

## BEZPEČNOSTNÍ LIST

# HAYNES

International

## HAYNES INTERNATIONAL, INC.

### Slitiny titanu

SAFETY DEPARTMENT  
3786 SECOND STREET  
ARCADIA, LOUISIANA 71001-9701

INFORMACE PRO SEVERNÍ AMERIKU: 1-318-513-7500

INFORMACE PRO EVROPU (EU): 011-44-161-230-7777

IDENTIFIKAČNÍ ČÍSLO BL  <b>H3098-9</b>  Toto nahrazuje H3098-7	DATUM PŘEDCHOZÍ REVIZE 31. ledna 2013  DATUM REVIZE 29. ledna 2016	NOUZOVÁ TELEFONNÍ ČÍSLA  HAYNES: 765-456-6894  CHEMTREC: 800-424-9300 (non-stop kontaktní číslo pro naléhavé případy týkající se zdraví a přepravy)
--	--	--

Tento bezpečnostní list (BL) poskytuje informace o specifické skupině průmyslových kovových produktů. Protože tyto kovové produkty mají společné fyzikální vlastnosti a složky, týkají se zde předkládané údaje všech uvedených slitin. Tento dokument byl vypracován tak, aby splňoval požadavky globálně harmonizovaného systému (GHS) klasifikace a označování chemických látek, Normy pro sdělování nebezpečnosti OSHA, Nařízení 29 CFR 1910.1200, kanadského informačního systému pro nebezpečné materiály na pracovišti (Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)) a směrnic Evropského hospodářského společenství (EHS) a dalších jurisdikcí, které přijaly GHS. Složky ohlášené podle oddílu 313 SARA jsou označeny (\*); vysvětlení viz oddíl 15. Titanové slitiny na tomto bezpečnostním listu:

#### SLITINY T100

slitina HAYNES<sup>®</sup> Ti-6Al-4V

slitina HAYNES<sup>®</sup> Ti-15-3

slitina HAYNES<sup>®</sup> Ti-15-3

slitina HAYNES<sup>®</sup> Ti stupeň 7

Informační systém pro nebezpečné materiály (HMIS)

Zdraví	1*	0**
Hořlavost	0*	0**
Reaktivita	0*	0**

\*Prach/výpary  
\*\*Pevná látka

### 1. IDENTIFIKACE PRODUKTU

CHEMICKÝ NÁZEV: Označení slitin viz oddíl 3

CHEMICKÁ SKUPINA: Slitina

OBCHODNÍ NÁZEV: Viz slitiny uvedené v oddíle 3

SLOŽENÍ: Slitiny složené z různých koncentrací prvků uvedených v oddíle 3.

### 2. IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI

Za podmínek běžného zacházení a používání neklasifikuje GHS pevnou formu těchto výrobků jako nebezpečnou látku. Při sváření, tepelném a mechanickém řezání, tavení, odlévání, manipulaci se struskou, válcování za tepla, frézování, broušení a podobných postupech se může vytvářet kovový prach a výpary oxidů kovu. Při takovém zpracovávání výrobků Haynes bude docházet k vytváření prachu, výparů nebo částic obsahujících prvky těchto materiálů. Vystavení prachu, výparům nebo částicím může představovat podstatná zdravotní rizika popsaná v 3. části.

HAYNES a HASTELLOYS jsou registrované ochranné známky společnosti Haynes International, Inc.

Tento BL je k dispozici v anglickém, francouzském, německém, španělském, italském, českém a čínském jazyce.

## 2. IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI (pokračování)

GHS klasifikace rizika – signální slovo, klasifikace a kategorie (zvláštní klasifikace jsou uvedeny pro každou produkt nebo skupinu produktů)	Kódy a údaje o nebezpečnosti
HAYNES® Ti-15-3 slitina: <b>Nebezpečí:</b> Karcinogenita (kategorie 1A)	H 350 Může vyvolat rakovinu
HAYNES® Ti-3Al-2.5V, Ti-15-3 a Ti-6Al-4V, slitiny: <b>Varování:</b> Senzibilizace kůže, (kategorie 1B)	H 317 Může vyvolat alergickou kožní reakci
HAYNES® Ti-3Al-2.5V a Ti-6Al-4V <b>Varování:</b> Akutní toxicita, inhalační (Kategorie 4)	H 332 Zdraví škodlivý při vdechování
HAYNES® Ti Grade 7 slitina: Akutní toxicita, inhalační (Kategorie 5)	H 333 Může být zdraví škodlivý při vdechování
HAYNES® Ti-3Al-2.5V, Ti-6Al-4V a Ti-15-3 slitiny: <b>Varování:</b> Akutní toxicita, orální (kategorie 4)	H 302 Zdraví škodlivý při požití
HAYNES® Ti Grade 7 alloy: <b>Varování:</b> Akutní toxicita, orální (kategorie 5)	H303 Může být škodlivý při požití
HAYNES® Ti-3Al-2.5V, Ti-6Al-4V a slitiny Ti-15-3: <b>Varování:</b> Podráždění kůže (kategorie 3)	H316 Způsobuje mírné
HAYNES® Ti stupeň 7. Není klasifikována jako škodlivá pro pokožku.	Žádný

