



Tailor-Made Protectivity™

Řešení pro cementářský průmysl



voestalpine Böhler Welding
www.voestalpine.com/welding

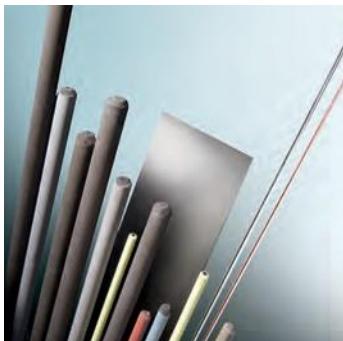
voestalpine
ONE STEP AHEAD.

Divize UTP Maintenance

Tailor-Made Protectivity™

Vysoce kvalitní přídavné svařovací materiály pro průmyslové použití k údržbě, opravám a navařování. UTP a Soudokay, tvořící divizi UTP Maintenance, která patří do společnosti voestalpine Böhler Welding, se mohou pochlubit hrđou šedesáti letou historií jako inovativní dodavatel produktů pro svařovací technologie. Divize UTP Maintenance je globálním vůdcem v segmentu údržby, oprav a navařování.

S kořeny v Bad Krozingenu (Německo) a Seneffe (Belgie) nabízí UTP Maintenance ze svých výrobních závodů celosvětově jedinečné portfolio přídavných svařovacích materiálů. Značka Soudokay vznikla v roce 1938, zatímco značka UTP byla zavedena v roce 1953. Obě značky se tedy mohou pochlubit dlouhou historií s mezinárodním rozměrem.



Jejich sloučením do divize UTP Maintenance se kolektivní know-how obou značek shromažďované po desítky let v oborech metalurgie, služeb a aplikačních technologií nyní sjednotilo pod jednou střechou. Díky tomu bylo vytvořeno jedinečné portfolio řešení pro svařovací aplikace v oblasti oprav, údržby a navařování.

Tailor-Made Protectivity™

Zkušenosti v oboru a know-how související s aplikacemi kombinované s inovativními a zakázkově (na míru) upravenými produkty zaručují, že naši zákazníci získají ideální kombinaci produktivity a ochrany v krátkém provozním čase a s maximální výkonností svých produktů. To vysvětuje hlavní zásadu divize UTP Maintenance, již je na míru šitá ochrana – „Tailor-Made Protectivity™ – tedy zaměření na zákazníka.

Výzkum a vývoj řešení upravených na přání zákazníků

V divizi UTP Maintenance hraje zásadní roli výzkum a vývoj prováděný ve spolupráci se zákazníky. Díky našemu silnému závazku provádět vývoj a výzkum kombinovanému s naší obrovskou inovativní schopností neustále vyvíjíme nové produkty a průběžně zdokonalujeme existující řešení.

Výsledkem je velký počet inovativních produktů pro řešení individuálních problémů i komplexních záležitostí.



Vysoce kvalitní produkty upravené na přání zákazníků.

Naše portfolio čítající přibližně 600 produktů průběžně upravujeme dle specifikací zákazníků a oboru a zároveň zajišťujeme, abychom splňovali kritéria pro nejvyšší kvalitu.

Ze svých výrobních závodů dodává divize UTP Maintenance inovativní, na míru upravené přídavné svařovací materiály pro svařování určené pro: nelegované a jemnozrnné konstrukční oceli, nízkolegované oceli, nerezavějící, kyselinovzdorné a žáruvzdorné oceli, slitiny na bázi niklu, litinu, měď a slitiny mědi, manganovou ocel, nástrojové oceli a kobaltové slitiny.

Produktové portfolio zahrnuje:

- obalené elektrody
- plné dráty a tyčky
- plněné dráty
- dráty a tavidla pro svařování pod tavidlem
- pásky a tavidla pro plátování
- prášky pro žárový nástřik a plasmový nástřik

Řešení v každém místě světa

Divize UTP Maintenance poskytuje své produkty a služby prostřednictvím globálních dceriných společností voestalpine Böhler Welding a své sítě prodejců ve více než 150 zemích po celém světě. Tým svářeců stojí na straně zákazníka a poskytuje mu poradenství a podporu ve všech záležitostech souvisejících s výzvami svařovacích příležitostí.



Cementářský průmysl

Můžeme pomoci s optimalizací produktivity závodu tím, že dodáváme vysoce kvalitní spotřební zboží pro údržbu a opravy a poskytujeme cenné poradenství a průběžnou podporu.

Strojní díly v cementářském průmyslu podléhají velkému opotřebení v důsledku rázů, abraze nebo tepla. U mlecích zařízení je míra opotřebení ovlivněna mletými materiály, materiélem používaným k výrobě opotřebitelných dílů, provozem mlecích zařízení a jejich konstrukcemi. Opotřebení vede ke ztrátám účinnosti a také kvality mletého materiálu, zvýšeným energetickým požadavkům, vibracím a riziku poškození integrity mlečího zařízení. Vede také k nárůstům nákladů na údržbu.

Navářování tvrdých kovů umožňuje zachování původního profilu dílu za účelem zaručení optimálních výrobních podmínek a musí být prováděno před nepřijatelným nárůstem spotřeby elektrické energie nebo snížením účinnosti mletí. Navářování tvrdých kovů může být prováděno přímo na pracovišti nebo v dílně, může být plně automatizováno a několikrát opakováno či prováděno na nových dílech za účelem omezení opotřebení.

Navářování tvrdých kovů také zvyšuje odolnost dílu proti opotřebení, protože na povrchu dílu vytváří austenitickou matrice obsahující karbidy,



které jsou vysoce odolné proti opotřebení.

Martenzitická matrice pod povrchem je charakterizována nižší odolností proti opotřebení.

Aplikace

Vertikální mlecí zařízení: rotační sušící pece a lisy, drtiče, třídící stroje, kužely, kladiva, mlecí desky.

Produkty

Dodáváme produkty pro navařování tvrdých kovů na bázi kobaltu a niklu, které umožňují preventivní nebo opravné navařování ve velkém množství oborů a při procesech, jež jsou spojeny s větším opotřebováním.

Servis

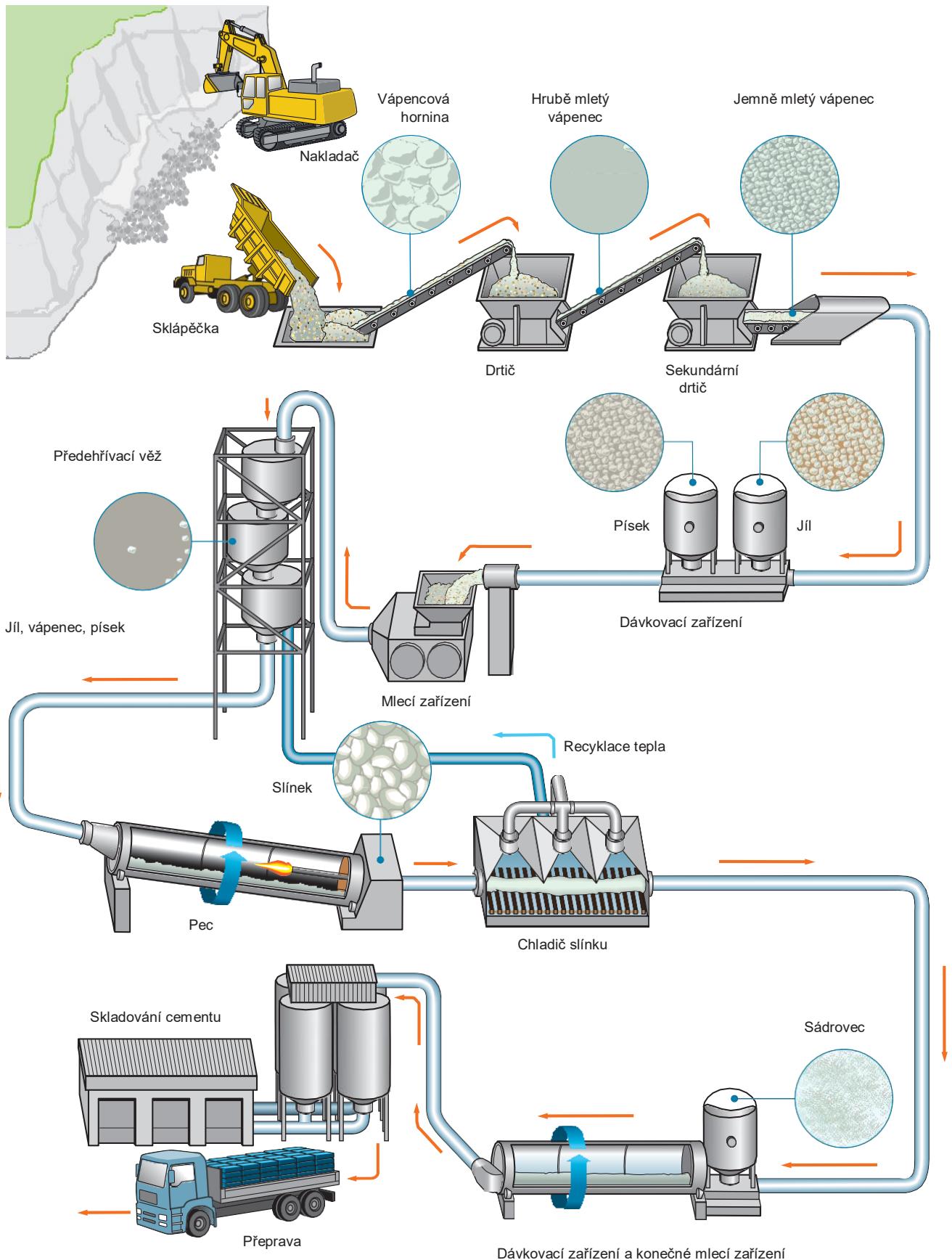
Poskytujeme doplňkovou hodnotu díky následující nabídce:

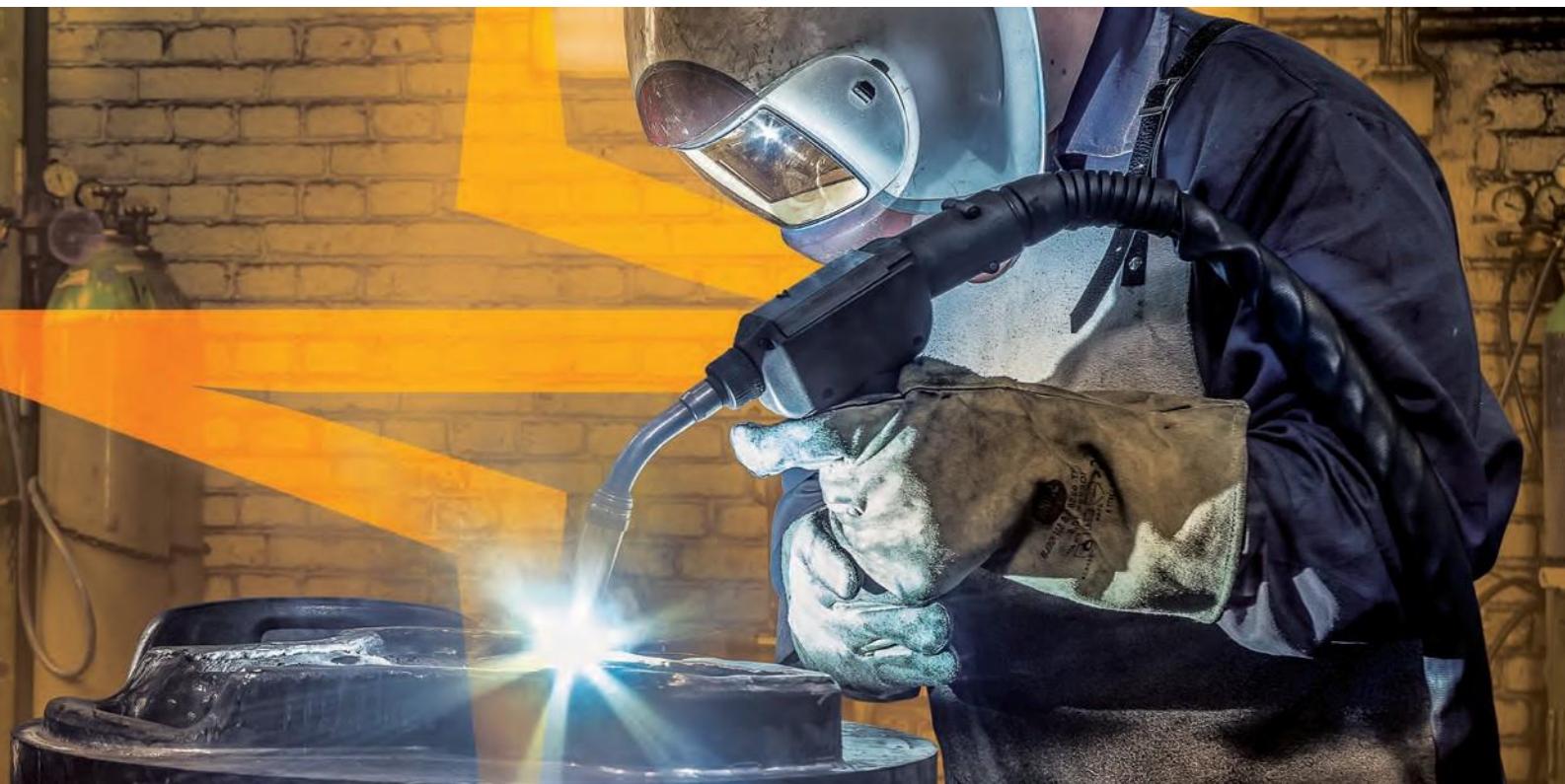
- síť servisních partnerů schopná poskytovat špičkové služby interně nebo externě v oblasti navařování tvrdých kovů
- odborné znalosti technik a aplikací pro svařování navařování tvrdých kovů
- výcvik svářečů, supervizorů a inženýrů.

