

SPECIALSTÅL

En guide från Stena Stål



INNEHÅLL

SPECIALSTÅL.....	4
VÅR KAPACITET OCH KOMPETENS.....	5

MATERIALSPECIFIKATIONER OCH DIMENSIONER

SEGHÄRDNINGSTÅL

25CrMo4+QT.....	6-9
42CrMo4+QT.....	10-13
34CrNiMo6+QT.....	14-19
Mekaniska värden på seghärdningsstål.....	20-21

SÄTTHÄRDNINGSTÅL

16NiCrS4.....	22-27
---------------	-------

MIKROLEGERADE STÅL

2142 IM.....	28-29
2142 Super M.....	30-31
SB600.....	32-33

OLEGERADE STÅL

S355J2.....	34-35
NORSOK.....	36-37
S355J2C+C.....	38-39
C45E/R.....	40-41
C45E+N.....	42-43

AUTOMATSTÅL

Normer.....	46-47
11SMnPb30+C.....	48-49
11SMn30+C.....	50-51
36SMnPb14 +C.....	52-53
EN14APb+C.....	54-55

SLIPAD AXEL

C45E/R(+C)+G.....	56-57
20MnV6(+C)+G.....	58-59

STRÄNGGJUTGODS

GJL-250-C.....	60-61
GJS-500-7C.....	62-63

TEKNISK INFORMATION

Certifikat.....	64
Legeringsämnen.....	66-67
Jämförelsetabell hårdhet.....	68
Toleranser + IMDS ref.nr.....	69-75
Färgmärkning av stålsorter.....	76

SPECIALSTÅL

Vi på Stena Stål kan mycket om specialstål och det är en trygghet som du som kund ska utnyttja. I vårt servicecenter i Värnamo har vi maskinstål samt sätt- och seghärtningsstål på lager. Noggrant utvalda verk borgar för goda mekaniska egenskaper, skärbarhet och repeterbarhet.



VÅR KAPACITET OCH KOMPETENS

Vi på Stena Stål är bra på de flesta typer av kapning. Vi klarar toleranser ner till $\pm 0,2$ mm i många av våra maskiner.

PÅ VÅRA SERVICECENTER I VÄRNAMO
OCH MOSS FINNS BLAND ANNAT:

- Klingsågar för större serier $\varnothing 20 - \varnothing 145$ mm.
- Bandsågar för $\varnothing 10 - \varnothing 700$ mm.
- Gjutjärnssåg för dimensioner upp till $\varnothing 400$ mm.
- Våra robotar mönsterlägger materialet på pall om du så önskar.

HEL STÅNG
STYCKEKAP
MÄNGDKAP
BUNTKAPNING
BLOCKKAPNING
PRECISIONSKAPNING



Material Specification: 25CrMo(S)4 +QT+C

Steel SS-EN 10277

25CrMo4+QT är ett seghärdningsstål med god svetsbarhet och hållfasthet. Stålsorten används företrädesvis i det klenare dimensionsområdet. Större delen av lagerprogrammet är skärbarhetsförbättrat. M-behandlat eller styrd S-halt. Dia 10 – 20 mm lagerläggs i kalldraget utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
min	0,22		0,60		0,020	0,90	0,15
max	0,29	0,40	0,90	0,025	0,035	1,20	0,30

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	Impact strength KV
Cold drawn	10 – 16 mm	700	900 – 1100	9	
Cold drawn	18 – 20 mm	600	800 – 950	10	

DIAMETER TOLERANCES

Cold drawn: h10

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 1,5 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

3000 mm +200/-0

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength.



25CrMo4+QT+C

Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	
-----	-----	-----	-----	-----	--

Material Specification: 25CrMo(S)4+QT (IM)

Steel SS-EN 10083-1 EN 10083-3

25CrMo4+QT är ett seghärdningsstål med god svetsbarhet och hållfasthet. Stålsorten används företrädesvis i det klenare dimensionsområdet. Större delen av lagerprogrammet är skärbarhetsförbättrat. M-behandlat eller styrd S-halt. Allt material är slagseghetstestat vid -20 °C till min.27J. Dia 20,8 – 143 mm lagerläggs i valsat och skalat utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
min	0,22		0,60		0,020	0,90	0,15
max	0,29	0,40	0,90	0,025	0,035	1,20	0,30

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	Impact strength KV -20°C J min
Rolled/Peeled	20,8 – 40	600	800 – 950	14	27
Rolled/Peeled	40,1 – 100	450	700 – 850	15	27
Rolled/Peeled	100,1 – 160	400	650 – 800	16	27

IMPROVED MACHINABILITY

Dia 20,8 – 160 mm, SiCa treated or equivalent

DIAMETER TOLERANCES

Peeled: h13 or SIS212535

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

20,8-46 L=3000 -0/+200

51 - L=6000 -0/+200

Max 10% short bars down to 4000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength showing last tempering temperature and quenching media.



25CrMo4+QT					
Ø20,8	Ø22,8	Ø25,8	Ø28,8	Ø30,8	Ø32,8
Ø36	Ø39	Ø41	Ø43	Ø46	Ø51,2
Ø56,2	Ø61,2	Ø66,2	Ø71,4	Ø76,4	Ø81,4
Ø86,4	Ø91,4	Ø96,4	Ø102	Ø112	Ø122
Ø132	Ø143				

Material Specification: 42CrMo(S)4+QT+C

Steel SS-EN 10277

42CrMo4+QT, är ett seghärdningsstål som främst är avsett för klena till medelgrova applikationer. Då har stålsorten egenskaper som klarar relativt höga påkänningar. Stålet är även lämpligt för induktionshårdning. Vårt material är skärbarhetsförbättrat, M-behandlat eller med styrd S-halt. Diameter 8–20mm lagerläggs i kalldraget utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
min	0,38		0,60		0,020	0,90	0,15
max	0,45	0,40	0,90	0,025	0,035	1,20	0,30

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	Impact strength KV
Cold drawn	8 – 16 mm	750	1000 – 1200	8	
Cold drawn	18 – 20 mm	720	1000 – 1200	9	

DIAMETER TOLERANCES

Cold drawn: h10

STRAIGHTNESS


Max deviation from a straight line is 1,5 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

3000 mm +200/-0

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength.



42CRMOS4
DIM: 16
CH: 14478075

42CrMo(S)4+QT+C

Ø8

Ø10

Ø12

Ø16

Ø20

Material Specification: 42CrMo(S)4+QT (IM)

Steel SS-EN 10083-1 EN 10083-3

42CrMo4+QT, är ett seghärdningsstål som främst är avsett för klena till medelgrova applikationer. Då har stålsorten egenskaper som klarar relativt höga påkänningar. Stålet är även lämpligt för induktionshårdning. Vårt material är skärbarhetsförbättrat, M-behandlat eller med styrd S-halt. Allt material är slagseghetstestat vid -20 °C till min.27J. Diameter 20,8 – 194 mm lagerläggs i valsat och skalat utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
min	0,38		0,60		0,020	0,90	0,15
max	0,45	0,40	0,90	0,025	0,035	1,20	0,30

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	Impact strength KV -20°C J min
Rolled/Peeled	20,8 – 40	750	1000 – 1200	11	27
Rolled/Peeled	40,1 – 100	650	900 – 1100	12	27
Rolled/Peeled	100,1 – 160	550	800 – 950	13	27
Rolled/Peeled	160,1 – 250	500	750 – 900	14	27

IMPROVED MACHINABILITY

Dia 71,4 – 242 mm, SiCa treated or equivalent

DIAMETER TOLERANCES

Peeled: h13 or SIS212535

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

20,8-46 L=3000 -0/+200

51 - L=6000 -0/+200

Max 10% short bars down to 4000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength. Showing last tempering temperature and quenching media.



42CrMo(S)4+QT					
Ø20,8	Ø22,8	Ø25,8	Ø28,8	Ø30,8	Ø32,8
Ø36	Ø39	Ø41	Ø46	Ø51,2	Ø56,2
Ø61,2	Ø66,2	Ø71,4	Ø76,4	Ø81,4	Ø86,4
Ø91,4	Ø96,4	Ø102	Ø112	Ø117	Ø122
Ø132	Ø143	Ø153	Ø163	Ø173	Ø184
Ø194	Ø210 vv	Ø220 vv	Ø230 vv	Ø240 vv	Ø250 vv

vv = varmvalsat

Material Specification: 34CrNiMo6+QT+C

Steel SS-EN 10277

34CrNiMo6+QT är ett seghärdningstål med god genomhärdbarhet. Stålsorten har tack vare hög hållfasthet ett brett användningsområde, även i grova dimensioner vid höga påkänningar. Lagersortimentet är skärbarhetsförbättrat. Dia 8–20mm levereras i kalldraget utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
min	0,30		0,50			1,30	0,15	1,30
max	0,38	0,40	0,80	0,025	0,035	1,70	0,30	1,70

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	Impact strength KV
Cold drawn	8 – 16mm	750	1000 – 1200	8	
Cold drawn	18 – 20mm	720	1000 – 1200	9	

DIAMETER TOLERANCES

Cold drawn: h10

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 1,5 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

3000 mm +200/-0

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength.