### Pokyny pro bezpečné zacházení a symptomy

Slitina HAYNES® Ti-15-3: P 201 Před použitím získejte zvláštní pokyny  
 Slitina HAYNES® Ti-15-3: P 202 Nepoužívejte před přečtením a pochopením všech bezp. pokynů  
 Slitina HAYNES® Ti-15-3: P 280 Používejte ochranné rukavice, oblečení, brýle a/nebo obličejový štít  
 Slitina HAYNES® Ti-15-3: P308 + P313 V případě expozice nebo obav okamžitě vyhledejte lék. pomoc  
 Slitina HAYNES® Ti-3Al-2.5V, Ti-6Al-4V a slitiny Ti-15-3: P 302 + P332 Škodlivé při požití či vdechnutí  
 P 272 Kontaminovaný pracovní oděv by se neměl dostat z pracoviště  
 P 280 Používejte ochranné rukavice, oblečení, brýle a/nebo obličejový štít  
 HAYNES® Ti-3Al-2.5V, Ti-6Al-4V a slitiny Ti-15-3: P 261 Vyvarujte se vdechování prachu



### Jinak neklasifikovaná nebezpečí nebo nebezpečí, na která se nevztahuje GHS

**INHALACE:** Při tavení, manipulaci se struskou, odlévání, svařování, tepelném řezání, broušení, drcení či podobných činnostech může dojít k inhalaci kovového prachu, výparů nebo prášku. Vdechnuté částice mohou dráždit dýchací cesty.

**POŽITÍ:** Kontakt rukou, oděvu, potravin a nápojů s kovovým prachem, výpary nebo práškem může vést k požití částic během činností vyžadujících kontakt ruky s ústy, jako je pití, kouření, okusování nehtů apod. Titan se v gastrointestinálním (GI) traktu nevstřebává snadno. Vanad může způsobit průjem a křeče. Chrom může silně podráždit gastrointestinální trakt a poškodit ledviny.

**KŮŽE:** Titan nedráždí kůži, jak dokládá i jeho použití v kožních léčivých přípravcích. Kontakt kůže s kovovým prachem, výpary nebo práškem může způsobit u některých citlivých jedinců alergickou reakci, pokud jsou přítomny prvky, jako je chrom a vanad. Ve formě kovového prachu nebo prášků může kontakt s kůží nebo odření kůže rovněž způsobit podráždění či dermatitidu

**OČI:** Kovové částice (prach, výpary nebo prášek) mohou způsobit podráždění očí a zánět spojivek. Zabraňte strkání prstů do očí, pokud je ruka nebo oděv kontaminován kovovými částicemi.

**CHRONICKÉ ÚČINKY:** Postupy prováděné za tepla používající slitinu HAYNES® Ti-15-3, které vedou k tavení nebo sváření, mohou vytvářet výpary obsahující šestimocný chrom. Opakovaná expozice šestimocnému chromu je spojována s rakovinou dýchacích cest. Existují určité důkazy o tom, že opakovaná inhalace výparů obsahujících oxid titaničitý může způsobit ukládání titanu v plicích, což by mohlo vést k plicní fibróze a chronické bronchitidě. Neprokázalo se, že by tyto změny byly karcinogenní.

ÚČINKY NADMĚRNÉ EXPOZICE KOVOVÉMU PRACHU, VÝPARŮM ČI ČÁSTICOVÉMU MATERIÁLU SLOŽENÉMU ZE SLOŽEK A/NEBO SLOUČENIN Z ČÁSTI 3		AKUTNÍ:	CHRONICKÉ:
	Titan a Oxid titatu	Sloučeniny titanu jsou relativně inertní. Částice v prachu a výparech jsou považovány za nepříjemný prach.	Oxid titaničitý – chronická bronchitida, mírná plicní fibróza
	Hliník a Oxidy hliníku	Částice hliníku – dráždivé pro oči. Částice v prachu a výparech jsou klasifikovány jako nepříjemný prach.	Doposud nejsou známy.
	Vanad a Oxid vanadičný	Nepříjemné pocity v očích, na kůži a v horních cestách dýchacích, kašel a podráždění krku a očí.	Vanad? Podráždění horních cest dýchacích. Nosní katar, zelený povlak na jazyku, kašel, podráždění krku a očí.  Oxid vanadičný: krvácení z nosu, chronická bronchitida a alergická kožní senzibilizace u některých osob.
	Chrom a oxid chromu	Alergické reakce vedoucí k dermatidě. Dráždivý pro oči, kůži a dýchací cesty.	POUZE slitina HAYNES® Ti-15-3 Šestimocný chrom (Cr VI) zařazený jako lidský karcinogen agenturami IARC a NTP. Alergická senzibilizace kůže.
Cín	Podráždění očí a kůže.	Benigní pneukonióza (stannóza).	