Schválení

Vyrábíme přídavné svařovací materiály, které dodržují přísné programy kvality, jako je ISO 9001 (2008) a ASME QSC580.

Schéma výroby cementu





Obsah

Úvod	2 - 6
Řešení pro těžbu vápence	8
Pásové bagry	8
Kolové nakladače	9
Sklápěčky	9
Drtiče	10
Dopravníkové systémy	11
Obalené elektrody pro ochranu proti opotřebení	12
Obalené elektrody pro opravné svařování	13
Plné dráty pro ochranu proti opotřebení	13
Speciální slitiny – tyčky na autogen	13
Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře	14
Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou	15
Řešení pro míchání a homogenizaci	16
Obalené elektrody pro ochranu proti opotřebení	17
Plné dráty pro ochranu proti opotřebení	17
Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře	18
Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou	18
Řešení pro mlýny na suroviny	19
Vertikální mlýn	20
Kulový mlýn	21
Obalené elektrody pro ochranu proti opotřebení	21
Obalené elektrody pro opravné svařování	22
Plné dráty pro ochranu proti opotřebení	22
Speciální slitiny – tyčky na autogen	22
Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře	23
Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou	23
Řešení pro předehřívací cyklon	24
Obalené elektrody pro opravné svařování	26
Obalené elektrody pro ochranu proti opotřebení	26
Plné dráty pro ochranu proti opotřebení	26
Speciální slitiny – tyčky na autogen	27
Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře	27
Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou	27
Řešení pro rotační pec	28
Obalené elektrody pro opravné svařování	29
Obalené elektrody pro ochranu proti opotřebení	29
Plné dráty pro ochranu proti opotřebení	30
Speciální slitiny – tyčky na autogen	30
Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře	31
Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou	31
Řešení pro chladič slínku	32
Obalené elektrody pro opravné svařování	33
Obalené elektrody pro ochranu proti opotřebení	33
Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře	33
Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou	33
Řešení pro elektrostatický odlučovač	34
Obalené elektrody pro opravné svařování	34
Obalené elektrody pro ochranu proti opotřebení	34
Plné dráty pro ochranu proti opotřebení	35
Speciální slitiny – tyčky na autogen	35
Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře	35
Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou	35



Těžba vápence

Nejdůležitější složkou při výrobě cementu je vápenec. Vápenec je těžen odstřelováním v povrchových dolech a následně drcen. Drcený vápenec je pak pomocí přepravníku přesunut na homogenizační skládku pro dočasné uskladnění.

Řešení aplikací pro těžbu vápence

Pásové bagry



Díl	Popis opotřebení	Doporučené produkty			
		Obalené elektrody	Plné dráty	Plněné dráty MAG	Plněné dráty s vlastní ochranou
Bagrové lžice	Opotřebení je v největší míře způsobeno abrazi a může být doprovázeno velkými rázy. Většina lžic je vyrobena z kombinace uhlíkové oceli a manganové oceli a může být opatřena obložením odolným proti abrazi.	UTP 690 UTP Abrasodur 43+ UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G	SK 162-O SK 255-O SK 866-O SK A70-O SK ABRA-MAX O/G
Bagrové zuby	Zuby slouží k vykopávání zeminy, kamenů nebo jiných materiálů. Opotřebení je v největší míře způsobeno abrazi a může být doprovázeno velkými rázy.	UTP 7200 UTP DUR 600 UTP Abrasodur 43+ UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G	SK 162-O SK 258 TIC-O SK A43-O SK ABRA-MAX O/G
Vodičí kladka	Jednotlivé díly podvozku se obvykle opotřebují v důsledku styku kovu s kovem, abraze a slabých rázů.	UTP 63 UTP DUR 350	UTP A 63 UTP A DUR 350	SK 307-G SK 402-G	SK 350-O SK BU-O
Pojezdové kladky	Jednotlivé díly podvozku se obvykle opotřebují v důsledku styku kovu s kovem, abraze a rázů.	UTP DUR 350	UTP A DUR 350	SK 250-G	SK 350-O SK BU-O
Hnací řetězová kola	Jednotlivé díly podvozku se obvykle opotřebují v důsledku styku kovu s kovem, abraze a rázů.	UTP 63 UTP 65 D UTP 7200 UTP BMC	UTP A 63 UTP A DUR 350	SK 307-G SK 402-G	SK 350-O SK AP-O SK BU-O
Adaptér zubů	Navíc k opotřebení abrazi se mohou v důsledku pftetízení objevit také praskliny.	UTP 63 UTP 65 D	UTP A 63	SK 307-G	



Kolový nakladač

Díl	Popis opotřebení	Doporučené produkty				
		Obalené elektrody	Plné dráty	Plněné dráty MAG	Plněné dráty s vlastní ochranou	Otěruvzdorné desky
Lžice	Opotřebení je v největší míře způsobeno abrazí a může být doprovázeno velkými rázy.	UTP 690 UTP Abrasodur 43+ UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G	SK 162-O SK 255-O SK 866-O SK A70-O SK ABRA-MAX O/G	
Nakládací lopata	Opotřebení je v největší míře způsobeno abrazí a může být doprovázeno velkými rázy.	UTP 63 UTP 690 UTP Abrasodur 43+ UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G	SK 162-O SK 255-O SK 866-O SK A70-O SK ABRA-MAX O/G	SK ABRAGUARD
Zuby	Zuby slouží k vykopávání zeminy, kamenů nebo jiných materiálů. Opotřebení je v největší míře způsobeno abrazí a může být doprovázeno velkými rázy.	UTP DUR 600 UTP 7200 UTP Abrasodur 43+ UTP DUR 650 Kb UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G	SK 162-O SK 258 TIC-O SK A43-O SK ABRA-MAX O/G SK ABRA-MAX O/G	

Sklápěčka

Díl	Popis opotřebení	Doporučené produkty				
		Obalené elektrody	Plné dráty	Plněné dráty MAG	Plněné dráty s vlastní ochranou	Otěruvzdorné desky
Korba	Opotřebení je v největší míře způsobeno abrazí a může být doprovázeno velkými rázy. Otěruvzdorné desky slouží k obložení korby z méně odolné oceli.	UTP 63 UTP 65 D UTP DUR 600	UTP A 63 UTP A DUR 600	SK 307-G SK 600-G UTP AF DUR 600	SK 258 TIC-O	SK ABRAGUARD



Drtiče

Zařízení	Díl	Popis opotřebení	Doporučené produkty			
			Obalené elektrody	Plné dráty	Plněné dráty s vlastní ochranou	Otěruvzdorné desky
	Desky čelistí	Desky čelistí čelí vysoké míře abraze pod tlakem, doplněné o středně silné rázy. 	UTP 63 UTP Abrasodur 43+ UTP BMC / UTP 7200 UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A 63 UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 162-O SK 255-O SK 258 TiC-O SK 866-O SK A43-O SK AP-O	SK ABRAGUARD
	Plášť drtiče		UTP Abrasodur 43+ UTP BMC / UTP 7200 UTP DUR 350	UTP A DUR 350/ UTP A 63	SK 255-O / SK 162-O	
	Plášť drtiče		UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 258 TiC-O SK 866-O SK A43-O SK AP-O	
	Plášť drtiče		UTP Abrasodur 43+ UTP BMC/ UTP 7200/ UTP DUR 350	UTP A DUR 350/ UTP A 63	SK 255-O / SK 162-O	
	Plášť drtiče		UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 258 TiC-O SK 866-O SK A43-O SK AP-O	
	Rameno drtiče		UTP Abrasodur 43+ UTP BMC/ UTP 7200/ UTP DUR 350	UTP A DUR 350/ UTP A 63	SK 255-O / SK 162-O	
	Drticí desky	Rameno nárazového drtiče podléhají středně silným rázům a abrazi. 	UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 258 TiC-O SK A43-O SK AP-O	SK ABRAGUARD
	Drticí desky		UTP 63 UTP Abrasodur 43+ UTP BMC/ UTP 7200/ UTP DUR 350	UTP A DUR 350/ UTP A 63	SK 255-O / SK 162-O	
	Drticí desky		UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 258 TiC-O SK A43-O SK AP-O	
	Kladiva		UTP Abrasodur 43+ UTP BMC / UTP 7200 UTP DUR 350 / UTP 63	UTP A DUR 350 / UTP A 63	SK 255-O / SK 162-O	
	Kladiva		UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 258 TiC-O SK A43-O SK AP-O	
	Postranní obložení		UTP Abrasodur 43+ UTP BMC/ UTP 7200 UTP DUR 350 / UTP 63	UTP A DUR 350 / UTP A 63	SK 255-O / SK 162-O	
	Postranní obložení	Postranní otěruvzdorné obložení čelí vysoké míře abraze pod tlakem doplněné o středně silné rázy. Základním materiélem je obvykle manganová ocel. 	UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 258 TiC-O SK A43-O SK AP-O	SK ABRAGUARD
	Postranní obložení		UTP Abrasodur 43+ UTP BMC/ UTP 7200 UTP DUR 350 / UTP 63	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 255-O / SK 162-O	



Dopravníkové systémy

Díl	Popis opotřebení	Doporučené produkty				
		Obalené elektrody	Plné dráty	Plněné dráty MAG	Plněné dráty s vlastní ochranou	Otěruvzdorné desky
Ozubené kolo	Hnací kola a pastorky jsou vyrobeny z litiny nebo z oceli. Obvyklým problémem je opotřebení třením nebo rozložením zuba.	UTP DUR 350 UTP 63 UTP 86 FN		SK 300-G SK 307-G SK FNM4-G		
Záchytný rošt	Opotřebení je převážně způsobeno lehkým otěrem a rázy.	UTP 63 UTP 65 D				SK ABRAGUARD
Vibrační podavače	Opotřebení je převážně způsobeno otěrem a rázy.	UTP 63 UTP 65 D				SK ABRAGUARD
Šroubový dopravník	Stěny a okraje podávacího šneků se opotřebovavají otěrem.	UTP LEDURIT 61	UTP A 7550 UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 162-O SK 255-O SK A43-O		



