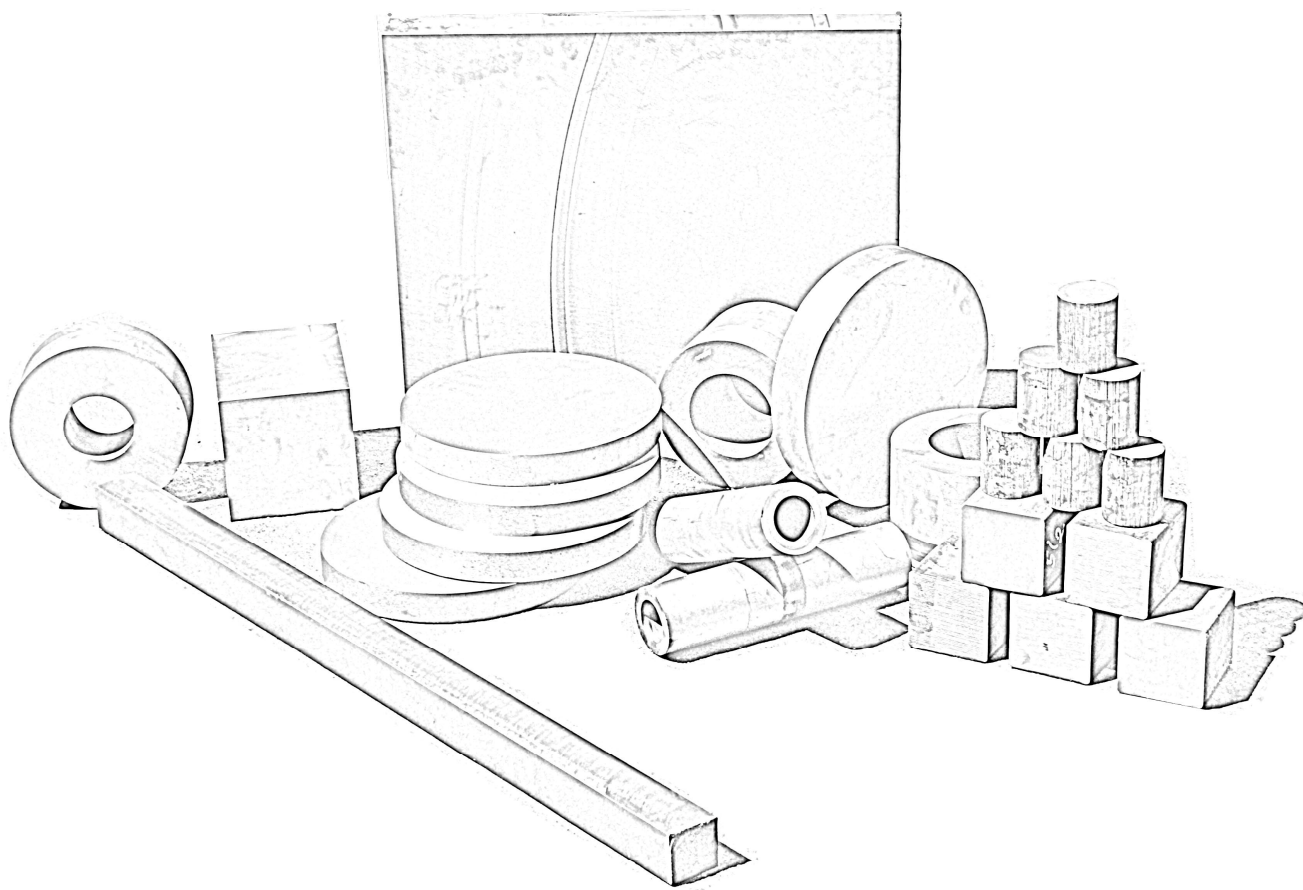


Podnikový předpis

Plynule lité litinové profily ze šedých a tvárných litin

Technické dodací podmínky



Podnikový předpis

Plynule lité litinové profily ze šedých a tvárných litin

Technické dodací podmínky

Obsah:

1. Oblast použití
2. Pojmy
3. Měrná hmotnost
4. Materiál
5. Označování a jakost
 - 5.1 Rozměry
 - 5.2 Jakost
6. Tvary, rozměry a přípustné úchytky
 - 6.1 Tvary a rozměry
 - 6.2 Délky
 - 6.3 Přípustné úchytky rozměrů
7. Požadavky
 - 7.1 Mechanické vlastnosti
 - 7.1.1 Šedá litina s lupínkovým grafitem
 - 7.1.2 Tvárná litina s kuličkovým grafitem
 - 7.2 Struktura
 - 7.2.1 Šedá litina s lupínkovým grafitem
 - 7.2.2 Tvárná litina s kuličkovým grafitem
 - 7.3 Stav povrchu
 - 7.3.1 Doporučené přídavky na opracování
 - 7.4 Chemické složení
 - 7.5. Hydraulická nepropustnost
8. Zkoušení a potvrzení o zkouškách materiálu
 - 8.1 Zkouška tvrdosti
 - 8.2 Zkouška pevnosti v tahu
 - 8.3 Potvrzení o zkouškách materiálu
9. Objednávání a způsob dodávky
 - 9.1 Objednávka
 - 9.2 Způsob dodávky
 - 9.2 Minimální množství
 - 9.3 Způsob dodávky
10. Reklamace
11. Na doplňky
12. Ostatní

1. Oblast použití

Tento podnikový předpis firmy UCB TECHNOMETAL s.r.o., Loděnice u Berouna platí pro dodávání a zkoušení plynule litých profilů z nelegovaných a legovaných litin s lupínkovým nebo kuličkovým grafitem.

2. Pojmy

Plynule litý profil je hrubý odlitek, vyrobený technologií horizontálního plynulého lití z litiny vhodného chemického složení s průřezem kruhovým (plným nebo mezikruhovým), čtvercovým, obdélníkovým nebo speciálním.

3. Měrná hmotnost

Litina s lupínkovým grafitem... 7 300 kg/m³

Litina s kuličkovým grafitem... 7 300 kg/m³

4. Materiál

Litina s lupínkovým grafitem dle EN-GJL-250

(ČSN EN 1561, dříve ČSN 42 0953 ČSN 42 2425, GG 25, DIN 1691, ISO 185, KŽ 42 9720)

Litina s kuličkovým grafitem dle EN-GJS-400-15U až EN-GJS-700-2U

(ČSN EN 1563, dříve ČSN 42 0951 / ČSN 42 2304-7, GGG 40 až 70, DIN 1659, ISO 1083, KŽ 42 9720)

Litina legovaná - podle dohody s dodavatelem

5. Označování

5.1 Rozměry

"D " ... vnější průměr kruhového a dutého profilu

"d" ... vnitřní průměr dutého profilu

"a " ... hrana čtvercového profilu

"h " ... kratší hrana obdélníkového profilu

"b " ... delší hrana obdélníkového profilu

"L " ... délka profilu

5.2 Jakost

Litina s lupínkovým grafitem (šedá litina)

Označování:

a) EN-GJL-250

nebo

b) GG 25 = orientační pevnost v tahu

Litina s kuličkovým grafitem (tvárná litina)

Označování:

a) EN-GJS – a orientační pevnost v tahu /MPa/ - a tažnost
např. EN-GJS-400-15U

nebo

b) GGG + orientační pevnost v tahu
např. GGG 40

6. Tvary, rozměry a přípustné úchytky

Pozn.: Úchytky volných rozměrů detailně upravují příslušné technické normy a vnitřní předpisy výrobců

6.1 Tvary a rozměry

Kruhové profily plné: $D = 25$ až 550 mm, větší rozměry na základě poptávky

Kruhové profily duté:

vnější průměr max. 450 mm

vnitřní průměr min. 29 mm

max. 268 mm

Jiné rozměry na základě poptávky

Čtvercové profily : $40 \times 40 - 330 \times 330$ mm

Obdélníkové profily : dle dohody

($h_{\min} = 20$ mm, $b_{\max} = 510$ mm)

Jiné rozměry na základě poptávky



6.2 Délky:

Profily plné od: $D, a, h, b = 25$ mm ...