### 3. SLOŽENÍ / INFORMACE O SLOŽKÁCH

Složka/složky	Ti-3Al-2.5V (4400)	Ti-6Al-4V (4500)	Ti-15-3 (4150)	Ti stupeň 7					ČÍSLO CAS	Číslo ES	NIOSH <sup>1</sup> RTECS CAS
Hliník (Al)*	3	6	3						7429-90-5	231-90-5	BD0330000
Chrom (Cr)*	-	-	3						7440-47-3	215-607-8	BG4200000
Železo (Fe)	0,30 Max	0,30 Max	0,25 Max	0,30 Max					1309-37-1	231-096-4	N07400000
Cín (Sn)	-	-	3						7440-31-5	231-141-8	XP7320000
Titan (Ti)	94,5	90	76	99					7440-32-6	231-142-3	XR1700000
Vanad (V)	3	4	15						7440-62-2	215-239-8	YW1355000
Palladium				0,12-0,25					7440-05-3	231-115-6	RT3480500
Hustota (lb/cu in)	0,162	0,16	0,172	0,163					Poznámky pod čarou viz oddíl 16		
Bod tání (°F)	-3100	-3000	-2900	3030							

\*Ohlásitelné složky podle oddílu 313 SARA. (Viz oddíl 15)

### 4. POKYNY PRO PRVNÍ POMOC

INHALACE	P304 +313 + P340 Dýchací potíže způsobené inhalací prachu nebo výparů vyžadují přemístění osoby na čerstvý vzduch a její umístění do polohy pohodlné pro dýchání. P311 + P342 V případě respiračních symptomů zavolejte centrum pro kontrolu jedů a lékařskou pomoc/radu. Pokud došlo k zástavě dýchání, proveďte umělé dýchání a vyhledejte lékařskou pomoc.
POŽITÍ	Nikdy nevkládejte člověku v bezvědomí nic do úst. Kontaktujte centrum pro kontrolu jedů. Pokud centrum pro kontrolu jedů neradí jinak a pokud nedošlo k požití velkého množství, není nutné vyvolat zvracení. Zároveň vyhledejte lékařskou pomoc.
KŮŽE	Poranění kůže a oděrky mohou být ošetřeny podle standardní první pomoci. P 321+ P352 Kontaminace kůže prachem nebo práškem může být odstraněna omytím mýdlem a větším množstvím vody. P 302 + P310 +313 Okamžitě zavolejte centrum pro kontrolu jedů a vyhledejte radu lékaře/ošetření. P333 Při podráždění nebo vyrážce vyhledejte lékařskou pomoc. P362 Kontaminované oblečení rychle odstraňte, ale nesetřásávejte. P364 Oděv před opětovným použitím vyperte.
OČI	Nedovolte oběti, aby si oči mnila nebo je měla pevně zavřená. Prach i prášek by měly být vymývány velkým objemem vody nejméně 15 minut. Pokud podráždění přetrvává, vyhledejte lékařskou pomoc.

### 5. OPATŘENÍ PRO HAŠENÍ POŽÁRU

BOD VZPLANUTÍ (S TESTOVACÍ METODOU) V/V%: Žádný	LIMITNÍ HODNOTY HOŘLAVOSTI (VÝBUŠNOSTI): SPODNÍ LIMIT Žádný HORNÍ LIMIT: Žádný
HASIVA	Pevné tvášené formy produktu z těchto slitin jsou nehořlavé, proto používejte hasiva vhodná pro okolní požár. Co se týká prachových a práškových forem tohoto materiálu, viz následující informace.
ZVLÁŠTNÍ POSTUPY PRO HAŠENÍ POŽÁRU	Jestliže se tyto materiály rozmělní na práškovou formu, musí se postupovat obezřetně, aby se zabránilo požáru nebo výbuchu. K hašení požáru z kovového prášku použijte vhodný hasicí prášek třídy „D“ (nebo mastek, písek). NEPOUŽÍVEJTE vodu, oxid uhličitý nebo halogenovaná hasiva.
NEOBVYKLÉ NEBEZPEČÍ POŽÁRU A VÝBUCHU	S pevnými tvášenými formami produktu z těchto materiálů není spojeno žádné neobvyklé nebezpečí požáru nebo výbuchu. Nicméně nejméně rozmělněné formy (např. odpadní produkty jako brusný prach, špony a prášek z obrábění) slitin titanu mají zápalný potenciál. Hořlavost závisí na velikosti částic a ploše povrchu. Hrubé částice (větší než 100 µm) nevykazují žádnou tendenci ke vznícení. Prach vzniklý během procesu(ů) by se měl testovat, aby se zjistilo, zda se jedná o hořlavou pevnou látku, viz část 10.
NEBEZPEČNÉ SPALINY	Různé oxidy kovů, oxid uhličitý, oxid uhelnatý.

## 6. KONTROLNÍ OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ NÁHODNÉHO ÚNIKU

V pevné formě tento materiál nepředstavuje žádné zvláštní problémy pro úklid. Je-li tento materiál ve formě prášku nebo prachu, měl by se úklid provést vysavačem používajícím vysoce účinný vzduchový filtr částic (HEPA). Je třeba postupovat opatrně, aby se minimalizovalo generování prášku nebo prachu do vzduchu a zamezilo se kontaminaci vzduchu a vody. Řádně označte všechny materiály sebrané do nádoby na odpad. Řiďte se příslušnými nařízeními OSHA (29 CFR 1910.120), kanadským informačním systémem pro nebezpečné materiály na pracovišti (WHMIS) či jinými regulačními předpisy.