Obalené elektrody pro návary odolné opotřebení

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu	Vlastnosti a oblast použití
UTP 690	DIN 8555	Tvrdost HRC	UTP 690 se používá na opravu a výrobu řezných nástrojů, zejména pro návary na břity a pracovní plochy.
	E 4-UM-60-ST	ca. 62	
	EN 14700		
	E Fe4		
	AWS A5.13		
	E Fe 5-B (mod.)		
UTP 7200	DIN 8555	Tvrdost HB	UTP 7200 je určena v první řadě pro houzevnaté, vzniku trhlin odolné návary a opravy dílů z manganové oceli, které jsou namáhaný extrémně silnými rázy a tlakem.
	~ E 7-UM-250-KP	ca. 200 - 250	
	EN 14700	ca. 450 po zpevnění	
	EZ Fe9		
	AWS A5.13		
	~ E FeMn-A		
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555	Tvrdost HRC	UTP Abrasodur 43+ se používá k vysoko otěruvzdornému navárování dílů vystavených silnému minerálnímu otěru se středním rázovým zatížením.
	E10-UM-65-GR	1 vrstva 62	
	EN 14700	2 vrstvy 63	
	EZ Fe15		
UTP BMC	DIN 8555	Tvrdost HB	UTP BMC je určena pro navárování dílů vystavených vysokému tlaku a rázům v kombinaci s otěrem.
	E 7-UM-250-KPR	ca. 260	
	EN 14700	až 53 HRC po zpevnění	
	E Fe9		
UTP DUR 350	DIN 8555	Tvrdost HB	UTP DUR 350 je zejména vhodná pro návary odolné opotřebení na díly z Mn-Cr-V ocelí.
	E 1-UM-350	ca. 370	
	EN 14700		
	E Fe1		
UTP DUR 600	DIN 8555	Tvrdost HRC	UTP DUR 600 je určena na univerzální návary dílů z ocelí, ocelolitín a manganových ocelí opotřebovaných současně otěrem, tlakem a rázy.
	E 6-UM-60	56 - 58	
	EN 14700		
	E Fe8		
UTP DUR 650 Kb	DIN 8555	Tvrdost HRC	UTP DUR 650 Kb je vhodná pro návary dílů, opotřebovaných otěrem v kombinaci s rázy.
	E 6-UM-60	58 - 60 HRC	
	EN 14700		
	E Fe8		
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13	Tvrdost HRC	UTP LEDURIT 61 je určena pro vysoko otěruvzdorné návary dílů vystavených silnému smirkovému otěru se středním rázovým zatížením.
	~ E FeCr-A 1	ca. 60	
	EN 14700		
	EZ Fe14		
UTP LEDURIT 65	DIN 8555	Tvrdost HRC	UTP LEDURIT 65 je určena pro vysoko otěruvzdorné návary dílů vystavených extrémnímu minerálnímu otěru, též při vysokých provozních teplotách až 500°C.
	E 10-UM-65-GRZ	ca. 65	
	EN 14700		
	E Fe16		

Obalené elektrody pro opravné svařování

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití
UTP 63	EN 14700	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP 63 tvoří plně austenitický svarový kov a je určena pro svařování nelegovaných konstrukčních ocelí, zušlechtitelných ocelí, manganové oceli a kombinací s austenitickými CrNi ocelemi.
	E Fe10	> 350 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 3581-A	Tažnost A	Vrubová houževnatost	
	E 18 8 Mn R 32	> 40 %	> 60J (běžná teplota)	
UTP 65 D	EN 14700	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP 65 D byla vyvinuta pro splnění nejvyšších požadavků při opravném svařování i navážování. Vysoká odolnost vzniku trhlin při svařování těžce svařitelných ocelí.
	E Z Fe11	> 640 MPa	> 800 MPa	
	EN ISO 3581-A	Tažnost A		
	~ E 29 9 R 12	> 20 %		
UTP 86 FN	EN ISO 1071	Mez kluzu R _{P0,2}		Bimetalová univerzálně použitelná elektroda pro opravné, výrobní i konstrukční svařování litiny.
	E C NiFe-13	ca. 340 MPa		
	AWS A5.15	Tvrďost HB		
	E NIFE-CL	ca. 220		

Plné dráty

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití
UTP A 63	AWS A5.9	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP A 63 je vhodný obzvláště pro trhlinám odolné spoje, opravy a návary vysoko pevných, feritických a austenitických ocelí, manganové oceli a ocelí houževnatých za nízkých teplot, pro mezivrstvy pod tvrdé návary a pro kombinace austenitických ocelí s feritickými.
	ER 307 (mod.)	> 370 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 14343-A	Tažnost A		
	W 18 8 Mn	> 30 %		
UTP A DUR 350	DIN 8555	Tvrďost HB		UTP A DUR 350 je vhodný pro obzvláště pro návary odolné opotřebení na MnCrV srdcovky, hnací ústrojí pásových vozidel, oběžná kola a třecí plochy, výhybky, smýkadla, řetězová kola apod.
	MSG 2-GZ-400	ca. 450		
	EN 14700			
	SZ Fe 2			
UTP A DUR 600	DIN 8555	Tvrďost HRC		UTP A DUR 600 je drát pro univerzální návary na díly z ocelí, ocelolitín a manganových ocelí opotřebovávaných současně otěrem, tlakem a rázy.
	MSG 6-GZ-60-S	54 - 60		
	EN 14700			
	S Fe 8			
UTP A DUR 650	EN 14700	Tvrďost HRC		UTP A DUR 650 je drát pro univerzální návary na díly opotřebovávané vyššími rázy a otěrem.
	S Fe 8	55 - 60		
	DIN 8555			
	MSG 3-GZ-60			

Tyčky na autogen

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití
UTP A 7550	DIN 8555	Tvrďost		Flexibilní wolfram-karbidové tyčky pro návary extrémně odolné minerálnímu otěru, odolné korozi.
	WSG 21-UM-55-CG	Karbidy: ca. 2500 HV		
	EN 14700	Matrice: ca. 55 HRC		
	C Ni 20			

Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře

Název	Klasifikace	Tvrdost		Složení %														Vlastnosti a oblast použití	
SK 250-G	DIN 8555 MF 1-GF-225-GP ASME IIC SFA 5.21 ERC Fe-1	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Houževnaté návary ve vodorovné i svislé poloze. zákl.		
		225		0,09	1,2	0,5	0,4												
SK 300-G	DIN 8555 MF 1-GF-300-GP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Středně tvrdé návary ve vodorovné i svislé poloze. Dobrá odolnost únavě materiálu při namáhání tlakem a rázy. zákl.		
		300		0,25	1,5	0,4	1,4												
SK 307-G	DIN 8555 MF 8-GF-150-KP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Svařovací drát typu 18/8/7 zejména pro spojovací svary. zákl.		
		155		0,1	7,1	0,8	17,9	8,5					0,2						
SK 402-G	DIN 8555 MF 8-GF-150-KP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Austenitická slitina typu 18Cr8Ni7Mn pro navařování a pro mezivrstvy pod tvrdé návary vhodná i pro spoje mezi nízkolegovanými a vysokolegovanými ocelemi. zákl.		
		170		0,1	6,6	0,6	17,1	7,8											
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická slitina určená pro navařování ve vodorovné i svislé poloze. Dobrá odolnost tření kov-kov, středním rázum a otěru. zákl.		
		59		0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05								
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická slitina určená pro navařování ve vodorovné i svislé poloze. Výborná odolnost tření kov-kov, středním rázum a otěru. zákl.		
		58		0,45	0,9	0,6	5,5		1,4				1,6	0,5					
SK FNM4-G	DIN 8573 (ca) MF NiFe-2-S	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Železo-niklová slitina s manganem pro spoje a návary litiny a pro spoje mezi ocelí a litinou. 30		
		140		0,25	3,5	0,7		zákl.											
UTP AF ROBOTIC 600	DIN 8555 MSG 6-GT-60-GP EN 14700 T Fe 8	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Bezešvý plněný drát s kovovým práškem pro univerzální návary odolné otěru, rázum a tlakům. zákl.		
		60		0,45	0,4	3	9												

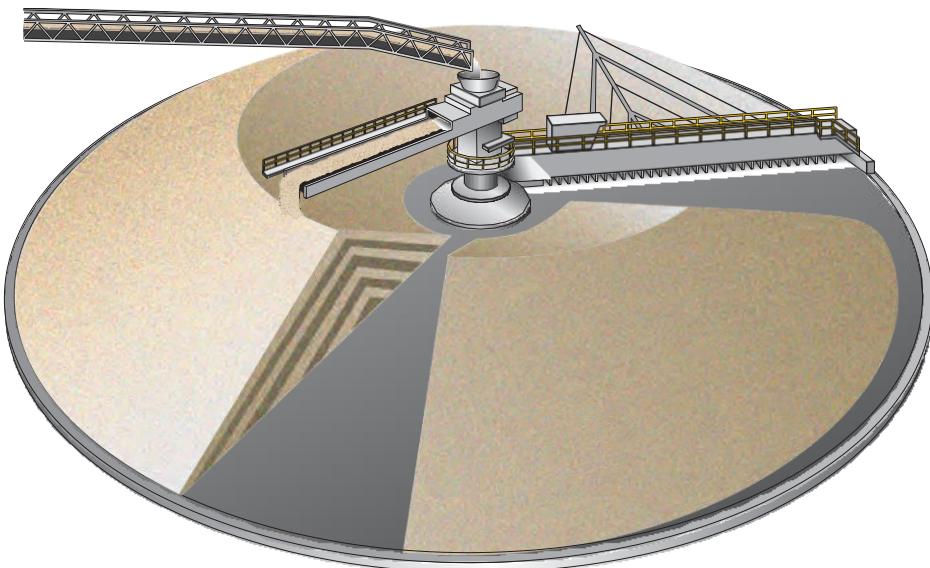


Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou

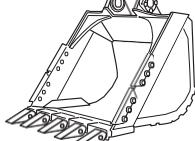
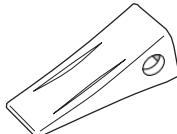
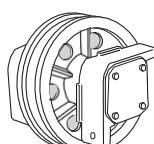
Název	Klasifikace	Tvrnost		Složení %													Vlastnosti a oblast použití	
SK 162-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoce odolné otěru bez rázů. Svarový kov tvoří napěťové trhlinky. zákl.	
				63	5,4	0,2	1,3	27										
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G ASME IIC SFA 5.21 FeCr-A9	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoce odolné otěru s malými rázůmi. Svarový kov tvoří napěťové trhlinky. zákl.	
				60	5	0,6	1	27										
SK 258 TIC-O	DDIN 8555 MF 6-GF-60-GP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická chróm-titanová slitina využitá pro návary odolné silnému otěru v kombinaci s rázy. Svarový kov obvykle netvoří napěťové trhlinky. zákl.	
				58	1,8	0,9	0,2	6,1		1,4		5,5						
SK 350-O	DIN 8555 MF 1-GF-350	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Výplň a středně tvrdé návary na nelegované oceli. zákl.	
				360		0,15	1,3	0,1	2,5				0,9					
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoce odolné otěru s malými rázůmi. Svarový kov tvoří napěťové trhlinky. zákl.	
				60	4,5	0,7	0,8	27										
SK A43-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Návary vysoce odolné smirkovému opotřebení pískem, štěrkem, zeminou, uhlím, apod. Provozní teplota do 450°C. Svarový kov tvoří napěťové trhlinky. zákl.	
				64	5,6	0,2	1,3	20,2			6,7							
SK A70-O	DIN 8555 MF 10-GF-70-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Chróm-niob-bórková slitina odolná obzvláště silnému smirkovému opotřebení bez rázů. Vlastnosti dosaženo již v jedno-, max. dvouvrstvém návaru. Svarový kov může tvořit napěťové trhlinky. zákl.	
				64	2,8			15			4,6		0,1			2		
SK ABRA-MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Piněný drát pro návary extrémně odolné opotřebení otěrem a erozí bez rázů i při vysoké teplotě. Vlastnosti dosaženo již v jedno-, max. dvouvrstvém návaru. Svarový kov může tvořit napěťové trhlinky. zákl.	
				70														
SK AP-O	DIN 8555 MF 7-GF-200-KP ASME IIC SFA 5.21 FeMn-Cr	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Návary na nelegované, nízkolegované a manganové zpevnitelné oceli odolné extrémnímu tlaku a rázům v kombinaci s otěrem. zákl.	
			až 55 po znev.	205	0,37	16	0,3	12,8										
SK BU-O	DIN 8555 MF 1-GF-300-P	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Obnova povrchu dílů z uhlíkových ocelí, výplň a mezirstvy pod tvrdé návary. zákl.	
				280		0,1	0,9	0,6	0,5		0,3							

Homogenizační skládka

V cementárně je surová hornina ukládána v mísících ložích. Homogenizace je obvykle nezbytná, dochází-li k velkým odchylkám ve složení surovin. Zásoby se skládají z různých vrstev různých typů surovin. Zásoby jsou následně příčně odebírány. Obsah uhličitanu vápenatého ve směsi by měl dosahovat minimálně 76-78%. Je třeba věnovat pozornost poměru křemíku, oxidu železitého a oxidu hlinitého.