$L_{\max} = 3000$ mm

$L_{\min} = 12$ mm

Kruhové profily duté:

$L_{\max} = 1000$ mm

$L_{\min} = 360$ mm

Jiné délky dle dohody

Konce profilů o délce 3000 mm

lámané nebo řezané

6.3 Přípustné úchytky rozměrů:

6.3.1 Hrubý povrch po odlití

Průřez plný

Rozměr (průměr nebo delší strana) [mm]		
od	do	úchytky [mm]
25	79	+/- 1,5
80	159	+/- 2,0
160	219	+/- 3,0
220	299	+/- 4,0
300	430	+/- 6,0
nad	430	+/- 10,0

6.3.2 Povrch hrubovaný třískovým obráběním

Průřez plný

Rozměr: D, a, h, b ... do $L_{\max} 1000$ mm: + 1 mm

Průřez mezikruhový (dutý) v závislosti na rozměru:

Rozměr: $D_{\text{vnější}}$ + 1 mm

$d_{\text{vnitřní}}$ + 1/ -2 mm

6.3.3 Délky

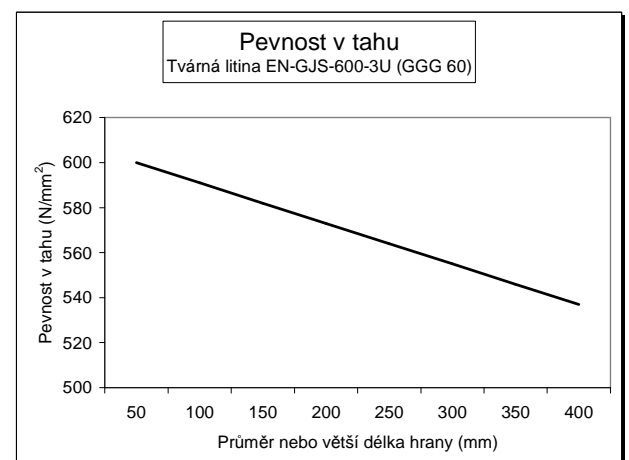
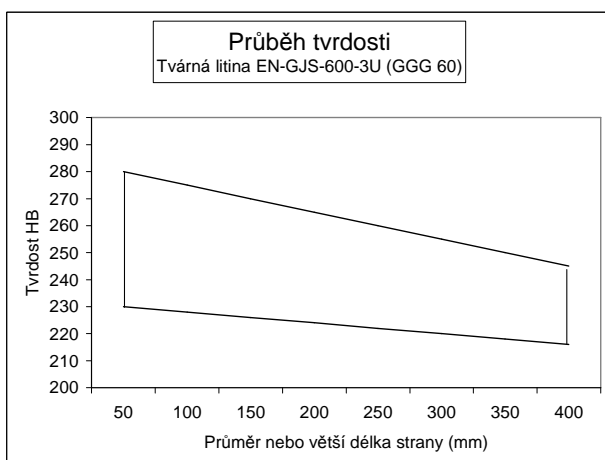
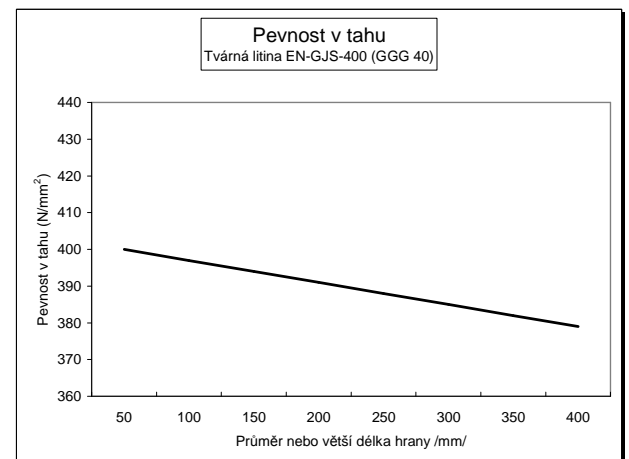
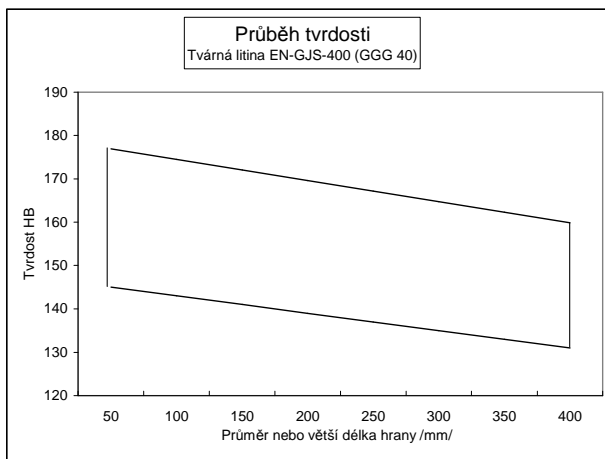
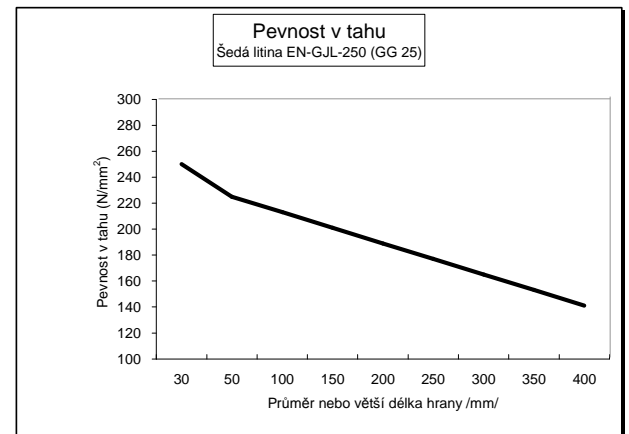
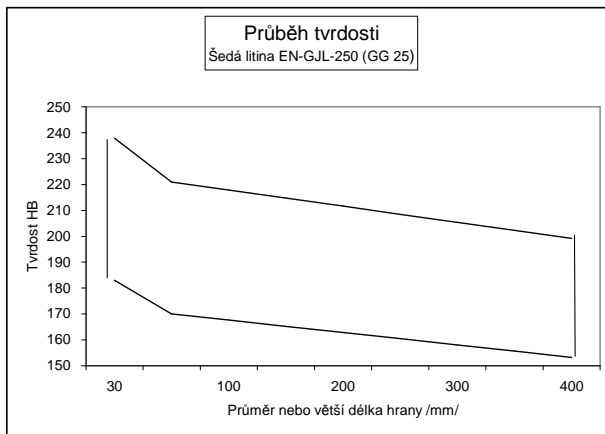
Profily dělené lámáním:
Přířezů: do L = 250 mm
Hrubované profily: do L = 1000 mm