## 7. ZACHÁZENÍ A SKLADOVÁNÍ

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PŘI MANIPULACI	S tímto produktem se musí manipulovat v závislosti na velikosti, tvaru a množství daného materiálu. Pevný kov může vyžadovat použití zvedacích zařízení, jeřábů apod. Prášky by se měly přesunout nebo transportovat, aby se minimalizovala možnost vysypání nebo úniku.
BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PŘI SKLADOVÁNÍ	V pevné formě tento materiál nepředstavuje žádné zvláštní problémy. P405 Skladujte kovový prach a výpary na suchém uzamčeném místě. Neskladujte v blízkosti anorganických kyselin. Jemný kovový prášek a jemný částicový odpad by se měl skladovat vlhký (>20 % vody), mimo zdroj tepla a otevřený oheň.

## 8. OMEZOVÁNÍ EXPOZICE / OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY

TECHNICKÉ KONTROLY	Mělo by se používat místní odsávací odvětrávání za účelem omezení expozice emisím prachu a výparů ve vzduchu v blízkosti zdroje (během drčení, broušení, svařování atd.) pod uvedené limitní hodnoty expozice.
OCHRANA DÝCHACÍCH CEST	Používejte respirátory schválené NIOSH, které určí průmyslový hygienik nebo kvalifikovaný odborník na bezpečnost. Uživatelům přístrojů s podtlakem se doporučuje podstoupit vyšetření funkce plic. Pokud místní odsávání nebo odvětrávání nestačí udržet expozici pod limitními hodnotami expozice pro kontaminaci vzduchu, používejte respirátor proti výparům nebo respirátor s přívodem vzduchu.
OCHRANNÉ RUKAVICE	Noste rukavice, abyste zamezili pořezání kovem a oděrkám kůže, zejména při manipulaci s tvářenými formami, pevnými kovovými plechy, pásky či trubkami. Noste ochranné rukavice proti teplu při manipulaci se zahřívajícími materiály.
OCHRANA OČÍ	Existuje-li riziko poranění očí, noste ochranné brýle, zejména během obrábění, broušení, sváření, manipulaci s práškem atd. Při práci s kovovými prachy a prášky se nesmí nosit kontaktní čočky.
JINÉ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY	Při zacházení s kovem může být nutné nosit ochranný oděv, např. uniformy, kombinézy na jedno použití, ochrannou obuv, který je vhodný pro dané podmínky expozice.
DOPORUČENÉ MONITOROVACÍ POSTUPY PRO HAŠENÍ POŽÁRU	ENVIRONMENTÁLNÍ DOHLED: Expozici prvkům uvedeným v oddíle 3 lze nejlépe stanovit odběrem vzorků vzduchu z dýchací zóny pracovníků, pracovních prostor nebo oddělení. LÉKAŘSKÝ DOHLED: Vyšetření funkce plic, RTG snímky hrudníku a rutinní fyzikální vyšetření mohou být užitečné k zjištění účinků expozice prachu nebo výparům.

Poznámky pod čarou viz oddíl 16.		LIMITNÍ HODNOTY EXPOZICE NA PRACOVIŠTI (v mg/m <sup>3</sup> ) <sup>2</sup>	
Složky	ČÍSLO CAS	OSHA PEL <sup>3</sup>	ACGIH® TLV®-TWA <sup>4</sup>
Hliník (Al)	7429-90-5	Celkový prach, jako Al: 15, Dýchatelý prach, jako Al: 5 <sup>5</sup>	Výpary ze svařování, jako Al: 5
Chrom (Cr)*	7440-47-3	Kov: 1 Sloučeniny chromu (II a III), jako Cr: 0,5 Sloučeniny chromu (VI), jako Cr (VI): 0,005	Kov a Cr. III sloučeniny, jako Cr: 0,5; sloučeniny Cr VI rozpustné ve vodě, jako Cr (VI): 0,05 Ner rozpustné sloučeniny Cr VI, jako Cr (VI): 0,01 Celkový chrom v moči = 25 µg/l <sup>6</sup>
Železo (Fe)	1309-37-1	Výpary oxidů: 10	Prach a výpary oxidů, jako Fe: 5
Cín (Sn)	7440-31-5	Kovy jako Sn: 2 Oxidy jako Sn: 2	Kovy, jako Sn: 2 Oxidy a anorganické sloučeniny, jako Sn: 2
Titan (Ti)	7440-32-6	Celkový oxid: 15	Celkový oxid: 10
Vanad (V)	7440-62-2	Dýchatelý prach, jako V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> : 0,5 <sup>5</sup> horní mez Výpary, jako V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> : 0,1 horní mez	Dýchatelý prach a výpary, jako V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> : 0,05 <sup>5</sup> V moči = 50 µg/g kreatinin <sup>7</sup>
Palladium	7440-05-3	Není stanoveno	Není stanoveno