34CrNiMo6+QT+C

Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Material Specification: 34CrNiMo6+QT (IM)

Steel SS-EN 10083-1 EN 10083-3

34CrNiMo6+QT är ett seghärdningstål med god genomhärdbarhet. Stålsorten har tack vare hög hållfasthet ett brett användningsområde, även i grova dimensioner vid höga påkänningar. Större delen av lagerprogrammet är skärbarhetsförbättrat. Allt material är slagseghetstestat vid -20 °C min.27J. Dia 20,8 – 242mm levereras i valsat och skalat utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
min	0,30		0,50		0,015	1,30	0,15	1,30
max	0,38	0,40	0,80	0,025	0,035	1,70	0,30	1,70

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	Impact strength KV at -20 °C J min
Rolled/Peeled	20,8 – 40	900	1100 – 1300	10	27
Rolled/Peeled	40,1 – 100	800	1000 – 1200	11	27
Rolled/Peeled	100,1 – 160	700	900 – 1100	12	27
Rolled/Peeled	160,1 – 250	600	800 – 950	13	27

IMPROVED MACHINABILITY

Dia 71,4 – 242mm, SiCa treated or equivalent

DIAMETER TOLERANCES

Peeled max dia 242 mm: h13 or SIS 212535

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

20,8-46 L=3000 -0/+200

51 - L=6000 -0/+200

Max 10% short bars down to 4000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength. Showing last tempering temperature and quenching media.



34CrNiMo6+QT

Ø20,8	Ø22,8	Ø25,8	Ø28,8	Ø30,8	Ø32,8
Ø36	Ø39	Ø41	Ø46	Ø51,2	Ø56,2
Ø61,2	Ø66,2	Ø71,4	Ø76,4	Ø81,4	Ø86,4
Ø91,4	Ø96,4	Ø102	Ø107	Ø112	Ø117
Ø122	Ø127	Ø132	Ø138	Ø143	Ø153
Ø163	Ø173	Ø178	Ø184	Ø194	Ø203
Ø214	Ø224	Ø235	Ø242		

Material Specification: 34CrNiMo6+QT

Steel SS-EN 10083-1 EN 10083-3

34CrNiMo6+QT är ett seghärdningstål med god genomhärdbarhet. Stålsorten har tack vare hög hållfasthet ett brett användningsområde, även i grova dimensioner vid höga påkänningar. Allt material är slagseghetstestat vid -20 °C min. 27J. Lagerläggs från Ø250mm i smitt och grovbearbetat utförande för att säkerställa prestanda och egenskaper på bästa sätt.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
min	0,30		0,50			1,30	0,15	1,30
max	0,38	0,40	0,80	0,025	0,035	1,70	0,30	1,70

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	Impact strength KV at -20 °C J min
Forged/Machined	250 – 610 mm	600	800 – 950	13	27

DIAMETER TOLERANCES

Forged/rough turned -0/+3,0 mm

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

3000-6000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength. Ultrasonic tested EN 10228-3. Showing last tempering temperature and quenching media.



34CrNiMo6+QT

Ø255	Ø265	Ø275	Ø285	Ø293	Ø306
Ø313	Ø330	Ø353	Ø363	Ø383	Ø400
Ø413	Ø430	Ø460	Ø610		

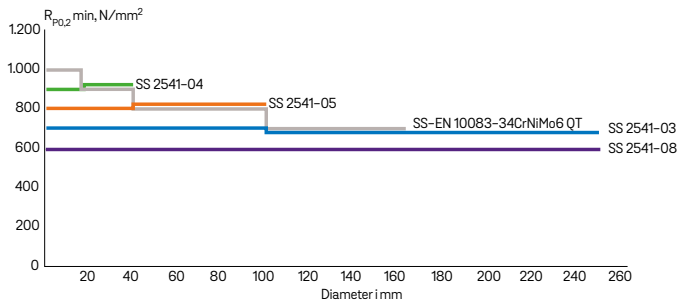
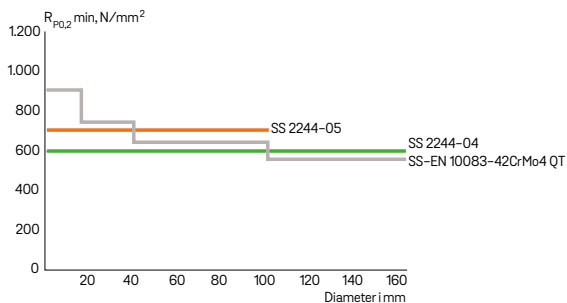
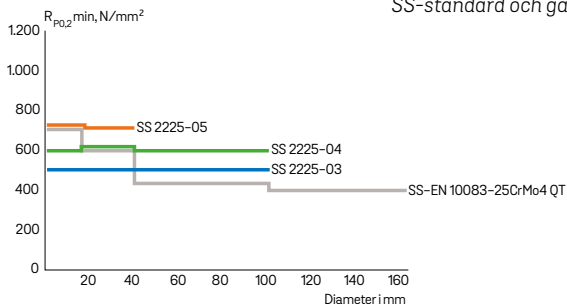
Sträck/brottgränser för seghärdningsstål

Här följer en jämförelse mellan den utgångna SS-normen och SS-EN-normen.

Övergången till SS-EN-normerat stål innebär att krav som tagits fram utifrån den äldre SS-normen måste ses över och eventuellt även ändras så att de stämmer överens med den nya normen. Det kan till och med vara nödvändigt att byta stålsort eller undersöka om kraven på materialet kan ändras. SS-EN är uppbyggd så att en given nivå av sträck- och brottgräns gäller inom ett visst dimensionsintervall medan den tidigare SS-normen tillät olika hållfasthetsnivåer för en och samma dimension.

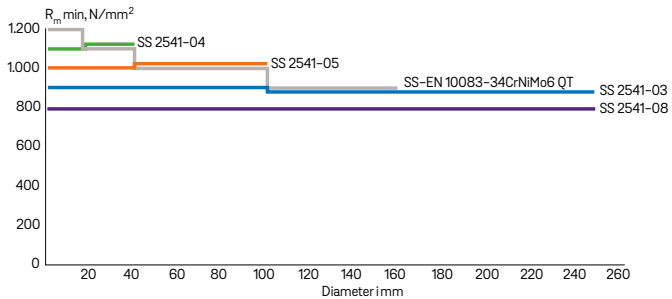
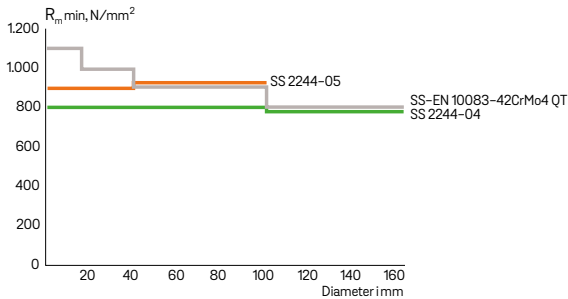
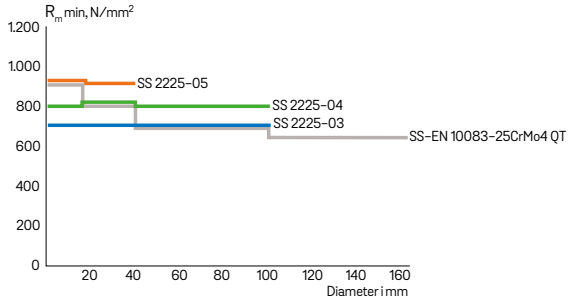
STRÄCKGRÄNS MINIMUM

Det är viktigt att veta skillnaden mellan utgången SS-standard och gällande SS-EN norm, se nedan.



Till exempel kunde en diameter på 80 mm i SS 2541 specificeras som antingen 2541-03 med minimivärden för sträck- och brottsgräns på 700 N/mm² respektive 900 N/mm² eller som 2541-05 med 800 N/mm² respektive 1000 N/mm². Enligt SS-EN går samma dimension att få enbart med kombinationen 800 och 1000 N/mm², det vill säga samma som 2541-05.