Řešení pro homogenizační skládku

Díl	Popis opotřebení	Doporučené produkty			
		Obalené elektrody	Plné dráty	Plněné dráty MAG	Plněné dráty s vlastní ochranou
Lžice	 <p>Opotřebení je v největší míře způsobeno abrazí a v oblasti okraje může být doprovázeno středně silnými rázy. Většina lopat je vyrobena z kombinace uhlíkové oceli a může být opatřena obložením odolným proti abrazi.</p>	UTP 690 UTP Abrasodur 43+ UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G	SK 162-O SK 255-O SK 866-O SK A70-O SK ABRA-MAX O/G
Zuby lžicí	 <p>Opotřebení je v největší míře způsobeno abrazí a může být doprovázeno středně velkými rázy.</p>	UTP DUR 600 UTP Abrasodur 43+ UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G	SK 162-O SK 258 TIC-O SK A43-O SK ABRA-MAX O/G
Pojezdová kola	 <p>Opotřebení je v největší míře způsobeno prachem a zrny surovin abrazí při pohybu koleček vozíku po vedení.</p>	UTP DUR 350	UTP A DUR 350	SK 250-G	SK 350-O SK BU-O



Obalené elektrody pro návar odolný opotřebení

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu	Vlastnosti a oblast použití
UTP 690	DIN 8555	Tvrzost HRC	UTP 690 se používá na opravu a výrobu řezných nástrojů, zejména pro návary na břity a pracovní plochy.
	E 4-UM-60-ST	ca. 62	
	EN 14700		
	E Fe4		
	AWS A5.13		
UTP Abrasodur 43+	E Fe 5-B (mod.)		
	DIN 8555	Tvrzost HRC	UTP Abrasodur 43+ se používá k vysoce otěruvzdornému navážování dílů vystavených silnému minerálnímu otěru se středním rázovým zatížením.
	E10-UM-65-GR	1 vrstva 62	
	EN 14700	2 vrstvy 63	
UTP DUR 350	EZ Fe15		
	DIN 8555	Tvrzost HB	UTP DUR 350 je zejména vhodná pro návary odolné opotřebení na díly z Mn-Cr-V ocelí.
	E 1-UM-350	ca. 370	
	EN 14700		
UTP DUR 600	E Fe1		
	DIN 8555	Tvrzost HRC	UTP DUR 600 je určena na univerzální návary dílů z oceli, ocelolitín a manganových ocelí opotřebovávaných současně otěrem, tlakem a rázy.
	E 6-UM-60	56 - 58	
	EN 14700		
UTP DUR 650 Kb	E Fe8		
	DIN 8555	Tvrzost HRC	UTP DUR 650 Kb je vhodná pro návary dílů, opotřebovávaných otěrem v kombinaci s rázy.
	E 6-UM-60	58 - 60	
	EN 14700		
UTP LEDURIT 61	E Fe8		
	AWS A5.13	Tvrzost HRC	UTP LEDURIT 61 je určena pro vysoko otěruvzdorné návary dílů vystavených silnému smirkovému otěru se středním rázovým zatížením.
	~ E FeCr-A 1	ca. 60	
	EN 14700		
	EZ Fe14		

Plné dráty pro návar odolný opotřebení

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu	Vlastnosti a oblast použití
UTP A DUR 350	DIN 8555	Tvrzost HB	UTP A DUR 350 je vhodný pro obzvláště pro návary odolné opotřebení na MnCrV srdcovky, hnací ústrojí pásových vozidel, oběžná kola a třecí plochy, výhybky, smýkadla, řetězová kola apod.
	MSG 2-GZ-400	ca. 450	
	EN 14700		
	SZ Fe 2		
UTP A DUR 600	DIN 8555	Tvrzost HRC	UTP A DUR 600 je drát pro univerzální návary na díly z oceli, ocelolitín a manganových ocelí opotřebovávaných současně otěrem, tlakem a rázy.
	MSG 6-GZ-60-S	54 - 60	
	EN 14700		
	S Fe 8		
UTP A DUR 650	EN 14700	Tvrzost HRC	UTP A DUR 650 je drát pro univerzální návary na díly opotřebovávané vyššími rázy a otěrem.
	S Fe 8	55 - 60	
	DIN 8555		
	MSG 3-GZ-60		

Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře

Název	Klasifikace	Tvrnost		Složení %														Vlastnosti a oblast použití		
SK 250-G	DIN 8555 MF 1-GF-225-GP ASME IIC SFA 5.21 ERC Fe-1	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Houževnaté návary ve vodorovné i svislé poloze.			
		225		0,09	1,2	0,5	0,4													
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická slitina určená pro navařování ve vodorovné i svislé poloze. Dobrá odolnost tření kov-kov, středním rázum a otěru.			
		59		0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05									
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická slitina určená pro navařování ve vodorovné i svislé poloze. Výborná odolnost tření kov-kov, středním rázum a otěru.			
		58		0,45	0,9	0,6	5,5		1,4				1,6	0,5						

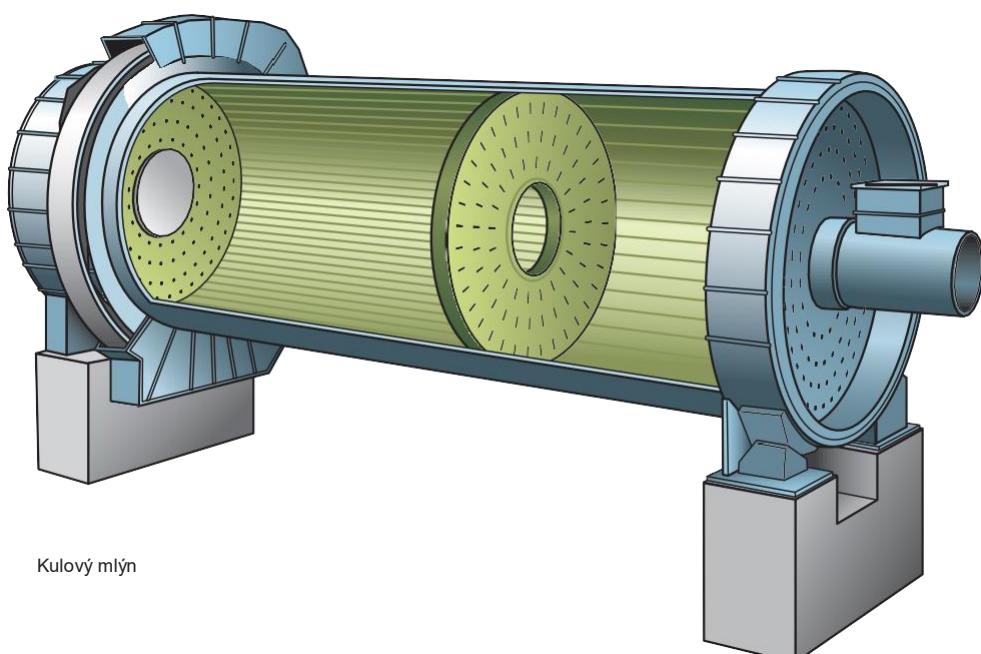
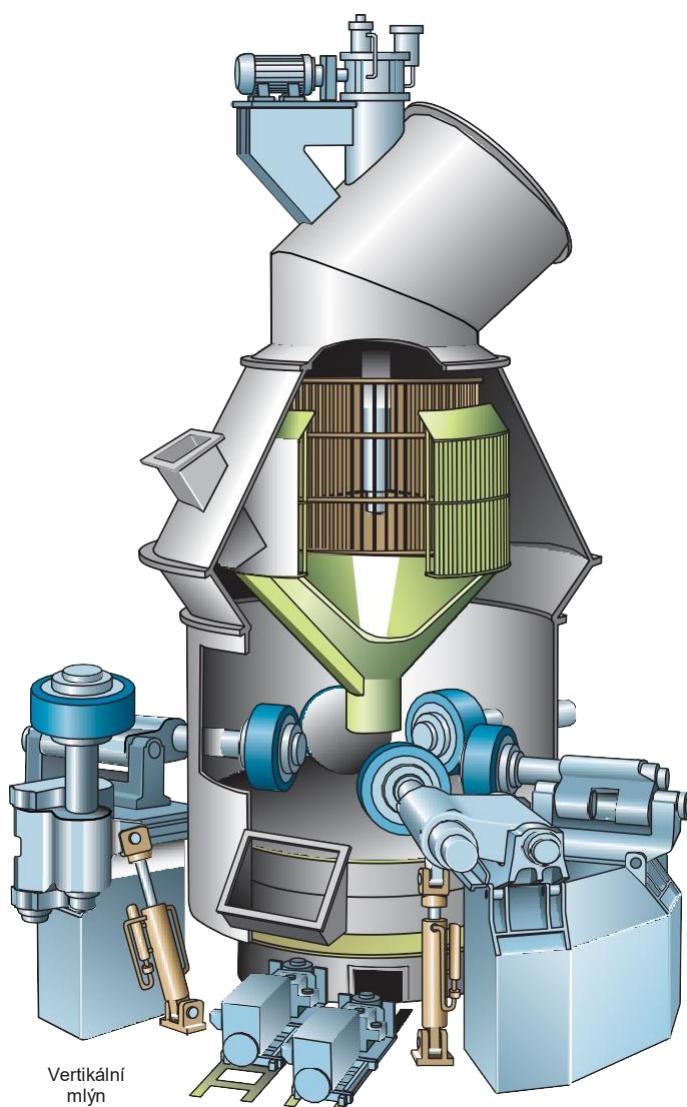
Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou

Název	Klasifikace	Tvrnost		Složení %														Vlastnosti a oblast použití		
SK 162-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoce odolné otěru bez rázů. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.			
		63		5,4	0,2	1,3	27													
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G ASME IIC SFA 5.21 FeCr-A9	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoce odolné otěru s malými rázůmi. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.			
		60		5	0,6	1	27										0,5			
SK 258 TIC-O	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická chróm-titanová slitina využívaná pro návary odolné silnému otěru v kombinaci s rázůmi. Svarový kov obvykle netvoří napěťové trhlinky.			
		58		1,8	0,9	0,2	6,1		1,4		5,5									
SK 350-O	DIN 8555 MF 1-GF-350	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Výplň a středně tvrdé návary na nelegované oceli.			
		360		0,15	1,3	0,1	2,5				0,9									
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoce odolné otěru s malými rázůmi. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.			
		60		4,5	0,7	0,8	27										0,5			
SK A43-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Návary vysoce odolné smirkovému opotřebení pískem, štěrkem, zeminou, uhlím, apod. Provozní teplota do 450°C. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.			
		64		5,6	0,2	1,3	20,2			6,7										
SK A70-O	DIN 8555 MF 10-GF-70-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Chróm-niob-borožna slitina odolná obzvláště silnému smirkovému opotřebení bez rázů. Vlastnosti dosaženo již v jedno-, max. dvouvrstvém návaru. Svarový kov může tvorit napěťové trhlinky.			
		64		2,8			15			4,6		0,1					2			
SK ABRA-MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Plněný drát pro návary extrémně odolné opotřebení otěrem a erozí bez rázů i při vysoké teplotě. Vlastnosti dosaženo již v jedno-, max. dvouvrstvém návaru. Svarový kov může tvorit napěťové trhlinky.			
		70																		
SK BU-O	DIN 8555 MF 1-GF-300-P	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti		W	V	B	Fe	Obnova povrchu dílů z uhlíkových ocelí, výplně a mezivrstvy pod tvrdé návary.			
		280		0,1	0,9	0,6	0,5		0,3											

Mlýn na suroviny

Po uložení v mísícím loži je surovina přepravena do sušicího zařízení. Zde se suší před přesunem do mlýna na suroviny. Dávkovací jednotka plní mlýn směsi písku, železné rudy a popela v požadovaných poměrech.