<b>9. FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI</b>	
BOD TÁNÍ: Viz oddíl 3	HUSTOTA PAR (VZDUCH = 1): Nevztahuje se
SUBLIMUJE PŘI: Nevztahuje se	RELATIVNÍ HUSTOTA: Viz oddíl 3
SUBLIMUJE PŘI: Nevztahuje se	pH: Nevztahuje se
RYCHLOST ODPAŘOVÁNÍ: Nevztahuje se	ROZPUSTNOST VE VODĚ: Žádná
TLAK PAR (mmHg): Nevztahuje se	OBJEMOVÉ % TĚKAVÝCH LÁTEK: Žádné
VZHLED A BARVA: Pevná látka – stříbřitě šedé barvy nebo bez barvy	
<b>10. STÁLOST A REAKTIVITA</b>	
REAKTIVITA A STÁLOST	Ve své tvářené formě jsou tyto slitiny stabilní. V případě procesů, při nichž z těchto produktů vzniká prach, doporučuje Haynes otestování vzorku prachu na zápalnost či výbušnost podle Normy 654 Národní protipožární asociace (NFPA)..
NEKOMPATIBILITA A PODMÍNKY, KTERÝM JE TŘEBA ZABRÁNIT	Zamezte kontaktu se silnými anorganickými kyselinami a oxidačními činidly, které mohou vést ke vzniku plynu vodíku; vývoj vodíku může představovat nebezpečí výbuchu. Při manipulaci se slitinami titanu vystavenými červené dýmající kyselině dusičné se doporučuje dodržovat extrémní opatrnost; reakční reziduum se považuje za výbušninu.
MOŽNOST NEBEZPEČNÝCH REAKCÍ	V nepřítomnosti vlhkosti hoří titan pomalu, avšak uvolňuje hodně tepla. Titan může hořet v atmosférách z dusíku a oxidu uhličitého při teplotě nad 1 562 °F (850 °C). Vrstvy titanového prachu se v čisté atmosféře z argonu nebo helia nevznítí, avšak vznítí se v atmosféře tvořené 50 % vzduchu + 50 % argonu nebo helia.
NEBEZPEČNÉ PRODUKTY ROZKLADU	Při svařování, řezání, broušení, tavení nebo manipulaci se struskou mohou vznikat různé kovové prvky a oxidy kovů. Povolené limitní hodnoty expozice naleznete v oddíle 8. Platí rovněž limitní hodnoty expozice na pracovišti uvedené v BL HW-7031 pro svařecí přípravky a drát pro žárové nástřiky.
<b>11. TOXIKOLOGICKÉ INFORMACE</b>	
ÚDAJE O TOXICITĚ	<b>Titan:</b> Potkan, orální, LD <sub>50</sub> >5,000 mg/kg. Potkan LC <sub>50</sub> >6,820 mg/m <sup>3</sup> <b>Tumorigenita:</b> Potkan, intramuskulárně: 114 mg/kg podávaných přerušovaně po 77 týdnů vyvolalo lymfomy včetně Hodgkinova onemocnění a nádorů v místě aplikace injekce.
	<b>Vanad:</b> králík LD <sub>50</sub> 59 mg/kg Člověk, inhalace TD <sub>Lo</sub> = 4 µg/kg, postižení plic, hrudníku či dýchání (sputum, kašel) a smyslových orgánů.
	<b>Chrom:</b> člověk, orálně, LD <sub>Lo</sub> = 71 mg/kg,
	Teratologie: Žádné údaje
	Reprodukce: Titan: Potkan, orálně: 158 mg/kg (více generací samic) způsobilo fetotoxicitu a úmrtí plodu.
Mutagenita: Žádné údaje	
ODKAZY TÝKAJÍCÍ SE KARCINOGENITY	Oxidy šestimocného chromu, které se nacházejí ve výparech ze svařování, se považují za karcinogeny, jelikož je takto klasifikuje agentura IARC a/nebo NTP. Podrobné informace z těchto zdrojů lze získat z následujících dokumentů: Monografie IARC o hodnocení karcinogenního rizika chemických látek pro člověka a výroční zpráva NTP o karcinogenech, NTP Public Information Office, MD B204 Box 12233, Research Triangle Park, NC 27709.
ZDRAVOTNÍ POTÍŽE ZHORŠENÉ V DŮSLEDKU EXPOZICE	U jedinců, kteří mohli mít alergickou reakci nebo citlivost na kovy, jako je chrom, cín a vanad, se může vyskytnout kožní vyrážka nebo dermatitida, dojde-li ke kontaktu kůže s tímto produktem. Osoby s poruchou funkce plic, nemocemi dýchacích cest a onemocněním, jako je astma, emfyzém, chronická bronchitida atd., si mohou přivodit další handicap, pokud vdechují nadměrné koncentrace prachu nebo výparů. Pokud v minulosti došlo k poškození nebo onemocněním neurologického (nervového), hematologického (krevního) či renálního (ledvinného) systému, je třeba provést u jedinců, kteří mohou být vystaveni dalšímu riziku, náležitý screening nebo vyšetření, jestliže manipulace s těmito materiály a jejich používání vede k nadměrné expozici.