BROTTHÅLLFASTHET



Material Specification: 16NiCrS4+A+C

Steel SS-EN 10277

16NiCrS4 är ett sätthärdningsstål som levereras glödgat. Används till applikationer som kuggjul, drev och axlar. Efter värmebehandling erhålls en hög ythårdhet. Diameter 10 – 20 mm levereras i draget utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
min	0,13		0,70		0,020	0,60	0,80
max	0,19	0,40	1,00	0,035	0,040	1,00	1,10

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	Hardness HB
Cold drawn	10 – 20 mm	(500)	(625 – 750)	(10)	200 – 240

GRAIN SIZE

Average size max 30 µm corresponding to ISO index G=7

BAR LENGTH

3000 mm +200/-0

DIAMETER TOLERANCES

Cold drawn: h10

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number.

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 1,5 mm / 1000 mm



16NiCrS4+A+C

Ø12

Ø14

Ø16

Ø18

Ø20

Material Specification: 16NiCrS4+TH- MOD.

Steel SS-EN 10084

16NiCrS4 är ett sätthärdningsstål som levereras specialglödgat, HB-intervall se tabell. Används till applikationer som kugghjul, drev och axlar. Efter värmebehandling erhålls en hög ythårdhet. Diameter 20,8 – 300 mm levereras i valsat, skalat/grovbearbetat utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
min	0,13		0,70		0,020	0,60	0,80
max	0,19	0,40	1,00	0,035	0,040	1,10	1,10

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	Hardness HB
Rolled	20,8 – 300mm				166 – 217

GRAIN SIZE

Average size max 30 µm corresponding to ISO index G=7

DIAMETER TOLERANCES

Rolled and peeled: Dia 20,8 – 300 mm: SS 2125 35 or h13

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

20,8-46 L=3000 -0/+200

51 - L=6000 -0/+200

Max 10% short bars down to 4000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number.



16NiCrS4					
Ø20,8	Ø22,8	Ø25,8	Ø28,8	Ø30,8	Ø32,8
Ø36	Ø39	Ø41	Ø46	Ø51,2	Ø56,2
Ø61,2	Ø66,2	Ø71,4	Ø76,4	Ø81,4	Ø86,4
Ø91,4	Ø96,4	Ø102	Ø107	Ø112	Ø117
Ø122	Ø127	Ø132	Ø138	Ø143	Ø153
Ø158	Ø163	Ø168	Ø173	Ø184	Ø194
Ø204	Ø214	Ø224	Ø230	Ø250	Ø260
Ø275	Ø290				

Material Specification: 16NiCrS4+A

Steel SS-EN 10084

16NiCrS4 är ett sätthärdningsstål som levereras glödgat. Används till applikationer som kuggjul, drev och axlar. Efter värmebehandling erhålls en hög ythårdhet. Från Dia 300 mm lagerläggs stålsorten i smitt och grovbearbetat utförande för att säkerställa prestanda och egenskaper på bästa sätt.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
min	0,13		0,70		0,020	0,60	0,80
max	0,19	0,40	1,00	0,035	0,040	1,00	1,10

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5% min	Hardness HB
Forged	301-				Max 217

GRAIN SIZE

Average size max 30 µm corresponding to ISO index G=7

DIAMETER TOLERANCES

Forged and rough machined:
Dia 301 --0 / +3 mm

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

Forged and rough machined:
Dia 301 -
3000 – 6000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number.



16NiCrS4+A

Ø306	Ø330	Ø356	Ø380	Ø406	Ø430
Ø455					

Material Specification: 2142 IM

2142 IM, är ett konstruktionsstål med förbättrad skärbarhet, samt högre hållfasthet än konventionellt S355 stål. Lämpligt till bearbetningsintensiva detaljer med krav på god spånbrytning. (IM= improved machinability) Lagerläggs i valsat utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	V	Ca	CEV
min					0,02		0,0015	
max	0,20	0,55	1,60	0,035	0,04	0,09		0,54

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	R _p 0,2 N/mm ² min	R _m N/mm ²	A5 % min	Impact strength KV at -20 °C J min
Hot rolled	25 – 70	380	490 – 630	21	27
Hot rolled	71 – 210	350	490 – 630	20	27

IMPROVED MACHINABILITY

SiCa treated or equivalent

HEAT TREATMENT

Normalizing or other heat treatment is allowed to reach mechanical properties.

DIAMETER TOLERANCES

Rolled: EN 10060

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

6000 mm -0/+200mm
max 10% short bars down to 4000 mm



2142 IM

Ø40	Ø42	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60
Ø65	Ø70	Ø75	Ø80	Ø85	Ø90
Ø95	Ø100	Ø105	Ø110	Ø115	Ø120
Ø125	Ø130	Ø135	Ø140	Ø145	Ø150
Ø160	Ø170	Ø180	Ø190	Ø200	Ø210

Material Specification: 2142 Super M

2142 Super M är ett M-behandlat, svavellegerat stål, med extrem skärbarhet. Svetsbarheten är begränsad.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	V	Ca
min	0,16	0,15	1,00		0,13		0,002
max	0,20	0,55	1,60	0,035	0,15	0,09	

Diameter mm	30 – 150	150 – 200
CEV Max	0,47	0,55

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	Impact strength KV at -20 °C J min	Hardness HB
Hot rolled	40 – 80	335	490 – 630	21	27	150 – 200
Hot rolled	81 – 200	315	490 – 630	20	27 at 0°C	150 – 200

IMPROVED MACHINABILITY

SiCa treated or equivalent

DIAMETER TOLERANCES

Rolled: EN 10060

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

6000 mm -0/+200mm

max 10% short bars down to 4000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength



2142 Super M						
Ø41	Ø46	Ø51,2	Ø61,2	Ø65	Ø66.2	Ø75
Ø81.4	Ø85	Ø90	Ø95	Ø100	Ø105	Ø110
Ø120	Ø130	Ø150	Ø160			

Material Specification: SB600

Stålsort SB600 är ett finkornigt, mikrolegerat stål med hög sträckgräns för allmänna konstruktioner. Stålsorten lämpar sig väl för svetsning, skärbarheten är god. Lagerläggs i valsat utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	V	N	CEV
min	0,20	0,15	0,60			0,08	0,015	
max	0,25	0,54	1,65	0,025	0,035	0,20	0,025	0,60

MECHANICAL PROPERTIES

Tillstånd varmvalsat	Stång diameter \varnothing eller tjocklek t mm	Sträckgräns Rp 0,2 N/mm ² min	Brott- gräns Rm N/mm ²	Förläng- ning A5 min. %	Hårdhet HB	Slagseghet vid 0°C min KV (J)
Rundstång	≤15	600	(~ 860)	14	(235-285)	(27)
	>15 ≤ 30	570	(~ 850)	14	(230-285)	(27)
	>30 ≤ 60	570	(~ 820)	14	(225-275)	(27)
	>60 ≤ 85	570	(~ 790)	14	(220- 255)	(27)
Plattstång	>5 ≤ 15	600	(~ 830)	14	(225-285)	(27)
	>15 ≤ 30	570	(~ 815)	14	(225-275)	(27)
	>30 ≤ 60	570	(~ 815)	14	(225-260)	(27)

BAR LENGTH

6000 -0/+200, Max 10% bars down to
4000 mm



SB600

Ø40	Ø55	Ø70	Ø85		
Ø45	Ø60	Ø75	Ø90		
Ø50	Ø65	Ø80			

Material Specification: S355J2 (+N)

Steel SS-EN 10025-2

S355J2 är ett olegerat konstruktionsstål med god svetsbarhet och bearbetbarhet. Används i applikationer för svetsade konstruktioner, maskindelar och bärande konstruktioner. Grövre dimensioner, över Dia 300 mm, lagerläggs i smitt och grovbearbetat utförande för att säkerställa prestanda och egenskaper på bästa sätt.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cu			CEV
min									
max	0,22	0,55	1,6	0,025	0,025	0,55			0,47

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	R _p 0,2 N/mm ² min	R _m N/mm ²	A5 % min	KV at -20°C J min
Rolled	-16	355	470 – 630	22	27
Rolled	<16 – 40	345	470 – 630	22	27
Rolled	<40 – 63	335	470 – 630	21	27
Rolled	<63 – 80	325	470 – 630	20	27
Rolled	<80 – 100	315	470 – 630	20	27
Rolled	<100 – 150	295	450 – 600	18	27
Rolled	<150 – 200	285	450 – 600	17	27
Rolled	<200 – 250	275	450 – 600	17	27
Rolled/Forged	<250 – 610	265	450 – 600	17	27

HEAT TREATMENT

Dimensions over diameter 200 mm are to be delivered in normalized state unless otherwise agreed.

