

TECHNICKÉ PODMÍNKY DODACÍ

PRO OCELOVÉ VÁLCOVANÉ VÝROBKY DODÁVANÉ FIRMOU SALZGITTER STAHLHANDEL s. r. o.

TPD 13-OMT-02/00

Účinnost od 1. února 2000

Schvalovací doložky

Navrhující organizace:	Datum:	Jméno, funkce:	Razítko, podpis:
Salzgitter Stahlhandel s.r.o. Na Bojišti 24 120 00 Praha 2	24.01.2000	Ing. Ivan ŠULC jednatel společnosti	
Schvalující organizace:	Datum:	Jméno, funkce:	Razítko, podpis:
České dráhy s. o. DDC o. z. odbor stavební nábř. L. Svobody 12 110 15 Praha 1	24.01.2000	Ing. Mojmír NEJEZCHLEB ředitel odboru stavebního	

D) VŠEOBECNĚ

Tyto technické podmínky dodací (dále jen TPD) stanoví podmínky pro dodávky válcovaných výrobků z oceli firmou Salzgitter Stahlhandel s. r. o. pro organizaci České dráhy. Výrobcem jsou výrobní závody společnosti SALZGITTERAG Stahl und Technologie ve Spolkové republice Německo.

Tyto TPD navazují na Technické kvalitativní podmínky staveb ČD, kapitolu č. 19 – Ocelové mosty a konstrukce. Upřesňují normy obsahující konkrétní dodací podmínky pro danou aplikaci. Jsou zaměřeny pro dodávku válcovaných profilů a tlustých plechů pro ocelové mostní konstrukce a mostní konstrukce s tuhými vložkami – zabetonované nosníky.

TPD platí pro dodávky válcovaných výrobků podle následujících norem:

1. pro běžné konstrukční jakosti ocelí:

EN 10025:1990 se změnou A1:1993

V ČR je v platnosti identická norma **ČSN EN 10025 + A1:1996** – Výrobky válcované za tepla z nelegovaných konstrukčních ocelí. Technické dodací podmínky.

- pokrývá jakostní stupně ocelí S235, S275, S355

2. pro jemnozrnné konstrukční jakosti ocelí:

EN 10113-1:1993, EN 10113-2:1993, EN 10113-3:1993

V ČR je v platnosti identická norma **ČSN EN 10113-1, -2, -3:1995** – Výrobky válcované za tepla ze svařitelných jemnozrnných konstrukčních ocelí.

část 1: Všeobecné dodací podmínky

část 2: Dodací podmínky pro normalizačně žíhané a normalizačně válcované oceli

část 3: Dodací podmínky pro termomechanicky válcované oceli

- pokrývá jakostní stupně ocelí S275, S355, S420, S460

3. pro konstrukční oceli odolávající atmosférické korozi:

EN 10155:1993

V ČR je v platnosti identická norma **ČSN EN 10155:1996** – Konstrukční oceli se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi. Technické dodací podmínky.

- pokrývá jakostní stupně ocelí S235, S355

Uvedené ČSN EN 10025, 10113, 10155 stanoví požadavky na chemické složení i mechanické vlastnosti ocelí.

II) TECHNICKÉ POŽADAVKY

1) Označování

- Profily se označují značkou typu průřezu (IPE, HEA, HEB, HEM,), výškou průřezu, viz ČSN EN 10034 a značkou oceli včetně, jakostního stupně.

Poznámka. U některých typů průřezu, např. HEA nebo HEM nesouhlasí přesná skutečná výška profilu „h,, s označením profilu.

- Plechy se označují jmenovitými rozměry, tj. tloušťkou, šířkou a délkou, viz ČSN EN 10029, ČSN EN 10051 a značkou oceli, včetně jakostního stupně.

Poznámka. Variantou šířky mohou být přírodní nebo ostřížené hrany plechů.

2) Rozměry

- Tolerance rozměrů profilů tvaru „I“ a „H“ jsou dány v EN 10034.

V ČR je platná identická norma **ČSN EN 10034:1995**. Tyče průřezu I a H z konstrukčních ocelí. Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru.

- Tolerance tlustých plechů jsou dány EN 10029 a EN 10051.

V ČR je platná identická norma **ČSN EN 10029**. Plechy ocelové válcované za tepla tloušťky od 3 mm. Mezní úchytky rozměrů, tvaru a hmotnosti. Dále **ČSN EN 10051**. Plechy a pásy spojitě válcované za tepla bez povlaku z nelegovaných a legovaných ocelí. Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru.

