à des températures d'essai plus basses et des énergies de rupture plus élevées) peuvent être convenues. Conditions de livraison sur demande.

Special steel qualities

Steel grades according to other standards or particular specifications (chemical composition, mechanical properties, impact tests at lower test temperatures and higher energy values) can be agreed upon. Delivery conditions upon request.

Sondergüten

Stahlgüten gemäß anderen Normen oder Sonderspezifikationen (chemische Zusammensetzung, mechanische Eigenschaften, Kerbschlagbiegeversuche bei niedrigeren Prüftemperaturen und höheren Arbeitswerten) nach Vereinbarung. Lieferbedingungen auf Anfrage.

Aciers à haute limite d'élasticité et à caractéristiques de ténacité élevée

High Strength Steels with high notch toughness

Hochfeste Stähle mit erhöhter Kerbschlagzähigkeit

Euronorme	Normes antérieures / Previous standards / Frühere Normen								
	NF A 35-504/ NF A 36-201	DIN 17102	BS 4360		UNI 7382		SS14		
EN 10113-3: 1993									
S 355 M S 355 ML	E 355 F375	St E 355 TSt E 355	50 D 50 EE		Fe E 355 KG Fe E 355 KT		21 34-01 21 35-01		
S 460 M S 460 ML	E 460 R E 460 FP	St E 460 TSt E 460	55 C 55 EE		Fe E 460 KG Fe E 460 KT				

Aciers à haute limite élastique avec soudabilité améliorée:

- haute limite d'élasticité (jusqu'à 460 MPa)
- bonne ténacité
- excellente soudabilité (carbone équivalent inférieur à 0.41%)
- réduction substantielle des coûts

High yield strength steels with improved weldability:

- high yield strength (up to 460 MPa)
- excellent toughness
- outstanding weldability (carbon equivalent lower than 0.41%)
- substantial cost and weight savings

Hochfeste Baustähle mit verbesserter Schweißbarkeit:

- hohe Streckgrenze (bis zu 460 MPa)
- gute Zähigkeit
- ausgezeichnete Schweißbarkeit (Kohlenstoffäquivalent niedriger als 0.41%)
- hohe Wirtschaftlichkeit

Caractéristiques mécaniques:

Mechanical properties:

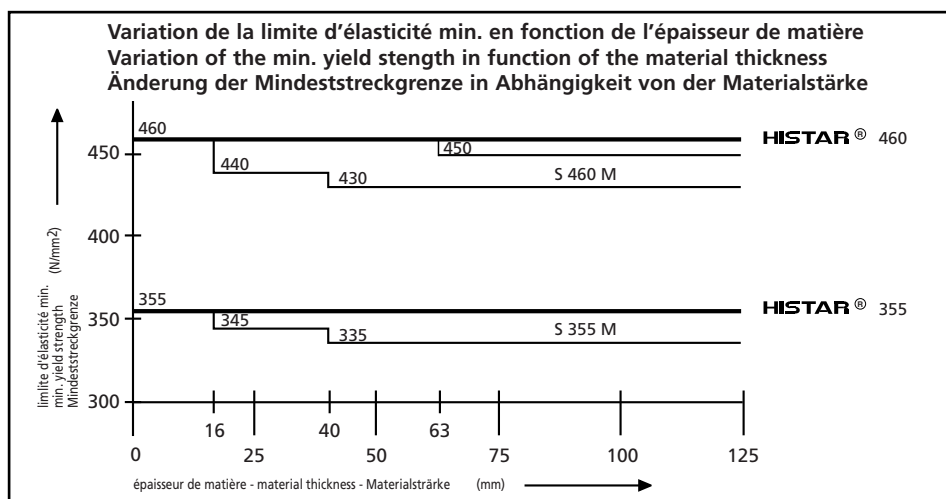
Mechanische Eigenschaften:

Nuance d'acier Steel grade Stahlsorte	Limite d'élasticité min. R _{eH}	Résistance à la traction min. R _m	Allongement min.	Essai de flexion par choc Charpy V	
	Min. yield strength R _{eH}	Min. Tensile strength R _m	Min. elongation	Charpy V notch impact test	
	Min. Streckgrenze R _{eH}	Min. Zugfestigkeit R _m	Min. Bruchdehnung	Charpy V Kerbschlagbiegeversuch	
			$L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$	Température Temperature Temperatur	Energie absorbée min. Min. absorbed energy Min. Kerbschlagarbeit
	N/mm ²	N/mm ²	%	c°	J
HISTAR 355	355	490	22	0	27
HISTAR 460	460	550	17	0	27

Les nuances HISTAR sont disponibles pour les profilés marqués HI (p. 4-5). Autres profilés en nuance HISTAR sur demande. La limite d'élasticité minimale à garantir pour les nuances d'acier de construction suivant Euronorme EN 10113 est indiquée ci-dessous en comparaison aux nuances HISTAR:

HISTAR grades are available for the shapes marked HI (p. 4-5). Other sections in HISTAR grades upon request. The minimum yield strength for the structural steel grades to Euronorm EN 10113 is given below in comparison to HISTAR grades:

Die mit HI markierten Profile sind in HISTAR Güten lieferbar (S. 4-5). Andere Profile in HISTAR Güte auf Anfrage. Die zu gewährleistende Mindeststreckgrenze für Baustähle nach Euronorm EN 10113 ist im Vergleich zu HISTAR Güten nachstehend aufgeführt:



Usinage des nuances HISTAR

Toutes les nuances HISTAR peuvent être usinées sous les mêmes conditions que les aciers de construction traditionnels présentant des caractéristiques de résistance similaires.

Grâce au carbone équivalent très faible (max. 0.41 %), toutes les nuances HISTAR présentent une excellente soudabilité pour tous les procédés manuels ou automatiques. Un préchauffage des pièces n'est pas nécessaire pour les énergies de soudage normalement utilisées (de 10 à 40 kJ/cm).

De même pour le découpage au chalumeau, un préchauffage afin d'éviter des fissurations n'est pas nécessaire.

Lorsque des déformations se sont produites lors du battage ou de la manutention des pieux, toutes les nuances HISTAR peuvent être dressées au chalumeau pour des températures allant jusqu'à 700° C sans modification des propriétés mécaniques de l'acier.

Machining of HISTAR steels

All HISTAR grades can be machined under the same conditions as standard grades of the same range of tensile strength.

Due to their low carbon equivalent (max. 0.41 %) all HISTAR grades offer an excellent weldability for all manual and automatic processes. No preheating is required for the normal range of heat inputs (about 10 to 40 kJ/cm).

Also for flame-cutting a preheating is not required in order to avoid cracking.

If deformations have occurred during driving or handling, all HISTAR grades can be flame-straightened up to a temperature of 700°C without altering the mechanical properties of the steel.

Verarbeitung der HISTAR-Güten

Alle HISTAR-Güten können unter den gleichen Bedingungen verarbeitet werden wie herkömmliche Baustahlarten, welche ähnliche Festigkeiten aufweisen.

Wegen ihres niedrigen Kohlenstoffäquivalents (max. 0.41 %) bieten alle HISTAR-Güten ausgezeichnete Schweißeigenschaften für alle manuelle und automatische Schweißverfahren. Ein örtliches Vorwärmen der Stücke für den üblichen Energieeinleitungsbereich (10 bis 40 kJ/cm) entfällt.

Ähnlich ist beim Brennschneiden ein örtliches Aufwärmen zur Verhinderung von Rissbildungen unnötig.

Sind während der Rammarbeiten oder beim Transport Verformungen an den Profilen aufgetreten, können diese bis zu einer Temperatur von 700°C durch Flämmen gerichtet werden, ohne dass die mechanischen Eigenschaften des Stahls beeinträchtigt würden.

Des solutions économiques pour fondations en acier

Les nuances HISTAR permettent une utilisation optimale des capacités des pieux métalliques:

- Des contraintes dynamiques élevées peuvent se produire en cas de battage difficile sans engendrer des déformations plastiques du matériau.
- La section d'acier nécessaire est réduite en raison de contraintes admissibles sous charge de service plus élevées.
- Dans le cas d'un sol suffisamment résistant, la capacité portante d'un profil donné peut être accrue proportionnellement à l'augmentation de la limite élastique des aciers et permet ainsi une réduction du nombre de pieux à mettre en oeuvre. Par ailleurs des gains supplémentaires sont engendrés par une réduction des coûts de battage et des dimensions réduites des semelles.
- Les pieux HISTAR présentent une résistance accrue contre des sollicitations en flexion sous charges horizontales transmises par la superstructure ou des pressions latérales du sol.