+ 50 mm / -20 mm
+ 5 mm (dle průřezu)
+ 5 mm

7. Požadavky

Pozn.: Mechanické a fyzikální vlastnosti upravuje mezinárodní materiálová norma a upřesňují firemní materiálové listy

7.1 Mechanické vlastnosti



7.1.1 Šedá litina s lupínkovým grafitem

Tvrdość dle Brinella	170 až 235 HB
Pevnost v tahu	250 až 150 Mpa (pokles pevnosti v závislosti na zvětšujícím se průřezu profilu)

7.1.2 Tvárné litiny s kuličkovým grafitem

Označení	Pevnost v tahu R _{m min} /MPa/	Tvrdość HB	Tažnost A _{min} /%/	Struktura
EN-GJS-400-15U (GGG 40)	400	130 - 175	min. 15	ferit max. 10% perlitu
EN-GJS-500- 7U (GGG 50)	500	170 - 240	7	ferit / perlit
EN-GJS-600- 3U (GGG 60)	600	190 - 270	max. 3	převážně perlit max. 1 % cementitu

Pozn.: po dohodě je možno dodat EN-GJS-400-18U s max. 5 % perlitu

7.2 Struktura

7.2.1 Litina s lupínkovým grafitem

Perliticko-feritická struktura se 60 - 80 % perlitu.
 V povrchové vrstvě se nesmí vyskytovat více jak 1 % volného cementitu (ledeburitu)
 Tvar grafitu: od povrchu přechlazený, přes růžicovitý až po lupínkový. Masivní lupínky primárního grafitu se nevyskytují

7.2.2 Litina s kuličkovým grafitem - Viz tabulka 7.1.2

V povrchové vrstvě se nesmí vyskytovat více jak 1 % volného cementitu (ledeburitu)
 Tvar grafitu: na povrchu kuličkový, částečně degenerovaný, dále pravidelně kuličkový. Výskyt vermikulárního grafitu je nepřipustný

7.3 Stav povrchu

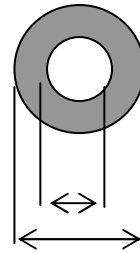
7.3.1 Povrch plynule litých profilů po odlití je hladký.