Délky profilů a plechů se dodávají dle požadavku objednavatele. U profilů lze po dohodě s výrobním závodem dodat délky až 36 m podle druhu profilu. Z přepravních a manipulačních důvodů se doporučují délky kratší, tj. do délky cca 22 m.

Plechý lze objednat v návaznosti na tloušťku až do délky 24 m. Z přepravních a manipulačních důvodů se doporučují délky kratší, tj. do délky 14 m.

- tolerance délek profilů podle místa dodání:
 - z výroby: +100/-0 mm
 - ze skladových zásob: ve skladových délkách +100/-0 mm
v přesných zákaznických délkách +3/-3 mm

Pro plechy tlouštěk od 5 mm platí třídy tolerance tlouštěk A, B, C a D. Třídou tolerance volí projektant. Jestliže při objednávání nebylo nic jiného dohodnuto, platí pro dodávku třída tolerance tloušťky A.

- tolerance šířek plechů
 - 600 až 2000 mm +20/-0 mm
 - 2000 až 3000 mm +25/-0 mm

- 3000 mm a více +30/-0 mm
- tolerance délek plechů
 - do 4000 mm +20/-0 mm
 - 4000 až 6000 mm +30/-0 mm
 - 6000 až 8000 mm +40/-0 mm
 - 8000 až 10000 mm +50/-0 mm
 - 10000 až 15000 mm +75/-0 mm
 - 15000 až 20000 mm +100/-0 mm

3) Značky ocelí a jakostní stupně

Vhodnost a použitelnost jednotlivých jakostních stupňů oceli pro konstrukce „Aa“, je doporučena evropskými standardy.

Oceli značky S235 a S275 podle ČSN EN 10025 + A1 mohou být dodávány v jakostních stupních JR, J0 a J2. Ocel S355 může být dodávána v jakostních stupních J0, J2 a K2.

Oceli značky S275, S355, S420 a S460 podle ČSN EN 10113-1, -2, -3, mohou být dodávány v jakostních stupních N, NL, M a ML.

Jakostní stupně se liší zaručovanými hodnotami nárazové práce při záporných teplotách.

Ocel značky S235 podle ČSN EN 10155 může být dodávána v jakostních stupních J0 a J2. Ocel značky S355 podle téže normy může být dodávána v jakostních stupních J0, J2 a K2.

Výrobní závody SalzgitterAG dodávají výrobky z jemnozrnných ocelí S355, S420 a S460 pod obchodní značkou PT 355, PT 420 a PT 460. Jde o oceli vyšších pevností vhodné pro mostní konstrukce s mezí kluzu minimálně 355, 420 a 460 Mpa.

Základní vlastnosti předmětných ocelí jsou uvedeny v materiálovém listu výrobce. Zkoušky vrubové houževnatosti jsou prováděny při teplotách 0°C, -20°C, -40°C. Svařitelnost bez předehřevu u nejběžnějších tloušťek materiálu (nízký CEV).

Obchodními značkami SalzgitterAG ocelí odolávající atmosférické korozi jsou Allwesta 360, Allwesta 510 a Allwesta 510 P. Jde o ekvivalenty obdobných obchodních značek, např. COR-TEN.

4) Jakost povrchu a vzhled výrobků

Dodací podmínky pro jakost povrchu tvarových tyčí a plochých výrobků válcovaných za tepla jsou definovány v EN 10163-1, -2, -3.

V ČR je zavedena identická norma **ČSN EN 10163 –1, -2, -3**. Dodací podmínky pro jakost povrchu ocelových výrobků válcovaných za tepla. Plechy, široká ocel a tyče tvarové. Část 1: Všeobecné požadavky. Část 2: Plechy a široká ocel. Část 3: Tyče tvarové.

Po otryskání povrchu ocelových výrobků na Sa 2,5 se mohou na jejich povrchu objevit nedokonalosti, které jsou v toleranci předmětné normy. Tyto nedokonalosti povrchu neovlivňují statické parametry výrobků, ale některým z nich je potřeba věnovat pozornost z důvodu ochrany proti korozi.

Požadavky na jakost povrchu a podmínky odstraňování vad jsou rozděleny v předmětné normě do dvou tříd a každá třída je dále rozdělena do tří podskupin. Požadovaná třída a podskupina je stanovena v příslušné normě na materiál nebo výrobek.