DIMENSIONS

Rolled: EN 10060
Peeled Ø210-300: -0/+2 mm
Forged Ø310-610: -0/+3 mm

STRAIGHTNESS

Turned material: Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

6000 mm -0/+200mm, max 10% short bars down to 4000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength. Forged material including Ultrasonic test EN 10228.



S355J2

Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38
Ø40	Ø42	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60
Ø65	Ø70	Ø75	Ø80	Ø85	Ø90
Ø95	Ø100	Ø105	Ø110	Ø115	Ø120
Ø125	Ø130	Ø135	Ø140	Ø145	Ø150
Ø160	Ø170	Ø180	Ø190	Ø200	

S355J2+N

Ø210	Ø220	Ø230	Ø240	Ø250	Ø260
Ø270	Ø280	Ø290	Ø300		

S355J2+N

Ø310	Ø330	Ø340	Ø350	Ø360	Ø380
Ø410	Ø430	Ø450	Ø460	Ø480	Ø510
Ø530	Ø560	Ø610			

Material Specification: NORSOK M-120, MDS-Y05

Steel SS-EN 10025-S355J2(+N) (NORSOK)

En uppgraderad stålsort för att uppnå bättre mekaniska egenskaper och förbättrad svetsbarhet. Stålsorten är vanligt förekommande inom offshore och marina applikationer.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	CU	CEV
min							
max	0,16	0,55	1,6	0,025	0,025	0,55	0,43

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min	KV at -20°C J min
Rolled/Forged	-16	355	470 - 630	22	40
Rolled/Forged	<16 - 40	345	470 - 630	22	40
Rolled/Forged	<40 - 63	335	470 - 630	21	40
Rolled/Forged	<63 - 80	325	470 - 630	20	40
Rolled/Forged	<80 - 100	320	470 - 630	20	40
Rolled/Forged	<100 - 150	320	450 - 600	18	40
Rolled/Forged	<150 - 200	320	450 - 600	17	40
Rolled/Forged	<200 - 250	320	450 - 600	17	40
Rolled/Forged	<250 - 610	320	450 - 600	17	40

HEAT TREATMENT

Dimensions will be delivered in normalized state unless otherwise agreed.

STRAIGHTNESS

Turned material: Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

6000 mm -0/+200mm, max 10% short bars down to 4000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength. Material grade shall be stated at the certificate as: S355J2(+N) (Norsok M-120, MDS-Y05 edition 5, Nov-2008) An upgraded steel grade to achieve better mechanical properties and improved weldability. The grade is frequently used in offshore and marine applications.



DIMENSIONS

Rolled: EN 10060

Peeled \emptyset 210-300: -0/+2 mm

Forged \emptyset 310-610: -0/+3 mm

Material Specification: S355J2C+C

Steel SS-EN 10277

S355J2C+C, är ett kalldraget konstruktionsstål för applikationer med krav på svetsbarhet och god hållfasthet. Allt vårt S355J2C+C är skärbarhetsförbättrat, styrd analys. Diameter upp till 40 mm lagerlägges i 3 meters längder med båda ändar fasade.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S
min	0,13	0,15			0,020
max	0,18	0,25	1,60	0,030	0,035

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min
Drawn	5 – 10	520	630 – 950	6
Drawn	11 – 16	450	580 – 880	7
Drawn	17 – 40	350	530 – 850	8
Drawn	41 – 63	335	500 – 770	9
Drawn	64 – 100	315	470 – 740	9

DIMENSIONS

Drawn: h9

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 0,5 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

Dia 5 – 40 mm 3000 -0 / +200 mm, chamfering both ends
Dia 41- 100 mm 6000 -0 / +500 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, mechanical properties and heat number.



S355J2 C+C

Ø5	Ø6	Ø8	Ø9	Ø10	Ø11
Ø12	Ø13	Ø14	Ø15	Ø16	Ø18
Ø19	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	Ø28
Ø30	Ø32	Ø35	Ø36	Ø38	Ø40
Ø42	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65
Ø70	Ø75	Ø80			

Material Specification: C45E/R

Steel SS-EN 10083-1 EN 10083-2

C45E är ett lättbearbetat maskinstål, lämpligt för induktionshårdning. För applikationer där svetsbarhet och hög hållfasthet inte krävs. Används ofta till maskindelar och verktygshållare.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cr+Mo+Ni
min	0,42		0,50						
max	0,50	0,40	0,80	0,030	0,04	0,40	0,10	0,40	0,63

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min
Rolled	16 – 100	305	580	14
Rolled	100,1 – 305	275	560	14

DIAMETER TOLERANCES

Rolled: EN 10060

Peeled dia 210-300: 0/+2 mm

BAR LENGTH

6000 mm -0/+200 mm

max 10% short bars down to 4000 mm

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength.



C45 E/R

Ø35	Ø40	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60
Ø65	Ø70	Ø80	Ø85	Ø90	Ø95
Ø100	Ø105	Ø110	Ø115	Ø120	Ø125
Ø130	Ø135	Ø140	Ø145	Ø150	Ø160
Ø170	Ø180	Ø190	Ø200	Ø210	Ø220
Ø230	Ø240	Ø250	Ø260	Ø270	Ø280
Ø290	Ø300				

Material Specification: C45E+N

Steel SS-EN 10083-1 EN 10083-2

C45E är ett lättbearbetat maskinstål, lämpligt för induktionshårdning. För applikationer där svetsbarhet och hög hållfasthet inte krävs. Används ofta till maskindelar och verktygshållare. Grövre dimensioner, över Dia 300 mm, lagerläggs i smitt och grovbearbetat utförande för att säkerställa prestanda och egenskaper på bästa sätt.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cr+Mo+Ni
min	0,42		0,50						
max	0,50	0,40	0,80	0,030	0,035	0,40	0,10	0,40	0,63

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min
Forged	310-	275	560	14

DIAMETER TOLERANCES

Rough turned: -0/+3 mm

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 2 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

3000-6000 mm

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number, mechanical properties incl. impact strength Ultrasonic tested EN 10228.



C45 E/R+N

Ø310	Ø330	Ø350	Ø360	Ø380	Ø410
Ø430	Ø450	Ø480	Ø510	Ø530	Ø560
Ø610					



AUTOMATSTÅL

När skärbarhet, toleranser och hög tillgänglighet är de viktigaste kraven, är oftast automatstål det självklara valet. Det vet vi på Stena Stål, därför har vi ett komplett sortiment för omgående leverans i vårt speciellt anpassade lager. Bra flexibilitet genom logistik och kundanpassade lösningar. Vårt lagarsortiment är både brett och djupt, i flera olika stålsorter, allt för att kunna vara den partner du behöver.





EN 10277

Condition	CLASS			
	1	2	3	4
Admitted defect depth	max 0,3 mm for $d \leq 15$ mm; max 0,02 x d for $15 < d \leq 100$ mm.	max 0,3 mm for $d \leq 15$ mm; max 0,02 x d for $15 < d \leq 75$ mm; max 1,5 mm for $d > 75$ mm.	max 0,2 mm for $d \leq 20$ mm; max 0,01 x d for $20 < d \leq 75$ mm; max 0,75 mm for $d > 75$ mm.	technically crack free
Max percentage of delivered products with defects over the specified level	4%	1%	1%	0,20%
Product section ¹				
Rounds	+	+	+	+
Squares	+	+(for $d < 20$ mm)	-	-
Hexagons	+	+(for $d < 50$ mm)	-	-
Flats	+ ²	-	-	-

NOTES

d = bar nominal diameter; squares and hexagons with.