Economical use in steel foundations

The HISTAR steel grades allow an improved use of the H bearing pile capabilities:

- High dynamic stresses may occur during hard driving without creating plastic deformations.
- The required cross section is reduced due to higher allowable working stresses under service load.
- Provided sufficient soil strength, the load carrying capacity of a given steel pile section may be increased proportionally to the ratio of the yield points of the steel grades, thus reducing the required number of piles. This further results in substantial savings on pile driving costs as well as reduced pile cap dimensions.
- The HISTAR bearing piles provide increased resistance against transverse loads from horizontal forces transmitted by the superstructure or lateral soil pressures.

Wirtschaftliche Planung von Stahlgründungen

Die HISTAR-Güten erlauben eine verbesserte Ausnutzung der Eigenschaften der Stahlrammpfähle:

- Hohe dynamische Stahlspannungen können unter schwierigen Rammbedingungen auftreten ohne plastische Verformungen des Materials hervorzurufen.
- Wegen der höheren zulässigen Spannungen unter Nutzlast wird der erforderliche Stahlquerschnitt verringert.
- Unter Annahme einer genügend tragfähigen Bodenschicht kann die Nutzlast eines bestimmten Stahlprofils im Verhältnis der Streckgrenzen der Stahlsorten verringert werden, und somit die erforderliche Anzahl an Pfählen vermindert werden. Dies führt zu Einsparungen an Rammkosten sowie reduzierten Ausmassen der Pfahlköpfe oder Fundamente.
- Die HISTAR Stahlpfähle erlauben die Aufnahme höherer Biegemomente aus Horizontallasten vom Überbau oder Querbelastungen durch Erddruck.