Chybí-li odpovídající ustanovení a při objednávání nebylo nic jiného dohodnuto, platí pro dodávku plechů a široké oceli třída A a podskupina 1. U dodávky tvarových tyčí třída C a podskupina 1.

5) Homogenita výrobků

Hodnocení makroskopické homogenity výrobků se provádí nedestruktivní zkouškou ultrazvukem. Pro zkoušení ocelových výrobků a záruku jejich homogenity platí ustanovení německé normy SEL 072-77. Obdobnou naší normou je ČSN 01 5024.

Klasifikace homogenity plechů na základě ultrazvukové zkoušky pro plošné zkoušení a zkoušení okrajů určených ke svařování se zaručuje na úrovni sjednaných klasifikačních stupňů normy SEL 072-77.

Pro určení rozsahu zkoušky při plošném zkoušení je nutno uvést vzdálenost mezi zkušebními řádky – velikost rastru a třídu jakosti. Při zkoušení okrajů se uvádí šířka zóny na okraji a třída jakosti.

6) Technologické vlastnosti výrobků

Změny plastických vlastností výrobků vlivem svařování a vlastnosti svarového spoje se prověřují destruktivní zkouškou.

Pro zkoušení a deklaraci technologických vlastností ocelových výrobků a zkoušení svařitelnosti ocelí platí ustanovení německé normy SEP 1390. Obdobnou tuzemskou normou je ČSN 05 1312.

7) Lamelární praskavost

Lamelární praskavosti plechů v ocelových konstrukcích lze zabránit vhodným konstrukčním řešením nebo volbou materiálu se zaručenou „Z,, hodnotou podle ČSN EN 10164. Kromě obvyklých zkoušek se u „Z,, plechů provádí ještě zkouška tahem ve směru osy Z, tj. po tloušťce.

Třídy jakosti plechů podle ČSN EN 10164 jsou Z 15, Z 25 a Z 35. Symbol jakosti představující ověřenou hodnotu je přiřazen ke značce oceli a jakostnímu stupni, např. takto:

S355J2G3 Z25 – EN 10025/EN 10164

III) JAKOST, DOKUMENTY KONTROLY

1) Řízení jakosti

Výrobní závody SalzgitterAG prošly auditem a jsou certifikovány podle systému řízení jakosti ISO 9001. Taktéž výrobní závody SalzgitterAG prošly auditem německých spolkových drah DB a jsou zařazeny do kategorie dodavatelů Q 1. Certifikací systému řízení jakosti podle ISO 9002 prošly i všechny mateřské sklady společnosti Salzgitter Stahlhandel v Německu.

2) Dokumenty kontroly

Evropská norma EN 10204 definuje druhy dokumentů kontroly, poskytované odběrateli pro dodávku kovových výrobků. V ČR je platná identická norma **ČSN EN 10204:1994**. Kovové výrobky. Druhy dokumentů kontroly.

Z řady dokumentů kontroly, pro dodávky podle těchto TPD, platí následující druhy:

- Inspekční certifikát „3.1.B,,
- Inspekční certifikát „3.1.C,,
- Protokol o přejímce „3.2,,

Pro prvky výrobní skupiny Aa ve smyslu TKP ČD je požadován jako dokument kontroly Inspekční certifikát „3.1.C“ a Protokol o přejímce „3.2“.

Na základě zavedeného systému řízení jakosti ve výrobních závodech SalzgitterAG a s přihlédnutím na zařazení do kategorie dodavatelů Q 1 u DB lze Inspekční certifikát „3.1.C“ nahradit:

- **u profilů** dodávaných cílově pro ČD, podle těchto dodacích podmínek, Inspekčním certifikátem „3.1.B“, s následným ověřením jakosti zástupcem ČD u objednavatele (zpracovatele) výrobku;
- **u plechů** na cílové dodávky pro ČD je jako dokument kontroly požadován Inspekční certifikát „3.1.C“ nebo Protokol o přejímce „3.2“; v obou případech uvedených dokumentů kontroly je jako oprávněný zástupce odběratele delegován odborný pracovník organizace Germanischer Lloyd (GL) nebo Deutsche Bahn (DB).