¹ + product available; - product not available

² max defect depth refers to the width or thickness

EN 10278

Dimensional tolerances for flats		Max carbon content 0,20% and low carbon free-cutting steels		Dimensional tolerances for flats		Max carbon content 0,20% and low carbon free-cutting steels		Carbon content > 0,20% and all other steel grades	
with (mm)		admitted deviance (mm)		thickness (mm)		admitted deviance (mm)		admitted deviance (mm)	
...	≤ 18	+0	-0,11	>3	≤ 6	+0	-0,075	+0	-0,11
>18	≤ 30	+0	-0,13	>6	≤ 10	+0	-0,090	+0	-0,13
>30	≤ 50	+0	-0,16	>10	≤ 18	+0	-0,11	+0	-0,16
>50	≤ 80	+0	-0,19	>18	≤ 30	+0	-1,13	+0	-0,19
>80	≤ 100	+0	-0,22	>30	≤ 50	+0	-0,16	+0	-0,24
>100	≤ 150	+0,50	-0,50	>50	≤ 60	+0	-0,19	+0	-0,28
>150	≤ 200	+1,00	-1,00	>60	≤ 80	+0	-0,30	+0	-0,45
>200	≤ 300	+2,00	-2,00	>80	≤ 100	+0	-0,35	+0	-0,52
>300	≤ 400	+2,50	-2,50						

STRAIGHTNESS TOLERANCES – FLATS

	STEELS			
with (mm)	C% < 0,25 (mm/m)	C% ≥ 0,25 quenched and tempered (mm/m)	Stainless, bearings, tools (mm/m)	max deviance for width (w) and thickness (t)
< 120	1,5 1,5	1,5 2,0	1,5 2,0	w t
≥ 120 w/t < 10	1,5 2,0	2,0 2,5	2,0 2,5	w t
≥ 120 w/t ≤ 10	2,0 2,5	2,5 3,0	2,5 3,0	w t

STRAIGHTNESS TOLERANCES – SQUARES – HEXAGONS

	STEELS			
dimensions (mm)	C% < 0,25 (mm/m)	C% > 0,25 (mm/m)	Stainless (mm/m)	Dimensional tolerances
≤ 75	1,0	2,0	1,0	h 11 – h 12
> 75	1,5	2,5	1,5	

STRAIGHTNESS TOLERANCES – ROUNDS

	STEELS			
dimensions (mm)	C% < 0,25 (mm/m)	C% > 0,25 (mm/m)	Stainless (mm/m)	Dimensional tolerances
all dimensions	1,0	1,5	1,0	h 9 – h 10 – h 11 – h 12

DIMENSION CHECKING

Round bars: distance > 150 mm from bar extremity

Tailor made round bars: distance > 10 mm from bar extremity

Non-round shaped bars: distance > 25 mm from bar extremity

Material Specification: 11SMnPb30+C

Steel SS-EN 10087 / EN 10277

11SMnPb30 är ett automatstål som används när det finns höga krav på skärbarhet och ytfinhet. Stålsorten är legerad med både svavel och bly för optimal skärbarhet. Lagerläggs i draget utförande. Grövre dimensioner i skalat utförande. Sprickkontroll min. klass 1 enl. EN 10277.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Pb
Min			0,90		0,27	0,20
Max	0,14	0,05	1,30	0,11	0,33	0,35

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5% min
Drawn	- 10	440	510 - 810	6
Drawn	11 - 16	410	490 - 760	7
Drawn	17 - 40	375	460 - 710	8
Drawn	41 - 63	305	400 - 650	9
Drawn	64 - 100	245	360 - 630	9
Drawn/peeled	101 - 140	245	360 - 630	9

DIMENSIONS

Round drawn: h9 / h10

Round peeled: h11

Square & Hexagonal : h11

Crack detection min. Class 1

STRAIGHTNESS

Drawn round material: Max deviation from a straight line is 0,5 mm / 1000 mm

Peeled round material: Max deviation from a straight line is 1,5 mm / 1000 mm

Drawn square & Hex: Max deviation from a straight line is 1,0 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

3000 -0 / +200 mm

CHAMFERING

Dimension Ø10 - 100 mm, both ends 30-60°, below dimension 10 mm optional.

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number.



11SMnPb30+C Round					
Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7
Ø8	Ø9	Ø10	Ø11	Ø12	Ø13
Ø14	Ø15	Ø16	Ø17	Ø18	Ø19
Ø20	Ø21	Ø22	Ø23	Ø24	Ø25
Ø26	Ø27	Ø28	Ø29	Ø30	Ø31
Ø32	Ø33	Ø34	Ø35	Ø36	Ø38
Ø40	Ø41	Ø42	Ø44	Ø45	Ø46
Ø47	Ø48	Ø50	Ø52	Ø55	Ø56
Ø60	Ø62	Ø65	Ø70	Ø75	Ø80
Ø85	Ø90	Ø95	Ø100	Ø110	Ø115
Ø120	Ø125	Ø130	Ø140		

11SMnPb30+C Hexagonal					
5	6	7	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	24	25
26	27	28	30	32	36
38	40	41	50	60	65
70	46				

11SMnPb30+C Square					
8x8	10x10	12x12	14x14	15x15	16x16
18x18	20x20	22x22	25x25	30x30	32x32
35x35	40x40	45x45	50x50	55x55	60x60
65x65	70x70	75x75	80x80	90x90	100x100

Material Specification: 11SMn30+C

Steel SS-EN 10087 / EN 10277

11SMn30 är ett automatstål som används när det finns höga krav på skärbarhet och bly skall undvikas. Stålsorten är legerad med svavel för god skärbarhet. Lagerläggs i draget utförande. Sprickkontroll min. klass 1 enl. EN 10277.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S
Min			0,90		0,27
Max	0,14	0,05	1,30	0,11	0,33

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5% min
Drawn	- 10	440	510-810	6
Drawn	11 - 16	410	490-760	7
Drawn	17 - 40	375	460-710	8
Drawn	41 - 63	305	400-650	9
Drawn	64 - 80	245	360-630	9

DIMENSIONS

Round drawn: h9 / h10

Round peeled: h11

Square & Hexagonal: h11

Crack detection min. Class 1

STRAIGHTNESS

Drawn round material: Max deviation from a straight line is 0,5 mm / 1000 mm

Peeled round material: Max deviation from a straight line is 1,5 mm / 1000 mm

Drawn square & hex: Max deviation from a straight line is 1,0 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

3000 -0 / +200 mm

CHAMFERING

Dimension 10 - 100 mm, both ends 30-60°, below dimension 10 mm optional.

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number.



11SMn30+C

Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø9	Ø10
Ø11	Ø12	Ø12	Ø13	Ø14	Ø15
Ø16	Ø17	Ø18	Ø19	Ø20	Ø22
Ø24	Ø25	Ø26	Ø30	Ø32	Ø34
Ø35	Ø36	Ø38	Ø40	Ø45	Ø50
Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø75	Ø80
Ø85	Ø90	Ø100			

11SMn30+C skalat

Ø105	Ø110	Ø120	Ø140		
------	------	------	------	--	--

Material Specification: 36SMnPb14+C

Steel SS-EN 10087 / EN 10277

36SMnPb14 är ett automatstål som uppfyller krav på god skärbarhet och ökad hållfasthet. Det är även lämpligt för seghärdning. Legerat med svavel och bly för optimal skärbarhet. Lagerläggs i kalldraget utförande. Grövre dimensioner i skalat utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	Si	Mn	P	S	Pb
Min	0,32		1,30		0,10	0,15
Max	0,39	0,04	1,70	0,06	0,18	0,35

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5% min
Drawn	- 10	550	660-960	6
Drawn	11 - 16	440	620-920	6
Drawn	17 - 40	390	600-900	7
Drawn	41 - 63	360	580-840	8
Drawn/peeled	64 - 75	340	560-820	9

DIMENSIONS

Round drawn: h9 / h10

Round peeled: h11

Square & Hexagonal: h11

Crack detection min. Class 1

STRAIGHTNESS

Drawn round material: Max deviation from a straight line is 1,0 mm / 1000 mm

Peeled round material: Max deviation from a straight line is 1,5 mm / 1000 mm

Hexagon: Max deviation from a straight line is 1,5 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

3000 -0 / +200 mm

CHAMFERING

Dimension 10 - 75 mm, both ends 30-60°, below dimension 10 mm optional.

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number.



36SMnPb14+C

Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø15
Ø16	Ø17	Ø18	Ø19	Ø20	Ø21
Ø22	Ø23	Ø24	Ø25	Ø26	Ø27
Ø28	Ø30	Ø31	Ø32	Ø35	Ø36
Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50
Ø52	Ø55	Ø60	Ø65		

36SMnPb14+skalät

Ø75					
-----	--	--	--	--	--

36SMnPb14+C sexkant

Ø12	Ø14	Ø17	Ø19	Ø22	Ø24
Ø27	Ø30	Ø32	Ø36	Ø41	Ø46

Material Specification: EN14APb+C

EN14APb är ett automatstål som uppfyller krav på god skärbarhet och ökad hållfasthet. Legerat med bly. Lagerlägges i kalldraget utförande.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	G	Mn	P	S	Pb
Min	0,18	0,15	1,20			0,15
Max	0,23	0,30	1,50	0,050	0,050	0,30

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min
Drawn	8 – 65	480	630 – 860	9

DIMENSIONS

Drawn: h9

Crack detection Class 1

STRAIGHTNESS

Drawn: Max deviation from a straight line is 0,5 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

3000 -0 / +200 mm

CHAMFERING

Dimension 8 – 65 mm, both ends
30 – 60°

CERTIFICATE

According to EN 10204/3.1 showing manufacturer, chemical composition, heat number.