## 12. EKOLOGICKÉ INFORMACE

V pevné formě nepředstavuje tento materiál žádný zvláštní problém pro životní prostředí. Kovové prášky, výpary či prachy mohou mít významný dopad na kvalitu vzduchu a vody. Emise ve vzduchu, rozsypání a úniky do životního prostředí (vypouštění do vodních toků, odpadních systémů, podzemní vody, povrchové půdy atd.) by se měly okamžitě regulovat. Existuje-li možnost takového rozsypání či úniku, doporučuje se vypracovat havarijný plán pro případ úniku. Titan – účinky na životní prostředí: nebyly zjištěny žádné informace. Oxid vanadičný – Ekotoxicita: 55 ppm/96 hodin/střevle/TLm/tvrdá voda; 13 ppm/96 hodin/střevle/TL2m/měkká voda. Klasifikace dle GHS „Škodlivý pro vodní organismy“, akutní kategorie 3. Předpokládá se, že se oxid chromitý III ve vodě nakonec vysráží do sedimentů. Ze vzduchu se oxid chromitý III odstraňuje převážně spadem a vysrážením. Předpokládá se, že půdy s vysokým obsahem chromu (>0,2 %) jsou neúrodné. Poločas rozpadu chromu v půdách může být několik let.

## 13. POKYNY PRO ODSTRAŇOVÁNÍ

Slitiny titanu jsou recyklovatelné a měla by se uskutečnit všechna opatření k jejich opětovnému využití namísto likvidace. P 501: Pokud je to nutné, zlikvidujte odpadový materiál v souladu se státními nebo federálními předpisy. Co se týká specifických postupů označování, balení, skladování, transportu a odstraňování, obraťte se na inženýra životního prostředí nebo poradce obeznámeného s předpisy pro odstraňování odpadu.

## 14. INFORMACE PRO PŘEPRAVU (nejsou zcela vyčerpávající)

Jakožto tvářený produkt nejsou tyto slitiny regulovány Ministerstvem dopravy (DOT) USA a Mezinárodním sdružením leteckých dopravců (IATA).

Následující informace by měly použít osoby se „školením pro konkrétní funkci (Function-specific Training)“, které vyžaduje Nařízení 49 CFR 172.704 a Nařízení pro přepravu nebezpečných věcí zveřejněné Mezinárodním sdružením leteckých dopravců (IATA).

NÁZEV PRO ZÁSILKU	Dojde-li ke vzniku slitinového prachu nebo prášku, může se jednat o hořlavou pevnou látku nebo samozápalný materiál (třídy nebezpečnosti DOT 4.1 a 4.2). Je třeba otestovat vzorek kovového prášku v souladu s příručkou OSN pro testy a kritéria. Viz 49 CFR 173.124 (a) a (b).
IDENTIFIKAČNÍ ČÍSLO	Není k dispozici (Stanovte na základě výsledků testů)
TŘÍDA NEBEZPEČNOSTI	Není k dispozici (Stanovte na základě výsledků testů)
POŽADOVANÉ(Á) OZNAČENÍ	Není k dispozici (Stanovte na základě výsledků testů)

## 15. INFORMACE O PŘEDPISECH

FEDERÁLNÍ PŘEDPISY USA	<p><b>OSHA:</b> Uveden jako látka znečišťující ovzduší (29 CFR 1910.1000). Nebezpečný podle definice Normy pro sdělování nebezpečnosti (Hazard Communication Standard, 29 CFR 1910.1200).</p> <p><b>TSCA</b> (Toxic Substance Control Act, Zákon pro kontrolu toxických látek): Složky tohoto materiálu jsou uvedeny v seznamu TSCA.</p> <p><b>CERCLA:</b> Nebezpečná látka (40 CFR 302.4): Oxid Extrémně nebezpečná látka (40 CFR 355): Neuvedena</p> <p><b>KATEGORIE NEBEZPEČNOSTI DLE SARA:</b> Níže jsou uvedeny kategorie nebezpečnosti pro oddíly 311 a 312 zákona „Superfund Amendment and Preauthorization Act“ z roku 1986 (SARA, hlava III):</p> <p>Bezprostřední nebezpečí: X Opožděné nebezpečí: X Nebezpečí požáru: - Nebezpečí tlaku: - Nebezpečí reaktivity: -</p> <p><b>Chemické látky podléhající povinnosti hlášení dle oddílu 313 hlavy II zákona SARA a 40 CFR část 372:</b> Hliník (jako výpary nebo prach), chrom.</p>
------------------------	--