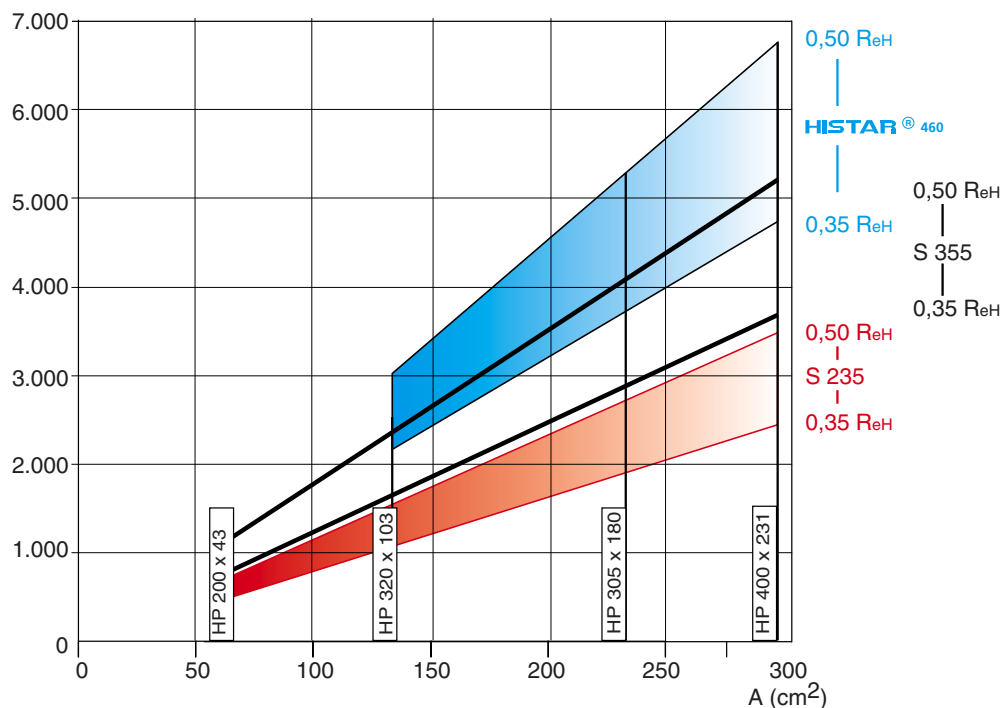
Charges nominales des pieux HP

Service loads for HP bearing piles

Nutzlasten der HP Stahlpfähle

Charges axiales nominales Q des pieux HP sur base de contraintes d'acier en état de service comprises entre 35% et 50% de la limite élastique f_y des nuances d'acier HISTAR 460, S 355 et S 235:

Q (kN)



Axial service loads for the HP bearing piles based on an allowable design steel stresses between 35% and 50% of the yield point f_y for the steel grades HISTAR 460, S 355 and S 235:

Axiale Nutzlasten der HP Stahlpfähle auf der Grundlage von zulässigen Spannungen zwischen 35% und 50% der Streckgrenze f_y und in Abhängigkeit der Stahlgüten HISTAR 460, S 355 und S 235:

Remarque importante

Les charges nominales Q des pieux HP reprises sur le graphique en fonction de la section acier A sont indicatives et ne tiennent compte que de la seule capacité structurelle des profilés métalliques.

Pour une utilisation dans le domaine des fondations profondes, il est indispensable que l'ingénieur responsable du projet tienne compte de toutes les interactions du système global pieu-sol-rocher/couche portante. Une étude géotechnique sur base d'essais du sol en combinaison avec des essais de contrôle sur site permettent de justifier une utilisation des profilés métalliques à un niveau de contrainte élevé si les conditions de terrain le permettent.

Important note

The service loads Q given on the previous figure in function of the steel area A are shown as an example and are based on the only structural capacity of the steel sections.

For use as bearing piles, it is imperative that the engineer in charge of the foundation design considers the total pile-soil-rock/bearing stratum system in order to arrive at a load and stress level which is compatible with all design considerations. Based on a geotechnical site investigation in combination with additional testing and inspection of the piles, high steel stress levels may be considered when the site conditions are favorable.

Wichtige Bemerkung

Die Nutzlasten Q der Stahlpfähle welche auf dem vorigen Bild in Abhängigkeit des Stahlquerschnitts A angegeben sind, gelten als Anhaltswerte und beziehen sich ausschliesslich auf die Tragfähigkeit der Stahlprofile.

Für eine Anwendung als Tiefgründung ist es jedoch unerlässlich, dass der zuständige Ingenieur das gesamte System Pfahl-Boden-Fels/tragfähiger Untergrund einer eingehenden Betrachtung unterzieht. Unter Voraussetzung eines angemessenen Bodengutachtens in Verbindung mit zusätzlichen Kontroll- und Versuchsmessungen auf der Baustelle ist eine Verwendung von Stahlpfählen unter hohen Stahlspannungen möglich und wirtschaftlich falls die Bodenverhältnisse dies erlauben.



Conditions techniques de livraison

Technical delivery conditions

Technische Lieferbedingungen

Tolérances de laminage

sur dimensions, forme, poids et longueur suivant EN 10034.

Tolérances suivant les normes ASTM A6/A 6M-02 et BS 4 p. 1-1993 sur demande.

Rolling tolerances

on dimensions, shape, weight and length according to EN 10034.

Tolerances following standards ASTM A6/A 6M-02 and BS 4 p. 1-1993 upon request.

Walztoleranzen

auf Abmessungen, Form, Gewicht und Länge gemäss EN 10034.

Toleranzen nach den Normen ASTM A6/A 6M-02 oder BS 4 p. 1-1993 auf Anfrage.

Longueur minimum: 8.0 m

Longueur maximale réalisable:

Minimum length: 8.0 m

Maximum length available:

HP 200/220/260: 24.1 m
HP 305/320/360/400: 33.0 m

Mindeststablänge: 8.0 m

Maximale Herstelllänge:

Tonnage minimal:

Sauf spécification particulière dans le tableau des profilés, le tonnage minimal de chaque commande s'élève à 5 tonnes par profil, par qualité, par longueur et par destination.