EN14APb+C					
Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø27	Ø28
Ø30	Ø32	Ø35	Ø40	Ø45	Ø50
Ø55	Ø60				

Material Specification: C45E/R (+C)+G

Steel SS-EN 10277

C45E/R (+C)+G, slipad axel, ”ceax”, levereras från lager i tolerans h8. Lämpig för induktionshårdning samt där krav på ytfinhet och toleranser finns. Lagerläggs i tolerans h8.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	G	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Cr+Mo+Ni
min	0,42		0,50						
max	0,50	0,40	0,80	0,030	0,04	0,40	0,10	0,40	0,63

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5 % min
Ground	5 – 10	565	750 – 1050	5
Ground	11 – 16	500	710 – 1030	6
Ground	17 – 40	410	650 – 1000	7
Ground	41 – 63	360	630 – 900	8
Ground	64 – 125	310	580 – 820	8

DIAMETER TOLERANCES

Drawn/peeled and ground: h8 or better

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 0,7 mm / 1000 mm

BAR LENGTH

6000 mm -0/+200 mm
Dia 6 – 15 mm may be delivered in 4000 -0/+200

CERTIFICATE

According to EN 10204/2.2 showing manufacturer, chemical composition, heat number.



C45E/R(+C)+G

Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø13	Ø14
Ø15	Ø16	Ø17	Ø18	Ø19	Ø20
Ø22	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48
Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70	Ø75
Ø80	Ø85	Ø90	Ø95	Ø100	Ø105
Ø110	Ø115	Ø120	Ø125		

Material Specification: 20MnV6 (+C)+G

EN 10277

20MnV6 (+C) +G, slipad axel för applikationer med krav på hållfasthet och svetsbarhet.
Lagerläggs i tolerans h8.

CHEMICAL COMPOSITION

%	C	G	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V
min	0,16	0,15	1,30		0,015				0,10
max	0,22	0,45	1,70	0,025	0,035	0,50	0,15	0,30	0,20

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ²	A5% min
Ground	10 – 32	620	700	10
Ground	33 – 80	430	550	16
Ground	81 – 100	380	530	16

DIAMETER TOLERANCES

Drawn/peeled and ground: h8 or better

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 0,7 mm / 1000 mm

SURFACE DEFECTS

EN 10277, Class 2

BAR LENGTH

6000 mm -0/+200 mm

Dia 10 – 15 mm may be delivered in 4000 -0/+ 200

CERTIFICATE

According to EN 10204/2.2 showing manufacturer, chemical composition, mechanical properties and heat number.



20MnV6+G

Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø30	Ø35
Ø40	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65
Ø70	Ø75	Ø80	Ø85	Ø90	Ø100
Ø110					

Material Specification: GJL-250-C

Continuous cast grey iron SS-EN 16482

GJL-250-C är ett stränggjutet gråjärn med fin struktur och god slitstyrka. Användningsområden är, ventilhus, ventblock, hydraulcylindrar, remskivor och kuggghjul mm.

CHEMICAL COMPOSITION

Not specified

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Matrix structure
As cast/Heat treated	20 – 50	195	Pearlitic-ferritic
As cast/Heat treated	50,1 – 100	180	Pearlitic-ferritic
As cast/Heat treated	100,1 – 200	165	Pearlitic-ferritic
As cast/Heat treated	200,1 – 400	155	Pearlitic-ferritic

DIAMETER TOLERANCES

Always in the + area

BAR LENGTH

3000 mm -0/+200mm

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 3 mm / 1000 mm



GJL-250-C

Ø40	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65
Ø70	Ø75	Ø80	Ø85	Ø90	Ø95
Ø100	Ø105	Ø110	Ø115	Ø120	Ø125
Ø130	Ø135	Ø140	Ø145	Ø150	Ø160
Ø170	Ø180	Ø190	Ø200	Ø210	Ø220
Ø230	Ø240	Ø250	Ø260	Ø270	Ø280
Ø290	Ø300	Ø330	Ø360		

Material Specification: GJS-500-7C

Continuous cast spheroidal iron SS-EN 16482

GJS-500-7C är ett stränggjutet segjärn för applikationer med krav på hållfasthet. Fin struktur och lättbearbetat.

CHEMICAL COMPOSITION

Not specified

MECHANICAL PROPERTIES

Condition	Diameter mm	Rp 0,2 N/mm ² min	Rm N/mm ² min	A5 % min	Matrix structure
As cast/Heat treated	20 – 60	320	500	7	Pearlitic-ferritic
As cast/Heat treated	60,1 – 120	300	450	7	Pearlitic-ferritic
As cast/Heat treated	120,1 – 400	290	420	5	Pearlitic-ferritic

DIAMETER TOLERANCES

Always in the + area

BAR LENGTH

3000 mm -0/+200mm

STRAIGHTNESS

Max deviation from a straight line is 3 mm / 1000 mm



GJS-500-7C

Ø40	Ø45	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65
Ø70	Ø75	Ø80	Ø85	Ø90	Ø95
Ø100	Ø105	Ø110	Ø115	Ø120	Ø125
Ø130	Ø135	Ø140	Ø145	Ø150	Ø160
Ø170	Ø180	Ø190			

CERTIFIKAT

Standarden för intyg av metalliska varor heter SS-EN 10204.
Här följer en kort redogörelse över vad olika typer av certifikat innebär.

KVALITETSINTYG 2.1

Dokument i vilket tillverkaren intygar att de levererade varorna överensstämmer med bestämmelserna i köpeavtalet och i vilket tillverkaren lämnar resultat grundade på icke specifik kontroll och provning.

KVALITETSINTYG 2.2

Samma som 2.1 med den skillnaden att provning från liknande material redovisas.

PROVNINGSINTYG 3.1 (TIDIGARE 3.1.B)

Dokument som utfärdas av den från tillverkningsavdelningen oberoende kontrollavdelning och bekräftas även av företaget auktoriserad representant som är oberoende av tillverkningen. De värden som redovisas i intyget är resultat av verklig provning på den charge och dimension som anges på intyget.

PROVNINGSINTYG 3.2 (TIDIGARE 3.1.A)

Dokument som utfärdas och bekräftas av en auktoriserad representant för köparen i enlighet med bestämmelserna i köpeavtalet, d v s kunden skall ange vilka provningar som skall utföras. Detta är ett så kallat tredje partsintyg där köparen begärt att en kontrollant från av kunden angivet bolag antingen utför eller närvarar vid provning.

VAD INNEHÅLLER OLIKA TYPER AV INTYG

KVALITETSINTYG 2.2

Riktanalys.

PROVNINGSINTYG 3.1

Seghärdningsstål: Kemisk analys, sträckgräns, brottgräns, förlängning och kontraktion.

Sätthärdningsstål: Kemisk analys, hårdhet och jominyvärden.

Konstruktionsstål: Kemisk analys, sträckgräns, brottgräns, förlängning, kontraktion och slagseghet.

PROVNINGSINTYG 3.2

Vad som skall redovisas i detta intyg är reglerat i köpeavtalet. D v s köparen skall ange vilka provningar som skall redovisas och tillverkaren skall bekräfta att dessa provningar är genomförbara.

De provningsvärden som redovisas i ett certifikat är baserade på den provning som gjorts på en provkropp som är uttagen ur materialet i en bestämd position.



LEGERINGSÄMNINGEN

Stål är primärt en legering av järn och kol, men kommersiellt innehåller det även andra ämnen, vissa som rester från tillverkningsprocessen och vissa tillsatta för att erhålla specifika egenskaper. Effekten av vissa vanliga legeringsämnen visas här nedan:

Kol (C) Kol är utan diskussion det viktigaste legeringsämnet i stål. Det är av yttersta vikt för stål som skall härdas och kolhalten används för att styra materialets hårdhet och styrka. I verktygsstål förekommer kol i halter mellan 0,30% till 2,30%. Varmarbeitsstål innehåller vanligen mellan 0,20 – 0,45% medan kallarbeitsstål och snabbstål oftast har en högre halt, vanligen mellan 0,65% och 2,30%.

Mangan (Mn) Närvaro av mangan i stål får tre effekter: det verkar som svag deoxidant som tar bort syre och svavel ur smältan till slaggen, det förbättrar hårdbarheten och styrkan och den ingår förening med svavel och bildar sfäriska mangansulfider, som är ytterst viktiga i automatstål för att förbättra skärbarheten. Eftersom all järnmalm innehåller mangan finns det också i allt stål. För verktygsstål uppger man ofta inte halter under 0,2%.