Typ mlýnu:
Kulový mlýn
Kulový mlýn je horizontální válec s mlecími koulemi z oceli. Ty jsou obvykle kulaté, ale někdy mohou mít i jiné tvary. Suroviny jsou drceny mezi drtíci koulemi prostřednictvím rotačního a kaskádového efektu.
Vertikální mlýn
Vertikální mlýny jsou k dispozici s různými typy mlecích zařízení a liší se podle výrobce. Různé díly vertikálního mlýnu, jako je mlecí stůl, mlecí válce a mlecí těleso, jsou obvykle vyrobeny jako odlitky z tvrdých slitin. Mlecí válce tlačí na rotační mlecí stůl buď svou vlastní vahou, nebo s pomocí hydraulických válců, a drtí směs surovin. Mlecí válce jsou obvykle kónické, válcové nebo kulovité, v závislosti na formě mlecího stolu.



Kulový mlýn

Řešení pro vertikální a kulové mlýny

Vertikální mlýn

		Doporučené produkty				
Díl	Popis opotřebení	Obalené elektrody	Plné dráty	Plněné dráty MAG	Plněné dráty s vlastní ochranou	Otěruzdorné desky
Přívodní skluz	Plnění vertikálního mlýnu drcenou surovinou. Opotřebení je primárně důsledkem abraze.	UTP 63 UTP 690 UTP Abrasodur 43+ UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G	SK A43-O SK 255-O SK 866-O SK ABRA-MAX O/G SK AP-O	SK ABRAGUARD
Odvodové potrubí	Lehký a jemně drcený materiál je z mlýna vytěžen pomocí odvodového potrubí. Opotřebení je primárně důsledkem abraze.	UTP 63 UTP 690 UTP Abrasodur 43+ UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G	SK A43-O SK 255-O SK 866-O SK ABRA-MAX O/G	
Mlecí válec	Mlecí válce tlačí na rotační mlecí stůl buď svojí vlastní vahou, nebo s pomocí hydraulických válců a drti suroviny. Mlecí válce jsou obvykle kónické, válcové nebo kulovité, v závislosti na formě mleciho stolu. Opotřebení je primárně důsledkem abraze.	UTP 63 UTP Abrasodur 43+ UTP LEDURIT 61			SK 255-O SK 256-O/ SK 162-O SK 258 TIC-O SK 866-O SK A43-O	
Jímka	Opotřebení je primárně důsledkem abraze.	UTP 63 UTP 690 UTP Abrasodur 43+ UTP DUR 600 UTP DUR 650 Kb UTP LEDURIT 61	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G	SK 255-O SK 866-O SK A43-O SK ABRA-MAX O/G	
Mlecí stůl	Směs surovin je jemně nadrcena, jak průchází mezi drtíci stolem a drtícimi válcemi. Opotřebení je primárně důsledkem abraze.	UTP 63 UTP Abrasodur 43+ UTP LEDURIT 61			SK 255-O SK 256-O/ SK 162-O SK 258 TIC-O SK 866-O SK A43-O	
Třídící koš	Opotřebení je primárně důsledkem abraze.	UTP 63 UTP A 7550 UTP Abrasodur 43+ UTP LEDURIT 61 UTP LEDURIT 65	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650		SK 255-O/ SK 162-O SK A43-O SK ABRA-MAX O/G	SK ABRAGUARD
Těsnící prstenec	Opotřebení v důsledku abraze způsobené přepadáním vápence při jeho drcení na stole.	UTP 63 UTP Abrasodur 43+ UTP LEDURIT 61			SK 255-O SK 256-O/ SK 162-O SK 866-O SK A43-O	
Ochranné kryty hřidele	Opotřebení v důsledku eroze.	UTP 63 UTP Abrasodur 43+ UTP LEDURIT 61			SK 255-O SK 256-O/ SK 162-O SK 866-O SK A43-O	
Hlava válce	Opotřebení v důsledku tření popř. abraze způsobené uvolňováním kol.	UTP 63 + UTP 65 D UTP 86 FN		SK 307-G SK FNM4-G		
Tělo vertikálního mlýnu	Oprava popraskaných částí.	UTP 068 HH				

Kulový mlýn

		Doporučené produkty			
Díl	Popis opotřebení	Obalené elektrody	Plně dráty	Plněné dráty MAG	Otěruzdorné desky
Otěruzdorné obložení	Opotřebení je primárně důsledkem abraze, jakož i rázů.	UTP 63	UTP A 63		SK ABRAGUARD
Křížový magnet	Praskliny	UTP 068 HH UTP 7015			
Ozubený věnec	Praskliny	UTP 068 HH UTP 7015			
	Hnací převody a pastorky jsou vyrobeny z litiny nebo z oceli. Standardním problémem je opotřebení třením nebo rozložením zuba.	UTP 63 UTP 86 FN UTP DUR 350		SK 307 G SK FNM4-G SK 300-G	

Obalené elektrody pro návar odolný opotřebení

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu	Vlastnosti a oblast použití
UTP 690	DIN 8555 E 4-UM-60-ST EN 14700 E Fe4 AWS A5.13 E Fe 5-B (mod.)	Tvrnost HRC ca. 62	UTP 690 se používá na opravu a výrobu řezných nástrojů, zejména pro náváry na břity a pracovní plochy.
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555 E10-UM-65-GR EN 14700 EZ Fe15	Tvrnost HRC 1 vrstva 62 2 vrstvy 63	UTP Abrasodur 43+ se používá k vysoce otěruzdornému navárování dílů vystavených silnému minerálnímu otěru se středním rázovým zatížením.
UTP DUR 350	DIN 8555 E 1-UM-350 EN 14700 E Fe1	Tvrnost HB ca. 370	UTP DUR 350 je zejména vhodná pro náváry odolné opotřebení na díly z Mn-Cr-V ocelí.
UTP DUR 600	DIN 8555 E 6-UM-60 EN 14700 E Fe8	Tvrnost HRC 56 - 58	UTP DUR 600 je určena na univerzální náváry dílů z oceli, ocelolitín a manganových ocelí opotřebovávaných současně otěrem, tlakem a rázy.
UTP DUR 650 Kb	DIN 8555 E 6-UM-60 EN 14700 E Fe8	Tvrnost HRC 58 - 60	UTP DUR 650 Kb je vhodná pro náváry dílů, opotřebovávaných otěrem v kombinaci s rázy.
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13 ~ E FeCr-A 1 EN 14700 EZ Fe14	Tvrnost HRC ca. 60	UTP LEDURIT 61 je určena pro vysoce otěruzdorné náváry dílů vystavených silnému smirkovému otěru se středním rázovým zatížením.
UTP LEDURIT 65	DIN 8555 E 10-UM-65-GRZ EN 14700 E Fe16	Tvrnost HRC ca. 65	UTP LEDURIT 65 je určena pro vysoce otěruzdorné náváry dílů vystavených extrémnímu minerálnímu otěru, též při vysokých provozních teplotách až 500°C

Obalené elektrody pro opravné svařování

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití
UTP 068 HH	AWS 5.11	Mez kluzu RP0,2	Pevnost v tahu Rm	UTP 068 HH se používá především pro opravné svařování vysoko žárovevných stejných i podobných slitin na bázi niklu, žáruvzdorných austenitů, niklových ocelí houževnatých za nízkých teplot a pro žárovevné spoje austenitických ocelí s feritickými.
	E NiCrFe-3 (mod.)	420 MPa	680 MPa	
	EN ISO 14172	Tažnost A	Vrubová houževnatost Kv	
	E Ni 6082	40 %	120 J (běžná teplota)	
UTP 63	EN 14700	Mez kluzu RP0,2	Pevnost v tahu Rm	UTP 63 tvoří plně austenitický svarový kov a je určena pro svařování nelegovaných konstrukčních ocelí, zušlechtitelných ocelí, manganové oceli a kombinací s austenitickými CrNi ocelemi.
	E Fe10	> 350 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 3581-A	Tažnost A	Vrubová houževnatost Kv	
	E 18 8 Mn R 32	> 40 %	> 60 J (běžná teplota)	
UTP 65 D	EN 14700	Mez kluzu RP0,2	Pevnost v tahu Rm	UTP 65 D byla vyvinuta pro splnění nejvyšších požadavků při opravném svařování i navářování. Vysoká odolnost vzniku trhlin při svařování těžce svařitelných ocelí.
	E Z Fe11	> 640 MPa	> 800 MPa	
	EN ISO 3581-A	Tažnost A		
	~ E 29 9 R 12	> 20 %		
UTP 86 FN	EN ISO 1071	Mez kluzu RP0,2		UTP 86 FN je bimetalová univerzálně použitelná elektroda pro opravné, výrobní i konstrukční svařování litiny.
	E C NiFe-13	ca. 340 MPa		
	AWS A5.15	Tvrďost HB		
	E NiFe-Cl	ca. 220		
UTP 7015	AWS 5.11	Mez kluzu RP0,2	Pevnost v tahu Rm	UTP 7015 je určena pro svary a návary stejných a podobných slitin na bázi niklu, pro svařování různých ocelí, např. spoje austenitických ocelí s feritickými, plátování nelegovaných a nízkolegovaných ocelí, apod.
	E Ni 6182	400 MPa	670 MPa	
	EN ISO 14172	Tažnost A	Vrubová houževnatost Kv	
	E NiCrFe-3	40 %	120 J (běžná teplota)	

Plné dráty

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití
UTP A 63	AWS A5.9	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP A 63 je vhodný obzvláště pro trhlinám odolné spoje, opravy a návary vysoko pevných, feritických a austenitických ocelí, manganové oceli a ocelí houževnatých za nízkých teplot, pro mezivrstvy pod tvrdé návary a pro kombinace austenitických ocelí s feritickými.
	ER 307 (mod.)	> 370 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 14343-A	Tažnost A		
	W 18 8 Mn	> 30 %		
UTP A DUR 600	DIN 8555	Tvrďost HRC		UTP A DUR 600 je drát pro univerzální návary na díly z ocelí, ocelolitín a manganových ocelí opotřebovaných současně otěrem, tlakem a rázy.
	MSG 6-GZ-60-S	54 - 60		
	EN 14700			
	S Fe 8			
UTP A DUR 650	EN 14700	Tvrďost HRC		UTP A DUR 650 je drát pro univerzální návary na díly opotřebované vyššími rázy a otěrem.
	S Fe 8	55 - 60		
	DIN 8555			
	MSG 3-GZ-60			

Tyčky na autogen

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití
UTP A 7550	DIN 8555 WSG 21-UM-55-CG EN 14700 C Ni 20	Tvrďost Karbidy: ca. 2500 HV Matrice: ca. 55 HRC		Flexibilní wolfram-karbidové tyčky pro návary extrémně odolné minerálnímu otěru, odolné korozi.

Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře

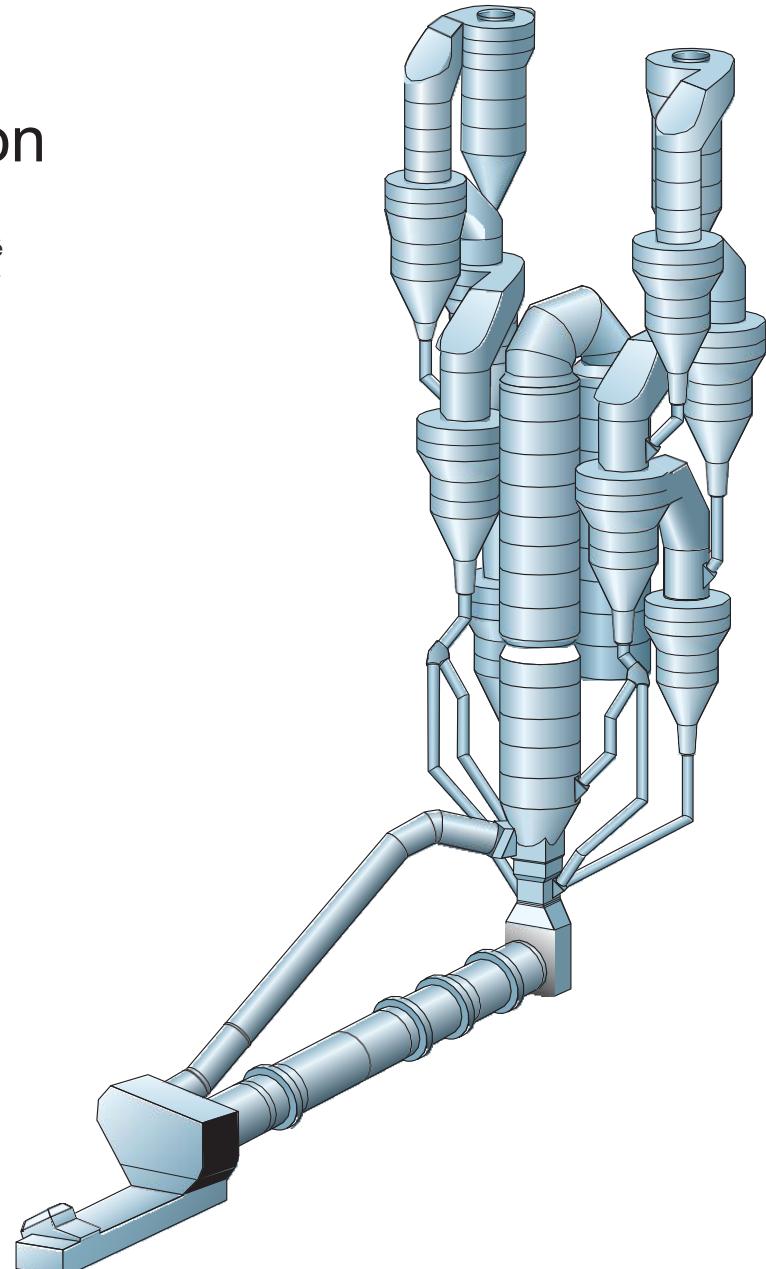
Název	Klasifikace	Tvrnost		Složení %													Vlastnosti a oblast použití		
SK 300-G	DIN 8555 MF 1-GF-300-GP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Středně tvrdé návary ve vodorovné i svislé poloze. Dobrá odolnost únavě materiálu při namáhání tlakem a rázy.		
		300		0,25	1,5	0,4	1,4										zákl.		
SK 307-G	DIN 8555 MF 8-GF-150-KP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Svařovací drát typu 18/8/7 zejména pro spojovací svary.		
		155		0,1	7,1	0,8	17,9	8,5				0,2					zákl.		
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická slitina určená pro navařování ve vodorovné i svislé poloze. Dobrá odolnost tření kov-kov, středním rázům a otěru.		
		59		0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05						zákl.		
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická slitina určená pro navařování ve vodorovné i svislé poloze. Výborná odolnost tření kov-kov, středním rázům a otěru.		
		58		0,45	0,9	0,6	5,5		1,4				1,6	0,5			zákl.		
SK FNM4-G	DIN 8573 (ca) MF NiFe-2-S	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Železo-niklová slitina s manganem pro spoje a návary litiny a pro spoje mezi ocelí a litinou.		
		140		0,25	3,5	0,7		zákl.									30		

Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou

Název	Klasifikace	Tvrnost		Složení %													Vlastnosti a oblast použití		
SK 162-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoko odolné otěru bez rázů. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.		
		63		5,4	0,2	1,3	27										zákl.		
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-GP EN 14700 TZ Fe14	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoko odolné otěru s malými rázky. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.		
		60		5	0,6	1	27										0,5		
SK 256-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G EN 14700 T Fe16	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoko odolné otěru bez rázů. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.		
		63		5,5	1,1	1,2	25,7										zákl.		
SK 258 TiC-O	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP EN 14700 T Fe8	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická chróm-titanová slitina vyvinutá pro návary odolné silnému otěru v kombinaci s rázky. Svarový kov obvykle netvoří napěťové trhlinky.		
		58		1,8	0,9	0,2	6,1		1,4		5,5						zákl.		
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G EN 14700 TZ Fe15	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoko odolné otěru s malými rázky. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.		
		60		4,5	0,7	0,8	27										0,5		
SK A43-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-G EN 14700 TZ Fe15	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Návary vysoko odolné smirkovému opotřebení pískem, štěrkem, zeminou, uhlím, apod. Provozní teplota do 450°C. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.		
		64		5,6	0,2	1,3	20,2			6,7							zákl.		
SK ABRA-MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Plněný drát pro návary extrémně odolné opotřebení otěrem a erozí bez rázů i při vysoké teplotě. Vlastnosti dosaženo již v jedno-, max. dvourstvém návaru. Svarový kov může tvorit napěťové trhlinky.		
		70		C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (zákl. Fe)															
SK AP-O	DIN 8555 MF 7-GF-200-KP EN 14700 TZ Fe9	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Návary na nelegované, nízkolegované a manganové zpevnitelné oceli odolné extrémnímu tlaku a rázům v kombinaci s otěrem.		
		205		0,37	16	0,3	12,8										zákl.		

Předehřívací cyklon

V předehřívacím cyklu je mletý vápenec společně s křemičitou kyselinou a dalšími látkami, např. oxidy železa a hliníku zahřát a odkyselen. Před výstupem z pece je surovina předehřátá na ca. 1 000°C.



Řešení pro předehřívací cyklon

Díl	Popis opotřebení	Doporučené produkty				
		Obalené elektrody	Plné dráty	Plněné dráty MAG	Plněné dráty s vlastní ochranou	Otěruvzdorné desky
Lité potrubí	Opotřebení v důsledku abraze.	UTP 63	UTP A 63			SK ABRAGUARD
Horkovzdušný ventilátor	Opotřebení v důsledku eroze.	UTP 63 UTP A 7550 UTP Abrasodur 43+ UTP LEDURIT 61 UTP LEDURIT 65	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600 G SK 650 G SK A68-G	SK 255-O SK 866-O SK A45-O SK ABRA-MAX O/G	SK ABRAGUARD



Obalené elektrody pro opravné svařování

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití
UTP 63	EN 14700 E Fe10 EN ISO 3581-A E 18 8 Mn R 32	Mez kluzu $R_{P0,2}$ > 350 MPa tažnost A > 40 %	Pevnost v tahu R_m > 600 MPa Vrubová houževnatost > 60 J (běžná teplota)	UTP 63 tvorí plně austenitický svarový kov a je určena pro svařování nelegovaných konstrukčních ocelí, zušlechtitelných ocelí, manganové oceli a kombinací s austenitickými CrNi oceliemi.

Obalené elektrody pro návary odolné opotřebení

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu	Vlastnosti a oblast použití
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555 E10-UM-65-GR EN 14700 EZ Fe15	Tvrnost HRC 1 vrstva 62 2 vrstvy 63	UTP Abrasodur 43+ se používá k vysoce otěruvzdornému navařování dílů vystavených silnému minerálnímu otěru se středním rázovým zatížením.
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13 ~ E FeCr-A 1 EN 14700 EZ Fe14	Tvrnost HRC přibližně 60	UTP LEDURIT 61 je určena pro vysoce otěruvzdorné návary dílů vystavených silnému smirkovému otěru se středním rázovým zatížením.
UTP LEDURIT 65	DIN 8555 E 10-UM-65-GRZ EN 14700 E Fe16	Tvrnost HRC ca. 65	UTP LEDURIT 65 je určena pro vysoce otěruvzdorné návary dílů vystavených extrémnímu minerálnímu otěru, též při vysokých provozních teplotách až 500°C

Plné dráty

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu	Vlastnosti a oblast použití
UTP A 63	AWS A5.9 ER 307 (mod.) EN ISO 14343-A W 18 8 Mn	Mez kluzu $R_{P0,2}$ > 370 MPa tažnost A > 30 %	UTP A 63 je vhodný obzvláště pro trhlinám odolné spoje, opravy a návary vysoce pevných, feritických a austenitických ocelí, manganové oceli a oceli houževnatých za nízkých teplot, pro mezivrstvy pod tvrdé návary a pro kombinace austenitických ocelí s feritickými.
UTP A DUR 600	DIN 8555 MSG 6-GZ-60-S EN 14700 S Fe 8	Tvrnost HRC 54 - 60	UTP A DUR 600 je drát pro univerzální návary na díly z ocelí, ocelolitin a manganových ocelí opotřebovaných současně otěrem, tlakem a rázy.
UTP A DUR 650	EN 14700 S Fe 8 DIN 8555 MSG 3-GZ-60	Tvrnost HRC 55 - 60	UTP A DUR 650 je drát pro univerzální návary na díly opotřebované vyššími rázy a otěrem.

Tyčky na autogen

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu	Vlastnosti a oblast použití
UTP A 7550	DIN 8555 WSG 21-UM-55-CG EN 14700 C Ni 20	Tvrdost Karbid: přibližně 2500 HV Matici: přibližně 55 HRC	Flexibilní wolfram-karbidové tyčky pro návary extrémně odolné minerálnímu otěru, odolné korozí.

Plněné dráty v ochranné atmosféře proti opotřebení

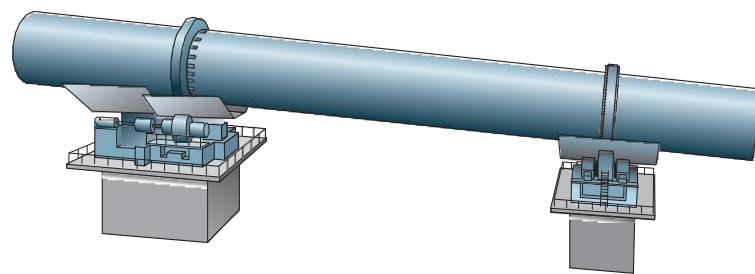
Název	Klasifikace	Tvrdoš	Složení %												Vlastnosti a oblast použití	
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe
			59	0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05					zákl.
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe
			58	0,45	0,9	0,6	5,5		1,4				1,6	0,5		zákl.
SK A68-G	DIN 8555 MF 2-GF-65-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe
			62	0,5	1,3	1		1,6						3,7		zákl.