Minimum tonnage:

If not indicated differently in the section table, the minimum tonnage for any order is 5 tons per section, per quality, per length and per destination.

Mindestbestellmenge:

Falls nicht anders in der Profiltabelle angegeben beträgt die Mindestbestellmenge 5 Tonnen pro Profil, pro Stahlgüte, pro Länge und pro Bestimmungsort.

Délais de livraison:

Veuillez contacter notre représentation locale.

Term of delivery:

Please contact our local representative.

Lieferfristen:

Bitte fragen Sie unsere örtliche Vertretung.



Parachèvement

Finishing

Anarbeitung

Nos possibilités de parachèvement comprennent:

- le sciage à froid
- le forage
- le dressage
- le chanfreinage
- le soudage
- le soudage de renforts de pieu spéciaux
- le grenailage/sablage
- le traitement de surface

Our beam processing includes:

- cold sawing
- drilling
- straightening
- weld edge bevelling
- welding
- welding of special pile reinforcements
- grit blasting
- surface treatment

Unser Service-Katalog umfasst:

- Kaltsägeschnitt
- Bohren
- Richten
- Schweisskantenvorbereitung
- Schweißen
- Anschweißen von Pfahlverstärkungen
- Strahlentzndern
- Oberflächenbehandlung

Désignation des profilés selon BS et ASTM

Designations according to BS and ASTM

Profilbezeichnungen gemäß BS und ASTM

Designation	BS 4 p.1 - 1993	ASTM A 6/A 6M - 02 ¹⁾	
		Metric units	Imperial units
HP 200 x 43	-	-	HP 8 x 8 x 29°
HP 200 x 53	-	-	HP 8 x 8 x 36
HP 220 x 57.2	-	-	-
HP 260 x 75	-	-	-
HP 260 x 87.3	-	-	-
HP 305 x 79	-	-	-
HP 305 x 88	HP 305 x 305 x 88	-	HP 12 x 12 x 53
HP 305 x 95	HP 305 x 305 x 95	HP 310 x 310 x 93	HP 12 x 12 x 63
HP 305 x 110	HP 305 x 305 x 110	HP 310 x 310 x 110	HP 12 x 12 x 74
HP 305 x 126	HP 305 x 305 x 126	HP 310 x 310 x 125	HP 12 x 12 x 84
HP 305 x 149	HP 305 x 305 x 149	-	-
HP 305 x 180	HP 305 x 305 x 180°	-	-
HP 305 x 186	HP 305 x 305 x 186	-	-
HP 305 x 223	HP 305 x 305 x 223	-	-
HP 320 x 88.5	-	-	-
HP 320 x 103	-	-	-
HP 320 x 117	-	-	-
HP 320 x 147	-	-	-
HP 320 x 184	-	-	-
HP 360 x 84.3	-	HP 360 x 370 x 84°	HP 14 x 14.5 x 56°
HP 360 x 109	HP 356 x 368 x 109	HP 360 x 370 x 108	HP 14 x 14.5 x 73
HP 360 x 133	HP 356 x 368 x 133	HP 360 x 370 x 132	HP 14 x 14.5 x 89
HP 360 x 152	HP 356 x 368 x 152	HP 360 x 370 x 152	HP 14 x 14.5 x 102
HP 360 x 174	HP 356 x 368 x 174	HP 360 x 370 x 174	HP 14 x 14.5 x 117
HP 360 x 180	HP 356 x 368 x 180°	-	-
HP 400 x 122	-	HP 360 x 410 x 122°	HP 14 x 16 x 82°
HP 400 x 140	-	HP 360 x 410 x 140°	HP 14 x 16 x 94°
HP 400 x 158	-	HP 360 x 410 x 158°	HP 14 x 16 x 106°
HP 400 x 176	-	HP 360 x 410 x 176°	HP 14 x 16 x 118°
HP 400 x 194	-	HP 360 x 410 x 194°	HP 14 x 16 x 130°
HP 400 x 213	-	HP 360 x 410 x 213°	HP 14 x 16 x 143°
HP 400 x 231	-	HP 360 x 410 x 231°	HP 14 x 16 x 155°

¹⁾ Dimensions et caractéristiques selon ASTM A 6/A 6M - 02.