Z předmětné ČSN EN 10204 jednoznačně nevyplývá jaké výsledky zkoušení mají být deklarovány v Inspekčním certifikátu nebo v Protokolu o přejímce. Pro účely těchto TPD se stanovuje následující základní rozsah deklarovaných výsledků:

- chemické složení rozboru tavby
- mechanické vlastnosti – mez pevnosti, mez kluzu, tažnost
- zkouška rázem v ohybu podle jakostních požadavků.

Pro mostní konstrukce výrobní skupiny Aa podle ČSN 736205 čl. 5.2.9 a TKP staveb ČD, kapitoly 19, jsou vyžadovány další (ve smyslu ČSN EN 10025 článku 11, ČSN EN 10051 čl. 10 a ČSN EN 10113 čl. 11 označené jako volitelné požadavky nebo jako možnosti volby) požadavky na deklaraci výsledků zkoušek, např:

- maximální hodnota uhlíkového ekvivalentu CEV
- plošná zkouška ultrazvukem podle SEL 072-77
- ohybová a návarová zkouška podle SEP 1390
- případně další zkoušky podle požadavku projektanta

Volitelné požadavky (možnosti volby) na deklaraci výsledků zkoušek je potřeba uvést v objednávce.

Pro hlavní nosné části mostních konstrukcí jsou volitelné požadavky (možnosti volby) uvedeny v článku 5.2.3. ČSN P ENV 1090-5.

3) Ověřování jakosti

U dodávek profilů z oceli s Inspekčním certifikátem „3.1.B., pro stavby ČD a pro specifické objednávky bude ověřování jakosti prováděno pověřeným zástupcem ČD po dodání materiálu zpracovateli. Při tomto ověřování budou porovnány hodnoty údajů na dokumentech kontroly s požadavky příslušných norem, dále značení výrobků s údaji na dokumentech kontroly a v neposlední řadě provedena vizuální kontrola výrobků.

Dokladem o provedeném ověření zástupcem ČD je „Protokol o ověření jakosti,“. Ověření jakosti zástupcem ČD bude prováděno na náklady objednavatele, pokud se nejedná o přímou dodávku ČD. Ověření jakosti zajišťuje ČD TECHNICKÁ ÚSTŘEDNA DOPRAVNÍ CESTY, středisko jakosti materiálu, Riegrovo nám. 914, 500 02 Hradec Králové. Telefonní spojení 049/502 5501, hutní skupina p. Vrána – telefon + fax 0508/388121.

Ověření jakosti pověřeným zástupcem ČD nenahrazuje jakostní a množstevní kontrolu prováděnou odběratelem.

U dodávek ocelových plechů s Inspekčním certifikátem „3.1.C., nebo Protokolem o přejímce „3.2., pro stavby ČD a pro specifické objednávky je ověřování jakosti delegováno na odbornou organizaci GL nebo DB. Následné ověřování jakosti pověřeným zástupcem ČD není již vyžadováno.

České dráhy si vyhrazují právo provádět návštěvy u výrobce za účelem kontroly systému řízení jakosti. Dále si ČD vyhrazují právo v případě zjevných pochybností provést dodatečné ověřování vlastností oceli uvedených v dokumentu kontroly, a to na náklady objednavatele.

IV) OBJEDNÁVÁNÍ A DODÁVKA VÝROBKU

1) Popis objednaného výrobku

Objedávka výrobku musí obsahovat (mimo obchodních požadavků) následující technické údaje:

- označení výrobku, např. HEM 340 nebo plech 15
- počet kusů, jejich délku nebo formát
- značku oceli a jakostní stupeň, např. S355J2G3 nebo S420NL
- druhy požadovaných zkoušek, včetně volitelných
- další technické požadavky, např. na zkoušku UZ, požadovanou jakost povrchu apod.
- druh dokumentu kontroly
- termín dodání
- adresu objednavatele, kontaktní osobu a spojení (telefon – telefax)
- místo dodání (pokud je rozdílné s objednavatelem), kontaktní osobu a spojení
- upozornění na další technologické zpracování, např. podélné dělení nebo galvanizaci

Pro mostní konstrukce výrobní skupiny Aa podle ČSN 736205 čl. 5.2.9 a TKP staveb ČD, kapitoly 19, jsou vyžadovány další (ve smyslu ČSN EN 10025 článku 11, ČSN EN 10051 čl. 10 a ČSN EN 10113 čl. 11 označené jako volitelné požadavky nebo jako možnosti volby) požadavky na deklaraci výsledků zkoušek a na obsah dokumentu kontroly:

- chemické složení rozboru tavby
- hodnota uhlíkového ekvivalentu CEV

- mechanické vlastnosti - mez pevnosti, mez kluzu, tažnost
- zkouška rázem v ohybu podle jakostních stupňů, minimálně však při teplotě 0°C
- plošná zkouška ultrazvukem podle SEL 072-77
- ohybová a návarová zkouška podle SEP 1390
- případné další zkoušky podle požadavku projektanta – viz část III), článek 2) Dokumenty kontroly

2) Ochrana výrobku

Výrobky jsou nejběžněji dodávány bez povrchových úprav, tj. ve stavu po válcování. Dodatečnou úpravou, kterou je možno objednat je otryskání a provedení protikorozní ochrany.

3) Identifikace a označování výrobku

Značení profilů dodaných přímo z výroby je běžně papírovým štítkem na fólii. Na štítku je uvedeno:

- číslo tavby
- označení profilu, rozměr, délka
- značka oceli a jakostní stupeň oceli

Dále jsou na štítku údaje informativního charakteru jako je objednavatel nebo příjemce dodávky. Mimo papírového štítku je na profilu též vyražena kovovým razidlem značka a jakostní stupeň oceli, z níž je profil vyroben. Výška vyražené značky je nejméně 8 mm.

U plechů, které jsou dodávány vázané ve svazcích je značení papírovým štítkem v ochranné fólii. Na štítku je uvedeno:

- číslo tavby
- tloušťka – šířka x délka
- značka oceli a jakostní stupeň oceli

Takto dodané plechy jsou dále ve svazku značeny ražením, s výjimkou značení rozměrů.

U plechů nasvazkovaných, dodaných z výroby, volí výrobní závod značení popisem či nástřikem barvou nebo papírovým štítkem na fólii. Standartně deklarované údaje:

- číslo tavby
- tloušťka – šířka x délka
- značka oceli a jakostní stupeň oceli

Mimo popisu jsou dále plechy značeny ražením, s výjimkou značení rozměrů. Výška vyražené značky je nejméně 8 mm.

U výrobků dodávaných ze skladu a upravovaných (dělených) ze skladových délek či formátů na zákaznické délky či formáty se může způsob běžného značení lišit. Platí však zásada, že se značky z původního kusu přenášejí na kus nebo kusy upravováním nově vzniklé. Způsob značení (štítek, popis barvou, ražením) volí dodávající sklad .

V) ZÁRUKA A REKLAMACE

Záruční doba na ocelové válcované výrobky je 6 měsíců. Prodloužení záruční doby je možné po písemné dohodě smluvních stran.

Reklamacce musí být oznámeny bez prodlení po příchodu zásilky do místa určení.

Skryté vady musí být oznámeny bez prodlení po jejich zjištění.

Další podmínky jsou uvedeny ve Všeobecných prodejních a dodacích podmínkách firmy Salzgitter Stahlhandel s. r. o. Praha.

VI) CITOVANÉ NORMY

- 1) ČSN EN 10025 + A1 Výrobky válcované za tepla z nelegovaných konstrukčních ocelí. Technické dodací podmínky
- 2) ČSN EN 10029 Plechy ocelové válcované za tepla tloušťky od 3 mm. Mezní úchytky rozměrů, tvaru a hmotnosti
- 3) ČSN EN 10034 Tyče průřezu I a H z konstrukčních ocelí. Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
- 4) ČSN EN 10051 Plechy a pásy spojitě válcované za tepla bez povlaku z nelegovaných a legovaných ocelí. Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
- 5) ČSN EN 10113-1 Výrobky válcované za tepla ze svařitelných jemnozrnných konstrukčních ocelí. Část 1: Všeobecné dodací podmínky
- 6) ČSN EN 10113-2 Výrobky válcované za tepla ze svařitelných jemnozrnných konstrukčních ocelí. Část 2: Dodací podmínky pro normalizačně žíhané nebo normalizačně válcované oceli
- 7) ČSN EN 10113-3 Výrobky válcované za tepla ze svařitelných jemnozrnných konstrukčních ocelí. Část 3: Dodací podmínky pro termomechanicky válcované oceli
- 8) ČSN EN 10155 Konstrukční oceli se zvýšenou odolností proti atmosférické korozi. Technické dodací podmínky
- 9) ČSN EN 10163-1 Dodací podmínky pro jakost povrchu ocelových výrobků válcovaných za tepla. Plechy, široká ocel a tyče tvarové. Část 1: Všeobecné požadavky
- 10) ČSN EN 10163-2 Dodací podmínky pro jakost povrchu ocelových výrobků válcovaných za tepla. Plechy, široká ocel a tyče tvarové. Část 2: Plechy a široká ocel
- 11) ČSN EN 10163-3 Dodací podmínky pro jakost povrchu ocelových výrobků válcovaných za tepla. Plechy, široká ocel a tyče tvarové. Část 3: Tyče tvarové
- 12) ČSN EN 10164 Výrobky z ocelí se zlepšenými deformačními vlastnostmi kolmo k povrchu výrobku. Technické dodací podmínky
- 13) ČSN EN 10204 Kovové výrobky. Druhy dokumentu kontroly
- 14) SEL 072-77 Podmínky pro provádění zkoušek pomocí ultrazvuku
- 15) SEP 1390 Ohybová a návarová zkouška
- 16) ČSN P ENV 1090-5 Provádění ocelových konstrukcí – Část 5: Doplnující pravidla pro mosty