Kisel (Si) Liksom mangan förekommer kisel i allt stål, dels härstammande från malmen och dels från ugsnifordringen i smältningsprocessen. Kisel är en kraftig deoxidant och förekommer i de flesta stål i halter mellan 0,05 – 0,35%, i kisel manganlegerade fjäderstål och i syrafasta och värmebeständiga stål finns det i ökad grad.

Krom (Cr) Krom är ett mångsidigt legeringsämne som ökar hårdbarheten och förbättrar stålets slitmotstånd, i höga halter tenderar

det att göra stålet lufthärdande och förbättrar korrosionsmotståndet. Krom är relativt stabilt vid höga temperaturer och är ett viktigt legeringsämne i varmarbetsstål. Även i rostfria och värmeållfasta stål är krom väsentligt och kan finnas i halter upp till 30%.

Molybden (Mo) Detta legeringsämne har stor inverkan på stålets hårdbarhet och seghet. Det har en utpräglad tendens att bilda stabila karbider som begränsar stålets korntillväxt under härdningsprocessen och gör stålet segt vid olika hårdheter. Det tillsätts rostfria stål för att förbättra korrosionsbeständigheten och användes också i snabbstål där det kan ersätta ungefär dubbla vikten wolfram.

Nickel (Ni) Nickel ökar segheten, förbättrar slagsegheten och minskar formförändring vid härdning samt förbättrar korrosionsbeständigheten. Används ofta i kombination med andra legeringsämnen som krom och molybden, Nickel förekommer i några kallarbeitsstål. Rostfria stål innehåller mellan 8% och 14% nickel.

Wolfram (W) Används som det huvudsakliga legeringsämnet i snabbstål. Dess egenskap att kunna bibehålla hårdheten vid höga temperaturer gör stålen lämpliga till skärande verktyg, som legeringsämne i varmarbetsstål ger wolfram effekten att hårdhet och slitstyrka bibehålls vid höga temperaturer.



Vanadin (V) Vanadin används ofta för att förbättra kornstorleken och i kombination med andra legeringsämnen för att förbättra stålets mekaniska egenskaper såsom slaghållfasthet, varmhårdhet, utmattningshållfasthet och slitstyrka. Alla snabbstål och många verktygsstål innehåller varierande mängder vanadin.

Kobolt (CO) Kobolt verkar genom att höja varmhårdheten hos stål och förhindra att det mjuknar vid höga temperaturer. Kobolt används i stor utsträckning i de värmetålande snabbstålen i halter upp till 12%.

Svavel (S) Beträktas normalt som en förorening och har negativ inverkan på seghetsegenskaperna om stålet har hög manganhalt. Svetsegenskaperna hos stål

med hög svavelhalt är dåliga. Automatstål har ofta svavel tillsats för att förbättra skärbarheten, vanligen upp till maximalt 0,35%.

Fosfor (P) Fast det ökar brottstyrkan och förbättrar skärbarheten hos stål anses fosfor vanligen som en oönskad orenhet på grund av sin egenskap att göra stålet sprött. De flesta stål innehåller inte mer än 0,05% fosfor.

Bly (Pb) Tillsättande av bly i mängder upp till 0,30% förbättrar stålets skärbarhet. Under förutsättning att det är jämnt fördelat har bly liten effekt på stålets mekaniska egenskaper och i motsats till allmänna föreställningen har det ingen negativ inverkan på svetsbarheten.

Jämförelsetabell hårdhet

Jämförelsetabell för hårdhet		
HB	HRC	Brotthållfasthet RM N/mm ²
76		255
80,7		270
85,5		285
90,2		305
95		320
99,8		335
105		350
109		370
114		385
119		400
124		415
128		430
133		450
138		465
143		480
147		495
152		510
156		530
162		545
166		560
171		575
176		595
181		610
185		625
190		640
195		660
199		675
204		690
209		705
214		720
219		740
223		755
228	20,3	770
233	21,3	785
238	22,2	800
242	23,1	820
247	24	835
252	24,8	850
257	25,6	865
261	26,4	880

Jämförelsetabell för hårdhet		
HB	HRC	Brotthållfasthet RM N/mm ²
266	27,1	900
271	27,8	915
276	28,5	930
280	29,2	940
285	29,8	965
295	31	995
304	32,2	1030
314	33,3	1060
323	34,4	1095
333	35,5	1125
342	36,6	1155
352	37,7	1190
361	38,8	1220
371	39,8	1255
380	40,8	1290
390	41,8	1320
399	42,7	1350
409	43,6	1385
418	44,5	1420
428	45,3	1455
437	46,1	1485
447	46,9	1520
(456)	47,7	1555
(466)	48,4	1595
(475)	49,1	1630
(485)	49,8	1665
(494)	50,5	1700
(504)	51,1	1740
(513)	51,7	1775
(523)	52,3	1810
(532)	53,0	1845
(542)	53,6	1880
(551)	54,1	1920
(561)	54,7	1955
(570)	55,2	1995
(580)	55,7	2030
(589)	56,3	2070
(599)	56,8	2105
(608)	57,3	2145
(618)	57,8	2180

Toleranser

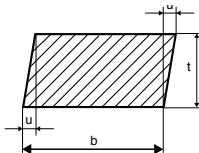
TOLERANSER FÖR PLATTSTÅNG

Enligt EN 10058

Tvärsnittstoleranser, bredd, b	
Basmått mm	Gränsavmått mm
10 – 40	±0,75
(40) – 80	±1,0
(80) – 100	±1,5
(100) – 120	±2,0
(120) – 150	±2,5

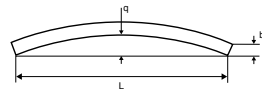


Formavvikelse tvärsnitt, t	
Basmått mm	Gränsavmått mm
10 – 25	max 0,5
(25) – 40	max 1,0
(40) – 80	max 1,5



Tvärsnittstoleranser, tjocklek, t	
Basmått mm	Gränsavmått mm
5 – 20	±0,5
(20) – 40	±1,0
(40) – 80	±1,5

Formtoleranser, rakhet	
Nominellt tvärsnitt mm	Max pilhöjd, q ₁ mm på L mm
<1000 mm ²	q ≤ 0,4% x L
≥1000 mm ²	q ≤ 0,25% x L



RAKHET

Avvikelsen från rakhet (pilhöjden) mäts med stången vilande på horisontellt underlag.

Pilhöjden mäts i horisontell led på hel stång (L).

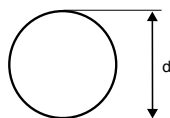
Längdtolerans + 200/ – 0 mm.

Toleranser

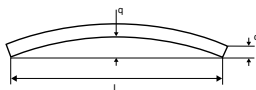
TOLERANSER FÖR RUNDSTÅNG

Enligt EN 10060

Tvärsnittstoleranser, diameter, d	
Basmått mm	Gränsvärd mm toleransklass normal
10 – 15	±0,4
16 – 25	±0,5
26 – 35	±0,6
36 – 50	±0,8
52 – 80	±1,0
85 – 100	±1,3
105 – 120	±1,5
125 – 160	±2,0
165 – 200	±2,5
220	±3,0
250	±4,0



Formtoleranser, rakhet	
Nominell diameter mm	Max pilhöjd, q ₁ mm på L mm
d ≤ 25	ej angiven
(25) – 80	q ≤ 0,4% x L
(80) – 250	q ≤ 0,25% x L



Rakhet

Avvikelsen från rakhet (pilhöjden) mäts med stången vilande på horisontellt underlag. Pilhöjden mäts i horisontell led på hel stång (L).

FORMTOLERANS

Rundhet (ovalitet)

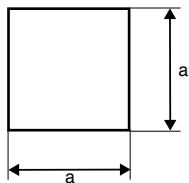
Avvikelsen från rundhet får vara högst 75% av toleransvidden för d. (Toleransvidd = skillnaden mellan ett tvärsnitts största och minsta diameter). Kan mätas var som helst på stången, dock minst 100 mm från stångändan.

Längdtolerans + 200/– 0 mm.

TOLERANSER FÖR FYRKANTSTÅNG

Enligt EN 10059, lagerlängder 6 meter

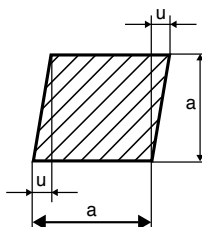
Tvärsnittstoleranser, A	
Basmått mm	Gränsmått mm toleransklass T1
8 – 14	±0,4
15 – 25	±0,5
26 – 35	±0,6
40 – 50	±0,8
55 – 90	±1,0
100	±1,3
110 – 120	±1,5
130 – 150	±1,8



Formtoleranser, kantradie	
Basmått, A mm	Kantradie, R mm
8 – 12	max 1,0
(12) – 20	max 1,5
(20) – 30	max 2,0
(30) – 50	max 2,5
(50) – 100	max 3,0
(100) – 150	max 4,0

OBS! Dimensions- resp. kantradieavvikelse kan mätas var som helst på stången, dock minst 100 mm från stångände.