Na povrchu se vyskytují charakteristické známky přetržitěho posuvu při vytahování profilu. Dále pak podélně orientované drobné výstupky a zatekliny způsobené výrobní technologií. Pokud výstupky nebo zatekliny nepřevyšují přípustné úchytky rozměrů, nepovažují se za vady.

7.3.2 Plynule lité profily je možné objednat s povrchem hrubovaným třískovým obráběním: soustružení nebo frézování, s drsností povrchu Ra = 3,2 až 6,3

7.3.1 Doporučené přídavky na obrábění

Tvar	Rozměr hrubého profilu mm	Přídavek na obrábění pro litinu	
		šedou mm	tvárnou mm
Kruhový	25 - 50	6	10
	55 - 75	8	12
	80 - 100	10	12
	105 - 150	10	14
	155 - 200	10	18
	210 - 280	16	20
	290 - 350	20	29
	360 - 430	20	24
Čtvercový a obdélníkový	25 - 50	8	10
	55 - 75	10	12
	80 - 100	10	14
	105 - 150	14	14
	155 - 200	14	18
	210 - 280	20	20
	290 - 350	20	20
	360 - 430	24	24

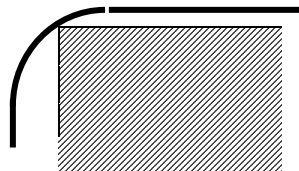


čistý rozměr kruhového nebo pravoúhlého profilu
hrubý rozměr kruhového nebo pravoúhlého profilu

Z technologických důvodů se pravoúhlé profily odlévají se zaoblenými rohy

šedá litina R = 5 až 8 mm
tvárná litina R = 5 až 10 mm

Velikost přídavku musí zaručovat, že hrana po obrobení "nevyběhne" z radiusu



7.4 Chemické složení

Je výlučně záležitostí výrobce.

Směrné chemické složení šedých litin se pohybuje v uvedených mezích:

C	Si	Mn	Prvek /%/			Cr
			P	S		
Šedá litina						
2,85 - 3,70	1,90 - 2,80	0,15 - 0,90	0,04 - 0,20	0,01 - 0,07	0,04 - 0,15	
Tvárná litina						
3,00 - 3,80	2,20 - 3,00	0,15 - 0,32	0,01 - 0,04	0,01	do 0,04	

7.5 Hydraulická nepropustnost

se běžně nezkouší, jedná se o nadstandardní zkoušku.

Provádí se na trhacím stroji stejně jako zkouška pevnosti v tlaku

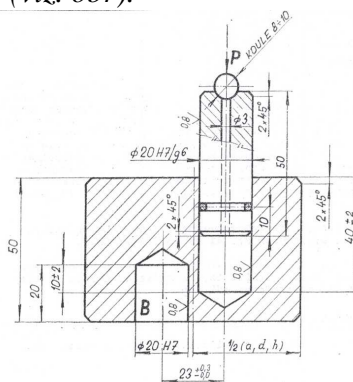
U všech rozměrů a průřezů profilů ze šedé a tvárné litiny se zaručuje hydraulická nepropustnost (ze statistických hodnot):

pro šedou litinu
pro tvárnou litinu

zatížení 35 kN (35 Mpa), po dobu 2 min
zatížení 75 kN (75 Mpa), po dobu 2 min.

Mezistěna tloušťky 3 mm

Zkušební medium: petrolej (viz. obr).