VII) SEZNAM PŘÍLOH

- 1) informativní vzor dokumentu kontroly – Inspekční certifikát „3.1B,, *
- 2) informativní vzor dokumentu kontroly – Inspekční certifikát „3.1C,, *
- 3) srovnání cizojazyčných definic a zkratk

* přílohy 1) a 2) jsou dostupné pouze v tištěné podobě TPD

Zpracovatelé:

Za Salzgitter Stahlhandel s. r. o. Praha
Ing. Tomáš Mařan, Jiří Olejník, tel. 02/2491 5805, fax 02/2491 7377

Za ČESKÉ DRÁHY s. o. DDC, O13, oddělení mostů a tunelů
Ing. Milan Kučera, tel. 019/701 4035, fax 019/723 6793, E-mail:kucera@pds.plz.cd rail.cz

Příloha č. 3

SROVNÁNÍ CIZOJAZYČNÝCH DEFINIC A ZKRATEK
(INFORMATIVNÍ PŘÍLOHA)

Německy	Anglicky	Česky
Abnahmeprüfzeugnis	Inspection certificate	inspekční certifikát
Abnahmeprüfprotokoll	Inspection report	protokol o převímce
Nummer (Nr.)	Number (No.)	číslo
Besteller	Purchaser	objednavatel
Hersteller	Manufacturer	výrobce
Empfänger	Customer	adresát - zákazník
Werksauftrag	Works order	výrobní zakázka
Lieferschein	Dispatch note	dodací list
Abnahme	Inspection	převímka
Erzeugnis	Product	výrobek
Werkstoff	Steel grade	značka oceli
Lieferbedingung	Terms of delivery	dodací podmínka (-y)
Kennzeichnung	Marking	značení
Erschmelzungsverfahren	Steelmaking process	proces výroby oceli
Position (Pos.)	Item	položka
Anzahl	Quantity	množství
Schmelzen	Heat	tavba
Lieferzustand	Condition (Cond.) of delivery	dodaný stav (oceli)
normalisiert	normalized	normalizačně žíhaný (válcovaný)
Dicke	Thickness	tloušťka
Breite	Width	šířka
Länge	Length	délka
Gewicht	Weight	hmotnost
Schmelzenanalyse	Ladle analysis	chemický rozbor tavby
CEV	Ceq	zkratka pro uhlíkový ekvivalent
Zugversuch	Tensile test	zkouška tahem
Probe	Specimen	zkouška (číslo)
Streckgrenze	Yield point	mez kluzu
Zugfestigkeit	Tensile strength	pevnost
Bruchdehnung	Elongation	tažnost
Kerbschlagbiegeversuch	Impact test	zkouška rázem v ohybu
Richt.	Direct.	orientace (směr vláken)
quer (Q)	transversal	napříč
längs (L)	longitudinal	podélně
Temperatur	Temperature	teplota
Schlagarbeit	Impact energy	nárazová práce
Ultraschallprüfung	Ultrasonic test	ultrazvuková zkouška
Flächenprüfung (FLP)	Areatesting	plošná zkouška
Randzonenprüfung (RZP)	Edgestesting	zkouška okrajů