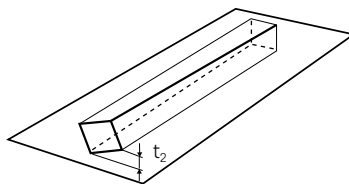
Formtoleranser, tvärsnitt	
Basmått, A mm	U mm
≤50	1,50
(50) – 75	2,25
–(75) – 100	3,00



Toleranser

Formtoleranser, skevhet, vridning t_2

Basmått, T mm	Hel stång mm
8 – 14	$\leq 4^\circ/\text{m}$, dock max 24°
(14) – 50	$\leq 3^\circ/\text{m}$, dock max 18°
>50	$\leq 3^\circ/\text{m}$, dock max 15°

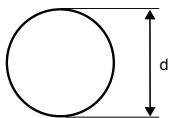


Formtoleranser, rakhet

Nominell diameter mm	Max pilhöjd, q_1 mm på L mm
$a \leq 25$	ej angiven
(25) – 80	$q \leq 0,4\% \times L$
>80	$q \leq 0,25\% \times L$

Längdtolerans + 200/ – 0 mm.

ISO Toleranser														
Dimension mm		Tolerans läge	Toleransgrad, gränsmått μm ($\mu\text{m}=0,001\text{mm}$)											
			6		7		8		9		10		11	
över	t.o.m		övre	undre	övre	undre	övre	undre	övre	undre	övre	undre	övre	undre
10	18	e	-32	-43	-32	-50	-32	-59	-32	-75	-32	-102	-32	-142
		f	-16	-27	-16	-34	-16	-43	-16	-59	-16	-86	-16	-126
		g	-6	-17	-6	-24	-6	-33	-6	-49	-6	-76	-6	-116
		h	0	-11	0	-18	0	-27	0	-43	0	-70	0	-110
		k	+12	+1	+19	+1	+27	0	+43	0	+70	0	+110	0
18	30	e	-40	-53	-40	-61	-40	-73	-40	-92	-40	-124	-40	-170
		f	-20	-33	-20	-41	-20	-53	-20	-72	-20	-104	-20	-150
		g	-7	-20	-7	-28	-7	-40	-7	-59	-7	-91	-7	-137
		h	0	-13	0	-21	0	-33	0	-52	0	-84	0	-130
		k	+15	+2	+23	+2	+33	0	+52	0	+84	0	+130	0
30	50	e	-50	-66	-50	-75	-50	-89	-50	-112	-50	-150	-50	-210
		f	-25	-41	-25	-50	-25	-64	-25	-87	-25	-125	-25	-185
		g	-9	-25	-9	-34	-9	-48	-9	-71	-9	-109	-9	-169
		h	0	-16	0	-25	0	-39	0	-62	0	-100	0	-160
		k	+18	+2	+27	+2	+39	0	+62	0	+100	0	+160	0
50	80	e	-60	-79	-60	-90	-60	-106	-60	-134	-60	-180	-60	-250
		f	-30	-49	-30	-60	-30	-76	-30	-104	-30	-150	-30	-220
		g	-10	-29	-10	-40	-10	-56	-10	-84	-10	-130	-10	-200
		h	0	-19	0	-30	0	-46	0	-74	0	-120	0	-190
		k	+21	+2	+32	+2	+46	0	+74	0	+120	0	+190	0
80	120	e	-72	-94	-72	-107	-72	-126	-72	-159	-72	-212	-72	-292
		f	-36	-58	-36	-71	-36	-90	-36	-123	-36	-176	-36	-256
		g	-12	-34	-12	-47	-12	-66	-12	-99	-12	-152	-12	-232
		h	0	-22	0	-35	0	-54	0	-87	0	-140	0	-220
		k	+25	+3	+38	+3	+54	0	+87	0	+140	0	+220	0
120	180	e	-85	-110	-85	-125	-85	-148	-85	-185	-85	-245	-85	-335
		f	-43	-68	-43	-83	-43	-106	-43	-143	-43	-203	-43	-293
		g	-14	-39	-14	-54	-14	-77	-14	-114	-14	-174	-14	-264
		h	0	-25	0	-40	0	-63	0	-100	0	-160	0	-250
		k	+28	+3	+43	+3	+63	0	+100	0	+160	0	+250	0



Toleranser

















Skalsvarvad rundstång			
Dimension mm		Gränsmått	
basmått	tolerans	övre	undre
20,8	h12	20,8	20,59
22,8		22,8	22,59
25,8		25,8	25,59
28,8		28,8	28,59
30,8		30,8	30,55
32,8		32,8	32,55
36		36	35,75
39		39	38,75
41		41	40,75
43		43	42,75
46		49	45,75
51,2		51,2	50,9
56,2		56,2	55,9
61,2		61,2	60,9
66,2		66,2	65,9
71,4		71,4	71,1
76,4	h12/h13	76,4	75,94
81,4		81,4	80,86
86,4		86,4	85,86
91,4		91,4	90,86
96,4		96,4	95,86


Skalsvarvad rundstång			
Dimension mm		Gränsmått	
basmått	tolerans	övre	undre
102	h13	102	101,46
107		107	106,46
112		112	111,46
117		117	116,46
122		122	121,37
127		127	126,37
132		132	131,37
138		138	137,37
143		143	142,37
148		148	14,37
153		153	152,37
163		163	162,37
173		173	172,37
184		184	183,28
194		194	193,28
204		204	203,28
214		214	213,28
224		224	223,28
235	235	234,28	
245	245	244,28	

IMDS Ref.nr.		
Stålsort	IMDS-Referensnummer / Version	Anmärkning
S235JR	12222 / 6	
S235JRC	12243 / 6	
S355J2	12577 / 4	
S355J2C	12579 / 4	
2142M	12912 / 1	20MNV6
2142SUPER M	12912 / 1	20MNV6
20MNV6	12912 / 1	
C45E	36244389 / 4	
16NICRS4	13715 / 4	
25CRMO4	13909 / 6	
42CRMO4	36413098 / 4	
34CRNIM06	11831027/3	
11SMN30	12629 / 2	
11SMNPB30	12630 / 2	
EN14APB	12630 / 2	11SMNPB30
36SMNPB14	12651 / 3	
GJL-250	247647727 / 1	
GJS-500	246486953 / 1	



VÅR FÄRGMÄRKNING AV STÅLSORTER

KONSTRUKTIONSTÅL OCH AUTOMATSTÅL			
STÅLSORT	JÄMFÖRELSE	FÄRGENÄMNING	
34CrNiMo6+QT	~ 2541	Vinröd	
25CrMo4+QT	~ 2225	Olivgrön	
42CrMo4+QT	~ 2244	Orangebrun	
16NiCrS4	~ 2511	Gråblå	
S355J0	~ 2132	Orange	
S355J2	~ 2134	Svart	
2142 IM	~ 2142M	Gulgrön	
C45 E	~ 1672	Grön	
2142 Super M	~ Hydax 15	Rosé	
S235JR62+C	~ 1312-06	Gul	
20MnV6	~ 2142	Gulgrön	
EN14APb	~ 2172Pb	Cremevit	
11SMnPb30+C	~ 1914	Orange	
36SMnPb14+C	~ 1957	Blå	
EN-GJL-250	~ 0125	Signalvitt	
EN-GJS-500-7	~ 0727	Röd	

VERKTYGSSTÅL			
För mer info, se Verktøgsstålsguiden			
STÅLSORT	JÄMFÖRELSE	FÄRGENÄMNING	
Stena 2363	SS 2260	Röd/grön	
Stena 2379	SS 2310	Vit/gul	
Stena 220 Cr8	220 Cr8	Blå/brun	
Stena 2344	SS 2242	Orange	
Stena 2367	WST 1.2367	Grön/blå	
Stena 2714 seghärdat	WST 1.2714	Svart/gul	
Toolox 33	Toolox 33	Svart/röd	
Toolox 44	Toolox 44	Vit/röd	
C45	C45	Grön	
S355	S355	Svart	
M2	EM2	Kopparbrun /blå	
2005	ASP 2005	Pastellgrön	
2012	ASP 2012	Svart/vit	
2023	ASP 2023	Signalviolet	
2030	ASP 2030	Mossgrön	
2053	ASP 2053	Silvergrå	
2060	ASP 2060	Guld	