## 15. INFORMACE O PŘEDPÍSECH (pokračování)

STÁTNÍ PŘEDPISY	<p>Kalifornský prováděcí zákon o nezávadné pitné vodě a toxických látkách z roku 1986 (návrh 65) (California's Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986 (Proposition 65))</p> <p>Sváření, tepelné řezání a tavení těchto produktů může vytvářet sloučeniny šestimocného chromu, o nichž je státu Kalifornie známo, že způsobují rakovinu. State of California, Health and Welfare Agency, 1600 Ninth Street, Room 450, Sacramento, CA 95914.</p> <p>Pensylvánský zákon o právu pracovníků a společnosti na informace (Pennsylvania Worker and Community Right to Know): Hliník, chrom a vanad (výpary nebo prach) jsou označeny jako nebezpečné pro životní prostředí na seznamu nebezpečných látek. Hlava 34, část XIII, kapitola 323.</p>
MEZINÁRODNÍ PŘEDPISY	<p><b>Označování v souladu s GHS</b></p> <p>Následující klasifikace nebezpečnosti a věty o riziku vyžadované GHS se týkají pouze výparů ze svařování a částic vznikajících z těchto produktů.</p> <p>Klasifikace: HAYNES® Ti-3Al-2.5V a Ti-6Al-4V Varování, zdraví škodlivý při vdechování, kategorie 4.</p> <p>HAYNES® Ti-15-3: Nebezpečí, může vyvolat rakovinu při vdechování, kategorie 1A.</p> <p>Slitina HAYNES® Ti stupeň 7: může být zdraví škodlivý při vdechování, může být zdraví škodlivý při požití, akutní toxicita, kategorie 5.</p> <p>Slitiny HAYNES® Ti-3Al-2.5V, Ti-6Al-4V a Ti-15-3: Varování, zdraví škodlivý při požití, akutní toxicita, kategorie 4.</p> <p>Slitiny HAYNES® Ti-3Al-2.5V, Ti-6Al-4V a Ti-15-3: Varování, vyvolává mírné podráždění kůže, kategorie 3.</p> <p>slitina HAYNES® Ti-15-3: Varování, může vyvolat alergickou kožní reakci. Senzibilizace kůže, kategorie 1B.</p> <p>HAYNES® Ti stupeň 7. Klasifikován jako neškodlivý pro kůži.</p> <p><b>Kanadský WHIMS</b> Tyto produkty byly klasifikovány v souladu s kritérii nebezpečnosti CPR a BL obsahuje veškeré informace vyžadované CPR.</p>

## 16. DALŠÍ INFORMACE

### STATUS BL

Tento BL nahrazuje revizi ze dne 31.1.2013 pro slitiny titanu.

Výše uvedené informace připravila společnost CB&I, Inc. na zakázku společnosti Haynes International a jedná se o kompilaci informací z různých zdrojů, které považujeme za správné. Poněvadž podmínky či metody použití jsou mimo naši kontrolu, nepřebíráme žádnou zodpovědnost a výslovně se zříkáme jakékoli odpovědnosti za veškerý zde popsaný materiál. Zde obsažené informace se považují za pravdivé a správné, avšak veškerá tvrzení či názory jsou uvedeny bez záruky, výslovné či implikované, s ohledem na správnost informací, nebezpečí spojeném s použitím tohoto materiálu nebo výsledky, které se mají jeho použitím získat. Dodržení všech příslušných federálních, státních a místních zákonů a předpisů zůstává zodpovědností uživatele.

- <sup>1</sup> Číslo NIOSH RTECS: The National Institute for Occupational Safety & Health (NIOSH) Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS) přístupové číslo k toxikologickým údajům pro konkrétní prvek nebo sloučeninu.
- <sup>2</sup> mg/m<sup>3</sup> = miligramů na metr krychlový. Mnoho látek nemá specifickou limitní hodnotu expozice. Nepřítomnost limitní hodnoty expozice nesnižuje nutnost zvážení rizika expozice. Nejsou-li k dispozici specifické informace, může být nutné odborné posouzení.
- <sup>3</sup> OSHA PEL: Přípustný expoziční limit dle agentury pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (the Occupational Safety & Health Administration (OSHA) Permissible Exposure Limit (PEL)), není-li uvedeno jinak, jedná se o 8hodinový časově vážený průměr (TWA). U některých materiálů jsou uvedeny horní meze, které by se nikdy neměly překračovat.
- <sup>4</sup> ACGIH TLV®: Prahová limitní hodnota dle Americké konference vládních průmyslových hygieniků (The American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) Threshold Limit Value (TLV®)) – ACGIH rovněž doporučuje u některých látek krátkodobý expoziční limit (STEL) (jedná se o 15minutový TWA) během směny.
- <sup>5</sup> Dýchací frakce částic – definice viz brožurka ACGIH-TLV®.
- <sup>6</sup> ACGIH® TLV® – determinant biologické expozice pro chrom (VI), výpary rozpustné ve vodě. Celkový obsah chromu v moči naměřený na konci směny na konci pracovního týdne = 25 µg/l. Zvýšení celkového obsahu chromu během směny = 10 µg/l.
- <sup>7</sup> ACGIH® TLV® – determinant biologické expozice pro oxid vanadičný. Stanovení vanadu v moči, naměřeno na konci směny na konci pracovního týdne.



## INFORMACE NA ŠTÍTKU

### HAYNES® HIGH PERFORMANCE – SLITINY TITANU Ti-3Al-2.5V; Ti-6Al-4V; Ti-15-3; Ti stupeň 7

Následující klasifikace nebezpečnosti a věty o riziku vyžadované Globálně harmonizovaným systémem (GHS) se týkají **pouze** situací, kdy tyto produkty vytvářejí výpary a částice během tavení, manipulace se struskou, odlévání, svařování, tepelného řezání, broušení, frézování za tepla, drčení nebo podobných činností.

**Nebezpečí, může vyvolat rakovinu při vdechování**

**Varování: zdraví škodlivý při vdechování:** slitiny HAYNES® Ti-3Al-2.5V a Ti-6Al-4V.

**Může být zdraví škodlivý při vdechování, může být zdraví škodlivý při požití, akutní toxicita:** Slitina HAYNES® Ti stupeň 7.