Légères variations par rapport aux dimensions et valeurs statiques nominales indiquées pages 4-5.

° profil dérivé non standardisé

¹⁾ Dimensions and properties according to ASTM A 6/A 6M - 02.

Slight differences compared to the nominal dimensions and section properties indicated pages 4-5.

° derived non standardized section

¹⁾ Abmessungen und Eigenschaften gemäß ASTM A 6/A 6M - 02.

Leichte Abweichungen gegenüber den auf Seiten 4-5 angegebenen Abmessungen und statischen Kennwerten.

° abgeleitetes, nicht genormtes Profil

Notations et formules

Notations and formulas

Bezeichnungen und Formeln

En conformité avec ENV 1993-1-1

According to ENV 1993-1-1

Laut ENV 1993-1-1

A aire de section

A area of section

A Querschnittsfläche

$$A = 2 \cdot t_f \cdot b + (h - 2 \cdot t_f) \cdot t_w + (4 - \pi) \cdot r^2$$

A_L surface à peindre par unité de longueur

A_L painting surface per unit length

A_L Anstrichfläche pro Längeneinheit

$$A_L = [4 \cdot (b - 2 \cdot r) + 2 \cdot (h - t_w) + 2 \cdot \pi \cdot r] \frac{L}{L}$$

A_{tot} section totale

A_{tot} total area

A_{tot} Gesamtfläche

$$A_{tot} = h \cdot b$$

b largeur du profilé

b width of section

b Profilbreite

d hauteur de la portion droite de l'âme

d depth of straight portion of web

d Höhe des geraden Stegteils

$$d = h - 2 \cdot t_f - 2 \cdot r$$

G masse par unité de longueur

G mass per unit length

G Masse pro Längeneinheit

h hauteur du profilé

h depth of section

h Profilhöhe

h_i hauteur intérieure entre les ailes

h_i inner depth between flanges

h_i innere Höhe zwischen Flanschen

$$h_i = h - 2 \cdot t_f$$

I moment d'inertie de flexion

I second moment of area

I Flächenmoment 2. Grades

$$I_y = \frac{1}{12} \cdot [b \cdot h^3 - (b - t_w) \cdot (h - 2 \cdot t_f)^3] + 0.03 \cdot r^4 + 0.2146 \cdot r^2 \cdot (h - 2 \cdot t_f - 0.4468 \cdot r)^2$$

$$I_z = \frac{1}{12} \cdot [2 \cdot t_f \cdot b^3 + (h - 2 \cdot t_f) \cdot t_w^3] + 0.03 \cdot r^4 + 0.2146 \cdot r^2 \cdot (t_w + 0.4468 \cdot r)^2$$

i rayon de giration

i radius of gyration

i Trägheitshalbmesser

$$i_y = \sqrt{\frac{I_y}{A}} \quad i_z = \sqrt{\frac{I_z}{A}}$$

I_t moment d'inertie de torsion

I_t torsional constant

I_t Torsionsflächenmoment 2. Grades

$$I_t = \frac{2}{3} \cdot (b - 0.63 \cdot t_f) \cdot t_f^3 + \frac{1}{3} \cdot (h - 2 \cdot t_f) \cdot t_w^3 + 2 \cdot \frac{t_w}{t_f} \cdot (0.145 + 0.1 \cdot \frac{r}{t_f}) \cdot \left[\frac{(r + \frac{t_w}{2})^2 + (r + t_f)^2 - r^2}{2 \cdot r + t_f} \right]^4$$