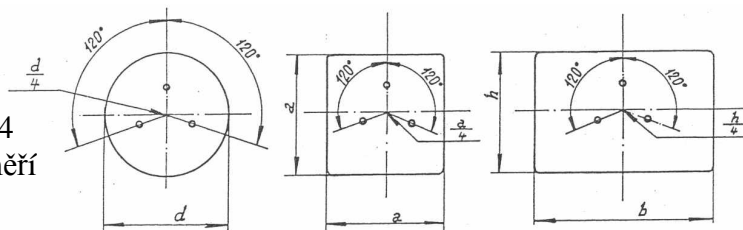


8. Zkoušení a potvrzení o zkouškách materiálu

8.1 Zkouška tvrdosti

Tvrdość se zkouší dle ČSN EN ISO 6506-1 (42 0359) a její výsledná hodnota se stanoví jako průměr výsledků tří zkoušek, vzdálených od sebe o 120° na kružnici, vepsané na příčném řezu profilu.

Poloměr kružnice je: $D/4$, $a/4$, $h/4$
Tvrdość na dutých profilech se měří v polovině tloušťky stěny



8.2 Zkouška pevnosti v tahu

se provádí po dohodě podle ČSN EN 10002-1
Vzorky se odebírají z D/4, a/4, h/4.

8.3 Potvrzení o zkouškách materiálu

O zkouškách materiálu se vystavuje dle ČSN EN 10 204

"Zkušební zpráva" (dříve Atest 2.2)

kterou dodavatel potvrzuje, že dodané výrobky jsou v souladu s požadavky objednávky a uvádí výsledky zkoušek na základě nespecifikované kontroly

"Inspekční certifikát 3.1" (dříve Atest 3.1)

kterým dodavatel potvrzuje, že dodávané výrobky jsou v souladu s požadavky objednávky, a ve kterém uvádí výsledky zkoušek. Prováděné zkoušky jsou uvedeny v předpisu na výrobek, úředních předpisech a příslušných technických předpisech a/nebo v objednávce.

Tento certifikát je možné vystavit jen u předem a s předstihem objednaných zakázek, s minimálním objednaným množstvím 3000 kg od rozměru a jakosti.

9. Objednávání a způsob dodávky

9.1 Objednávka či poptávka musí obsahovat tyto údaje:

- tvar a rozměry profilu
- délku profilu s udáním úpravy konců (lámané či řezané)
- počet kusů
- u obrobených profilů:
 - o i čistý (finální) rozměr
 - o požadovaná rozměrová úchylka obrobku
- jakost materiálu dle tohoto předpisu
- zvláštní požadavky (např. označení štítkem s údaji)
- požadovaná dodací lhůta
- způsob dopravy (vlastní, sběrná služba atp.)
- požadavky na zkoušky materiálu
- způsob balení popř. konzervace

9.2 Způsob dodávky

Plynule lité profily se dodávají volně ložené, nebalené případně ve svazcích s maximální hmotností 2 t. Jednotlivé profily jsou vhodným způsobem označeny rozměrem a jakostí materiálu.

Kotouče, krátké přířezy, bloky, duté profily se dodávají na paletách

9.3. Minimální objednané množství, stanovení váhy, zaokrouhlování

9.3.1 Hmotnost /kg/

Hmotnost dodávaného profilu se stanoví výpočtem z objemu profilu a měrné (tabulkové) hmotnosti. K rozměrovým tolerancím se nepřihlíží (pro výpočet se použije jmenovitý rozměr). U objednaných délek kratších než 3 m se do váhy započítává i prorez materiálu.

9.3.2 Minimální objednané množství
není limitováno.

Z technologických důvodů je:	min. tloušťka. přířezu	12 mm
	min. délka dutého profilu	350 mm
	min. tloušťka stěny dutého profilu	10 mm

9.3.3 Zaokrouhlování

Výpočet hmotnosti se provádí v kg se zaokrouhlením na celá čísla

10. Reklamace

Pro reklamace platí platné předpisy Obchodního a Občanského zákoníku.
Při reklamaci je nezbytné předložit reklamovanou část dodávky popř. fotodokumentaci zjištěné vady
s uvedením čísla dodacího listu (faktury), datem dodávky a reklamované vady.

Bez předložení reklamačního protokolu s výše uvedenými údaji popř. s údaji laboratorních zkoušek nebude reklamace uznána.

11. Na doplňky

12. Ostatní

Nahrazuje DTP z dubna 2008 a ledna 2009

-oOo-

Vypracování předpisu:

UCB TECHNOMETAL s.r.o.
267 01 Loděnice u Berouna

Schvaluje: ing. Jiří Knytl - ředitel