**Varování, zdraví škodlivý při požití, akutní toxicita:** Slitiny HAYNES® Ti-3Al-2.5V, Ti-6Al-4V a Ti-15-3.

**Varování, vyvolává mírné podráždění kůže:** Slitiny HAYNES® Ti-3Al-2.5V, Ti-6Al-4V a Ti-15-3.

**Varování, může vyvolat alergickou kožní reakci, senzibilizace kůže:** slitina HAYNES® Ti-15-3

**Klasifikován jako neškodlivý pro kůži:** Slitina HAYNES® Ti stupeň 7.

**Klasifikován jako škodlivý pro vodní organismy, kategorie 3:** slitiny HAYNES® Ti-3Al-2.5V, Ti-6Al-4V a Ti-15-3.



### NEBEZPEČÍ VAROVÁNÍ

Před použitím získajte zvláštní pokyny. Před manipulací je třeba si přečíst a pochopit všechny bezpečnostní preventivní opatření. Vyhněte se vdechování prachu a výparů.

Noste bezpečnostní brýle. U některých činností může být vyžadováno nošení rukavic proti pořežání a dýchací ochrany. Kontaminované pracovní oblečení se nesmí vynášet mimo pracoviště. V případě expozice nebo obav z expozice vyhledejte lékaře. Kdykoliv je to možné, sbírejte zbytky slitin pro pozdější využití nebo recyklaci. V případě nutnosti likvidujte odpad v souladu s místními, státními či federálními předpisy.

**První pomoc:** (Následující informace se týkají pouze prachové formy a výparů ze svařování produktu)

**Inhalace:** Dechové potíže způsobené inhalací prachu nebo výparů vyžadují přemístění postižené osoby na čerstvý vzduch a její udržování v poloze pohodlné pro dýchání. V případě respiračních symptomů zavolejte centrum pro kontrolu jedů a vyhledejte lékařskou pomoc/radu. Pokud došlo k zástavě dechu, proveďte umělé dýchání a současně zavolejte lékařskou pomoc.

**Požítí** Nikdy nepodávejte osobě v bezvědomí nic ústy. Obratě se na toxikologické informační středisko. Pokud vám toxikologické informační středisko neporadí jinak, není nutné vyvolávat zvracení, pokud nebylo požitó velké množství. Současně zavolejte lékařskou pomoc.

**Kůže:** Řezné rány a odřeniny lze ošetřit standardní první pomocí. Kontaminaci kůže prachem nebo práškem lze odstranit umytím mýdlem a větším množstvím vody. Okamžitě zavolejte centrum pro kontrolu jedů a vyhledejte lékařskou radu/pomoc. Přetrvává-li podráždění nebo se objevuje vyrážka, vyhledejte lékařskou pomoc. Svlékněte kontaminovaný oblek, ale nevytřepávejte jej. Před opětovným použitím oděv vyperte.

**Oči:** Nenechávejte postiženou osobu, aby si mnula oči nebo je držela pevně zavřené. Prach či prášek je třeba z očí vymývat nadbytkem čisté vody. Přetrvává-li podráždění, vyhledejte lékařskou pomoc.

**Upozornění:**

- Výše uvedené produkty slitiny titanu mohou obsahovat v různých koncentracích následující elementární složky: hliník, chrom, železo, palladium, cín, titan a vanad.
- Oxidy šestimocného chromu, které se mohou vyskytovat ve výparech ze svařování, se považují za karcinogeny, neboť tak jsou klasifikovány v Národním toxikologickém programu (NTP) a Mezinárodní agenturou pro výzkum rakoviny (IARC).
- Zamezte vdechování prachu nebo výparů. Pokud vede používání tohoto materiálu k tvorbě prachu nebo výparů, používejte náležité odvětrávání, osobní ochranné prostředky nebo obojí. Další informace naleznete v bezpečnostním listu (BL H3098) pro tento produkt.

**Upozornění!** JEMNĚ ROZMĚLNĚNÝ PRÁŠEK TITANU A PRACH PŘEDSTAVUJÍ POTENCIÁLNÍ NEBEZPEČÍ POŽÁRU A VÝBUCHU, POKUD JSOU VYSTAVENY ZDROJI TEPLA NEBO OHNI. NEPOUŽÍVEJTE VODU ANI HASIVO NA BÁZI CO<sub>2</sub> K HAŠENÍ TITANOVÉHO OHNĚ. POUŽITÍ VODY NEBO CO<sub>2</sub> NA HOŘÍCÍ TITAN MŮŽE ZPŮSOBIT VÝBUCH. OHNĚ Z HOŘÍCÍHO KOVU A PRACHU LZE ÚČINNĚ HASIT:

- 1) ZASYPÁNÍM MASTKEM NEBO CHLORIDEM SODNÝM
- 2) UDUŠENÍM OHNĚ PROUDEM SOLI, NAPŘ. CHLORIDEM DRASELNÝM, CHLORIDEM HOŘEČNATÝM ČI FLUORIDEM VÁPENATÝM NEBO
- 3) JINÝM VHODNÝM HASICÍM PRÁŠKEM TŘÍDY „D“.

**HAYNES**  
International

Safety Department, 3786 Second Street, Arcadia, Louisiana 71007-9701  
Informace pro Severní Ameriku: 1-318-513-7500;  
Informace pro Evropu: 011-44-161-230-7777