P_O	périmètre extérieur	P_O	outer perimeter $P_O = 2 \cdot (h + b)$	P_O	umrissener Umfang
r	rayon de congé	r	radius of root fillet	r	Ausrundungsradius
t_f	épaisseur d'aile	t_f	flange thickness	t_f	Flanschdicke
t_w	épaisseur d'âme	t_w	web thickness	t_w	Stegdicke
W	module de flexion élastique	W	elastic section modulus $W_y = \frac{2 \cdot I_y}{h}$ $W_z = \frac{2 \cdot I_z}{b}$	W	elastisches Widerstandsmoment
W_{pl}	module de flexion plastique	W_{pl}	plastic section modulus $W_{pl,y} = \frac{t_w \cdot h^2}{4} + (b - t_w) \cdot (h - t_f) \cdot t_f + \frac{4 - \pi}{2} \cdot r^2 \cdot (h - 2 \cdot t_f) + \frac{3 \cdot \pi - 10}{3} r^3$ $W_{pl,z} = \frac{b^2 \cdot t_f}{2} + \frac{h - 2 \cdot t_f}{4} \cdot t_w^2 + r^3 \cdot (\frac{10}{3} - \pi) + (2 - \frac{\pi}{2}) \cdot t_w \cdot r^2$	W_{pl}	plastisches Widerstandsmoment
I_w	moment d'inertie de gauchissement par rapport au centre de cisaillement	I_w	warping constant referred to the shear centre $I_w = \frac{t_f \cdot b^3}{24} \cdot (h - t_f)^2$	I_w	Wölbflächenmoment 2. Grades bezogen auf den Schubmittelpunkt

Classification des sections transversales suiv. ENV 1993-1-1 § 5.3 et Annexe D

Classe 1 - Sections transversales pouvant former une rotule plastique avec la capacité de rotation requise pour une analyse plastique.

Classe 2 - Sections transversales pouvant développer leur moment de résistance plastique, mais avec une capacité de rotation limitée.

Classe 3 - Sections transversales dont la contrainte calculée dans la fibre extrême comprimée de l'élément en acier peut atteindre la limite d'élasticité, mais dont le voilement local est susceptible d'empêcher le développement du moment de résistance plastique.

Classe 4 - Sections transversales dont la résistance au moment fléchissant ou à la compression doit être déterminée avec prise en compte explicite des effets de voilement local.

Dans les tables des profilés, la classification des sections est indiquée pour les deux cas "flexion pure" autour de l'axe fort y-y (âme en flexion, aile en compression) et "compression pure" (âme et aile en compression).

Classification of cross-sections to ENV 1993-1-1 § 5.3 and Annex D

Class 1 - Cross-sections are those which can form a plastic hinge with the rotation capacity required for plastic analysis.

Class 2 - Cross-sections are those which can develop their plastic moment resistance, but have limited rotation capacity.

Class 3 - Cross-sections are those in which the calculated stress in the extreme compression fibre of the steel member can reach its yield strength, but local buckling is liable to prevent development of the plastic moment resistance.

Class 4 - Cross-sections are those in which it is necessary to make explicit allowances for the effects of local buckling when determining their moment resistance or compression resistance.

In the structural shapes tables, the classification of the sections is indicated for both cases "pure bending" about strong axis y-y (web in bending, flange in compression) and "pure compression" (web and flange in compression).

Einstufung in Querschnittsklassen gemäß-ENV 1993-1-1 § 5.3 und Anlage D

Klasse 1 - Querschnitte können plastische Gelenke mit ausreichender Rotationskapazität für plastische Berechnungen bilden.

Klasse 2 - Querschnitte weisen plastische Widerstände, aber mit begrenztem Rotationsvermögen auf.

Klasse 3 - Querschnitte erreichen die Streckgrenze in der ungünstigsten Querschnittsfaser, können aber wegen örtlichen Ausbeulens die plastischen Reserven nicht ausnutzen.

Klasse 4 - Querschnitte sind solche, bei denen die Widerstände gegen Momenten- oder Druckbeanspruchung unter Berücksichtigung des örtlichen Ausbeulens bestimmt werden müssen.

In den Profiltabellen ist die Querschnittsklassifizierung für die beiden Fälle "reine Biegung" über die starke Achse y-y (Steg unter Biegung, Flansch unter Druck) und reine Druckbeanspruchung" (Steg und Flansch unter Druck) angegeben.



Sheet Piling

66, rue de Luxembourg
L-4221 Esch-sur-Alzette (Luxembourg)

Tel.: (+352) 5313 3105

Fax: (+352) 5313 3290

E-mail: sheet-piling@arcelor.com

Internet: www.sheet-piling.arcelor.com