Plněné dráty pro navářování s vlastní ochranou

Název	Klasifikace	Tvrnost	Složení %												Vlastnosti a oblast použití		
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-GP EN 14700 T Z Fe14	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoce odolné otěru s malými rázy. Svarový kov tvoří napěťové trhlinky. zákl.
		60	5	0,6	1	27									0,5		
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G EN 14700 T Z Fe15	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoce odolné otěru s malými rázy. Svarový kov tvoří napěťové trhlinky. zákl.
		60	4,5	0,7	0,8	27									0,5		
SK A45-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s komplexem karbidů pro návar odolný extrémnímu smirkovému opotřebení při provozních teplotách až 650°C. Svarový kov tvoří napěťové trhlinky. zákl.
		63	5,3	0,2	0,7	21,2		6,3	6,1				1,9	1			
SK ABRA-MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Plněný drát pro návary extrémně odolné opotřebení otěrem a erozí bez rázů i při vysoké teplotě. Vlastnosti dosaženo již v jedno-, max. dvouvrstvém návaru. Svarový kov může tvořit napěťové trhlinky.
		70	C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (zákl. Fe)														

Rotační pec

V rotační peci je z cyklonu předehřátá směs surovin spékána při teplotě přibližně 1 400°C na cementový slínek. Mírný náklon a neustálá rotace pece zajišťuje přepravu horkých surovin od vstupní strany skrz pec až k výstupu.



Řešení pro rotační pec

Doporučené produkty					
Díl	Popis opotřebení	Obalené elektrody	Plné dráty	Plněné dráty MAG	Plněné dráty s vlastní ochranou
Tubus	Opotřebení je způsobeno oxidací za vysoké teploty.	UTP 6225 AL			
Plášť pece	Oprava poškozených míst a prasklin	UTP 068 HH	UTP A 068 HH	UTP AF 068 HH	
		UTP 7015			
Ozubený věnec a pastorek	V průběhu provozu vznikají praskliny na ozubených převodech. Profil zubů se za provozu opotrebovává v důsledku tření.	UTP 068 HH	UTP A 068 HH	UTP AF 068 HH	
		UTP 86 FN			
		UTP 7015			
		UTP 068 HH + UTP 63/UTP 65 D	UTP A 068 HH	UTP AF 068 HH	
		UTP 86 FN			
		UTP 7015+ UTP 63/UTP 65 D			
Vodící kladky	Opotřebení v důsledku tření.	UTP 63	UTP A 63	SK 307-G	SK 350-0
		UTP 65 D	UTP A DUR 350	SK 402-G	SK BU-O
Přivařené kotvy	Naváření kotev z nerezové oceli ke kostře pece z uhlikové oceli.	UTP 068 H	UTP A 6824 LC		
		UTP 6824 LC			
Ocelový plášť	Praskliny a opotřebení v důsledku eroze.	UTP 068 HH	UTP A DUR 600	SK 600-G	SK 255-O
		UTP 7015	UTP A DUR 650	SK 650-G	SK 866-O
		Abrasodur 43+		SK A68-G	SK A 45-O
		UTP LEDURIT 61			SK A70-O
		UTP LEDURIT 65			SK ABRA-MAX O/G
Přidržovací segmenty	Opotřebení v důsledku abraze za zvýšené teploty.	UTP 068H			
		+			
		UTP LEDURIT 65			SK A 45-O
					SK ABRA-MAX O/G
Hnací kladky	Opotřebení v důsledku tření a abraze.	UTP 068 HH, UTP 7015	UTP A 068 HH	SK 402-G	SK 402-O
		UTP 63	UTP A 63	SK 307-G	SK BU-O
		UTP DUR 250	UTP A DUR 350		
		UTP DUR 350			

Obalené elektrody pro opravné svařování

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití
UTP 068 HH	AWS 5.11	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP 068 HH se používá především pro opravné svařování vysoce žárovevných stejných i podobných slitin na bázi niklu, žáruvzdorných austenitů, niklových ocelí houževnatých za nízkých teplot a pro žárovevné spoje austenitických ocelí s ferritickými.
	E NiCrFe-3 (mod.)	420 MPa	680 MPa	
	EN ISO 14172	Tažnost A	Vrubová houževnatost K _v	
	E Ni 6082	40 %	120 J (běžná teplota)	
UTP 63	EN 14700	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP 63 tvoří plně austenitický svarový kov a je určena pro svařování nelegovaných konstrukčních ocelí, zušlechtitelných ocelí, manganové oceli a kombinací s austenitickými CrNi oceli.
	E Fe10	> 350 MPa	> 600 MPa	
	EN ISO 3581-A	Tažnost A	Vrubová houževnatost K _v	
	E 18 8 Mn R 32	> 40 %	> 60 J (běžná teplota)	
UTP 65 D	EN 14700	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP 65 D byla vyvinuta pro splnění nejvyšších požadavků při opravném svařování i navářování. Vysoká odolnost vzniku trhlin při svařování těžce svařitelných ocelí.
	E Z Fe11	> 640 MPa	> 800 MPa	
	EN ISO 3581-A	Tažnost A		
	~ E 29 9 R 12	> 20 %		
UTP 86 FN	EN ISO 1071	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP 86 FN je bimetalová univerzálně použitelná elektroda pro opravné, výrobní i konstrukční svařování litiny.
	E C NiFe-13	ca. 340 MPa		
	AWS A5.15	Tvrďost HB		
	E NiFe-Cl	ca. 220		
UTP 6225 AI	AWS A5.11	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP 6225 AI je určena pro svařování vysoce žáruvzdorných a žárovevných stejných a podobných ocelí a odličků na bázi niklu. Vynikající odolnost oxidaci, odolnost nauhlícení, vysoké dlouhodobé hodnoty. Provozní teploty do 1 200°C.
	E NiCrFe-12	> 500 MPa	> 700 MPa	
	EN ISO 14172	Tažnost A	Vrubová houževnatost K _v	
	E Ni 6025	> 15 %	> 30 J (běžná teplota)	
UTP 6824 LC	EN ISO 3581-A	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP 6824 LC je určena pro svařování nerezavějících a žáruvzdorných ocelí a odličků, spoje kombinací austenitických ocelí s ferritickými a pro mezivrstvy při korozivzdorném nebo otěruvzdorném plátovaní na uhlíkové oceli. Provozní teplota heterogenních spojů do 300°C.
	E 23 12 L R 32	> 390 MPa	> 550 MPa	
	AWS A5.4	Tažnost A	Vrubová houževnatost K _v	
	E 309 L-17	> 30 %	> 47 J (běžná teplota)	
UTP 7015	AWS 5.11	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP 7015 je určena pro svary a návary stejných a podobných slitin na bázi niklu, pro svařování různých ocelí, např. spoje austenitických ocelí s ferritickými, plátovaní nelegovaných a nízkolegovaných ocelí, apod.
	E Ni 6182	400 MPa	670 MPa	
	EN ISO 14172	Tažnost A	Vrubová houževnatost K _v	
	E NiCrFe-3	40 %	120 J (běžná teplota)	

Obalené elektrody pro návary odolné opotřebení

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití	
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555	Tvrďost HRC		UTP Abrasodur 43+ se používá k vysoce otěruvzdornému navářování dílů vystavených silnému minerálnímu otěru se středním rázovým zatížením.	
	E10-UM-65-GR	1 vrstva 62			
	EN 14700	2 vrstvy 63			
	EZ Fe15				
UTP DUR 250	DIN 8555	Tvrďost HB		UTP DUR 250 se používá k navařování dílů z nelegovaných a nízkolegovaných ocelí při požadavku houževnatého a dobře opracovatelného návaru.	
	E 1-UM-250	ca. 270			
	EN 14700				
	E Fe1				
UTP DUR 350	DIN 8555	Tvrďost HB		UTP DUR 350 je zejména vhodná pro návary odolné opotřebení na díly z Mn-Cr-V ocelí.	
	E 1-UM-350	ca. 370			
	EN 14700				
	E Fe1				
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13	Tvrďost HRC		UTP LEDURIT 61 je určena pro vysoce otěruvzdorné návary dílů vystavených silnému smirkovému otěru se středním rázovým zatížením.	
	~ E FeCr-A 1	ca. 60			
	EN 14700				
	EZ Fe14				
UTP LEDURIT 65	DIN 8555	Tvrďost HRC		UTP LEDURIT 65 je určena pro vysoce otěruvzdorné návary dílů vystavených extrémnímu minerálnímu otěru, též při vysokých provozních teplotách až 500°C	
	E 10-UM-65-GRZ	ca. 65			
	EN 14700				
	E Fe16				

Plné dráty

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití	
UTP A 068 HH	EN ISO 18274	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP A 068 HH se používá především pro opravné svařování vysoce žáropevných stejných i podobných slitin na bázi niklu, žáruvzdorných austenitů, niklových ocelí houževnatých za nízkých teplot a pro žáropevné spoje austenitických ocelí s feritickými.	
	S Ni 6082	> 380 MPa	> 640 MPa		
	AWS A5.14	tažnost A	Vrubová houževnatost Kv		
	ER NiCr-3	> 35 %	160 J (běžná teplota)		
UTP A 63	AWS A5.9	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP A 63 je vhodný obzvláště pro trhlinám odolné spoje, opravy a návary vysoce pevných, feritických a austenitických ocelí, manganové oceli a oceli houževnatých za nízkých teplot, pro mezivrstvy pod tvrdé návary a pro kombinace austenitických ocelí s feritickými.	
	ER 307 (mod.)	> 370 MPa	> 600 MPa		
	EN ISO 14343-A	tažnost A			
	W 18 8 Mn	> 30 %			
UTP A 6824 LC	EN ISO 14343-A	Mez kluzu R _{P0,2}	Pevnost v tahu R _m	UTP A 6824 LC je určen pro svařování nerezavějících a žáruvzdorných ocelí a odlitků, kombinaci austenitických ocelí s feritickými a pro mezivrstvy při korozivzdorném nebo oříruvzdorném plácování na uhlíkové oceli. Provozní teplota heterogenních spojů do 30°C.	
	G 23 12 L (Si)	400 MPa	590 MPa		
	AWS A5.9	tažnost A	Vrubová houževnatost Kv		
	ER 309 L (Si)	30 %	140 J (běžná teplota)		
UTP A DUR 350	DIN 8555	Tvrďost HB		UTP A DUR 350 je vhodný pro obzvláště pro návary odolné opotřebení na MnCrV srdcovky, hnací ústrojí pásových vozidel, oběžná kola a třetí plochy, výhybky, smýkadla, řetězová kola apod.	
	MSG 2-GZ-400	ca. 450			
	EN 14700				
	SZ Fe 2				
UTP A DUR 600	DIN 8555	Tvrďost HRC		UTP A DUR 600 je drát pro univerzální návary na díly z oceli, ocelolitín a manganových ocelí opotřebovaných současně otěrem, tlakem a rázy.	
	MSG 6-GZ-60-S	54 - 60			
	EN 14700				
	S Fe 8				
UTP A DUR 650	EN 14700	Tvrďost HRC		UTP A DUR 650 je drát pro univerzální návary na díly opotřebované vyššími rázy a otěrem.	
	S Fe 8	55 - 60			
	DIN 8555				
	MSG 3-GZ-60				

Tyčky na autogen

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití	
UTP A 7550	DIN 8555	Tvrďost		Flexibilní wolfram-karbidové tyčky pro návary extrémně odolné mineralnímu otěru, odolné korozi.	
	WSG 21-UM-55-CG	Karbid: ca. 2500 HV			
	EN 14700	Matrice: ca. 55 HRC			
	C Ni 20				



Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře

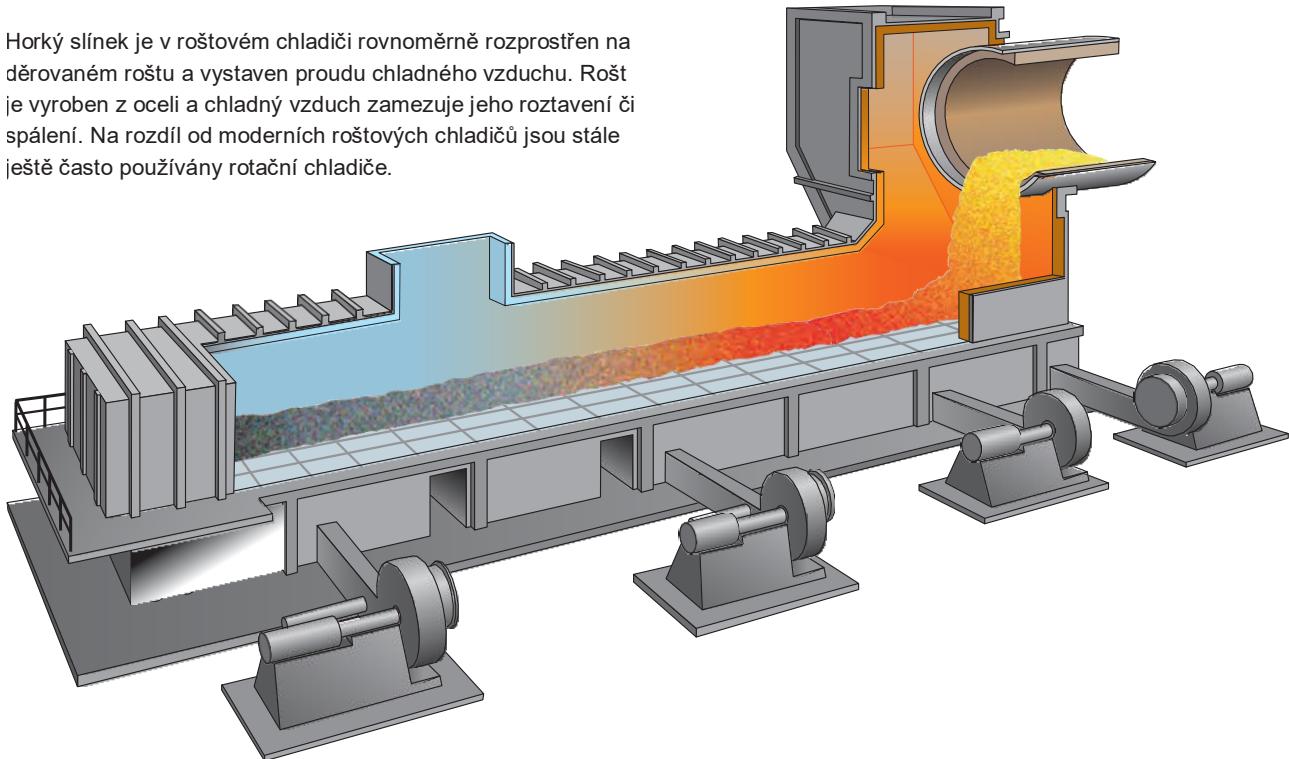
Název	Klasifikace	Tvrnost		Složení %												Vlastnosti a oblast použití		
SK 307-G	DIN 8555 MF 8-GF-150-KP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Svařovací drát typu 18/8/7 zejména pro spojovací svary.	
		155		0,1	7,1	0,8	17,9	8,5				0,2					zákl.	
SK 402-G	DIN 8555 MF 8-GF-150-KP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Austenitická slitina typu 18Cr8Ni7Mn pro navařování a pro mezivrstvy pod tvrdé návary vhodná i pro spoje mezi nízkolegovanými a vysokolegovanými oceliemi.	
		170		0,1	6,6	0,6	17,1	7,8									zákl.	
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická slitina určená pro navařování ve vodorovné i svislé poloze. Dobrá odolnost tření kov-kov, středním rázům a otěru.	
		59		0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05						zákl.	
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická slitina určená pro navařování ve vodorovné i svislé poloze. Výborná odolnost tření kov-kov, středním rázům a otěru.	
		58		0,45	0,9	0,6	5,5		1,4				1,6	0,5			zákl.	
SK A68-G	DIN 8555 MF 2-GF-65-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Tvrdá slitina pro návar s vynikající odolností tření a střední abrazi při měrných rázech. Vysoké tvrdosti dosaženo již v první vrstvě.	
		62		0,5	1,3	1		1,6							3,7		zákl.	
UTP AF 068 HH	EN ISO 12153 T Ni 6082 RM 3 AWS A5.34 E NiCr 3 T0-4	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina niklu pro opravy a návary stejných a podobných niklových slitin, žáruvzdorných austeniitů, kombinace nelegovaných a vysokolegovaných ocelí s vysokou provozní teplotou a plátování na uhlíkové oceli.	
				0,03	3	0,4	20		zákl.									1,4

Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou

Název	Klasifikace	Tvrnost		Složení %												Vlastnosti a oblast použití		
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-GP EN 14700 TZ Fe14	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoko odolné otěru s malými rázy. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.	
		60		5	0,6	1	27								0,5		zákl.	
SK 350-O	DIN 8555 MF 1-GF-350	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Výplň a středně tvrdé návary na nelegované oceli.	
		360		0,15	1,3	0,1	2,5				0,9						zákl.	
SK 402-O	DIN 8555 MF 8-GF-150/400-KPZ	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Austenitická slitina typu 18Cr8Ni7Mn pro navařování a pro mezivrstvy pod tvrdé návary vhodná i pro spoje mezi nízkolegovanými a vysokolegovanými oceliemi.	
		160		0,09	6	0,9	18	7,8									zákl.	
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G EN 14700 TZ Fe15	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoko odolné otěru s malými rázy. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.	
		60		4,5	0,7	0,8	27							0,5			zákl.	
SK A45-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s komplexem karbidů pro návar odolný extrémnímu smirkovému opotřebení při provozních teplotách až 650°C. Svarový kov tvorí napěťové trhlinky.	
		63		5,3	0,2	0,7	21,2		6,3	6,1			1,9	1			zákl.	
SK A70-O	DIN 8555 MF 10-GF-70-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Chróm-niob-bórová slitina odolná obzvláště silnému smirkovému opotřebení bez rázů. Vlastnosti dosaženo již v jedno-, max. dvouvrstvém návaru. Svarový kov může tvorit napěťové trhlinky.	
		64		2,8			15			4,6		0,1			2		zákl.	
SK ABRA-MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Plněný drát pro návary extrémně odolné opotřebení otěrem a erozí bez rázů i při vysoké teplotě. Vlastnosti dosaženo již v jedno-, max. dvouvrstvém návaru. Svarový kov může tvorit napěťové trhlinky.	
		70					C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (zákl. Fe)											
SK BU-O	DIN 8555 MF 1-GF-300-P	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Obnova povrchu dílů z uhlíkových ocelí, výplň a mezivrstvy pod tvrdé návary.	
		280		0,1	0,9	0,6	0,5		0,3								zákl.	

Chladič slínsk

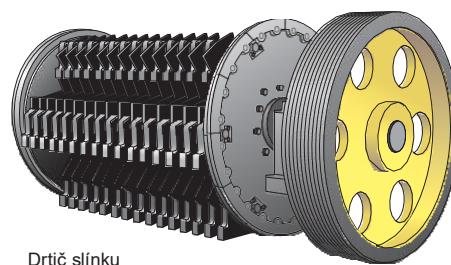
Horký slínek je v roštovém chladiči rovnoměrně rozprostřen na děrovaném roštu a vystaven proudu chladného vzduchu. Rošt je vyroben z oceli a chladný vzduch zamezuje jeho roztavení či spálení. Na rozdíl od moderních roštových chladičů jsou stále ještě často používány rotační chladiče.



Řešení pro chladič slínsk

		Doporučené produkty		
Díl	Popis opotřebení	Obalené elektrody	Plně dráty	Plně dráty s vlastní ochranou
Roštové desky	Praskliny Opotřebení otěrem za zvýšené teploty.	UTP 068 HH UTP 6824 LC	UTP A 6824 LC	
		UTP LEDURIT 65		SK A45-O SK ABRA-MAX
Boční chránič roštu				

		Doporučení týkající se produktů	
Díl	Popis opotřebení	Obalené elektrody	Plně dráty s vlastní ochranou
Kladiva	Opotřebení v důsledku rázů a otěru.	UTP 63 UTP LEDURIT 65	SK A45-O SK ABRA-MAX O/G



Drtič slínka

Obalené elektrody pro opravné svařování

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu				Vlastnosti a oblast použití				
UTP 068 HH	AWS 5.11	Mez kluzu R _{P0,2}		Pevnost v tahu R _m		UTP 068 HH se používá především pro opravné svařování vysoce žárovevných stejných i podobných slitin na bázi niklu, žáruvzdorných austenitů, niklových ocelí houževnatých za nízkých teplot a pro žárovevné spoje austenitických ocelí s ferritickými.				
	E NiCrFe-3 (mod.)	420 MPa		680 MPa						
	EN ISO 14172	Tažnost A	Vrubová houževnatost							
	E Ni 6082	40 %	120 J (běžná teplota)							
UTP 63	EN 14700	Mez kluzu R _{P0,2}		Pevnost v tahu R _m		UTP 63 tvoří plně austenitický svarový kov a je určena pro svařování nelegovaných konstrukčních ocelí, zušlechtitelných ocelí, manganové oceli a kombinací s austenitickými CrNi ocelemi.				
	E Fe10	> 350 MPa		> 600 MPa						
	EN ISO 3581-A	Tažnost A	Vrubová houževnatost							
	E 18 8 Mn R 32	> 40 %	> 60 J (běžná teplota)							
UTP 6824 LC	EN ISO 3581-A	Mez kluzu R _{P0,2}		Pevnost v tahu R _m		UTP 6824 LC je určena pro svařování nerezavějících a žáruvzdorných ocelí a odložek, spoje kombinací austenitických ocelí s ferritickými a pro mezivrstvy při korozivzdorném nebo otěruvzdorném plátování na uhlíkové oceli. Provozní teplota heterogenních spojů do 300°C.				
	E 23 12 L R 32	> 390 MPa		> 550 MPa						
	AWS A5.4	Tažnost A	Vrubová houževnatost							
	E 309 L-17	> 30 %	> 47 J (běžná teplota)							

Obalené elektrody pro návary odolné opotřebení

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu				Vlastnosti a oblast použití
UTP LEDURIT 65	DIN 8555	Tvrď HRC ca. 65				UTP LEDURIT 65 je určena pro vysoko odolné extrémnímu minerálnímu otěru, též při vysokých provozních teplotách až 500°C
	E 10-UM-65-GRZ					
	EN 14700					
	E Fe16					

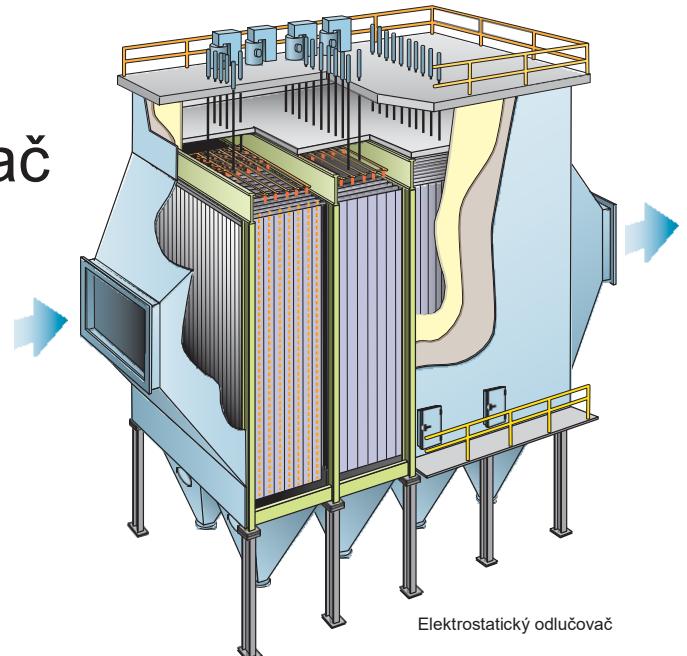
Plné dráty

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu				Vlastnosti a oblast použití	
UTP A 6824 LC	EN ISO 14343-A	Mez kluzu R _{P0,2} 400 MPa		Pevnost v tahu R _m 590 MPa		UTP A 6824 LC je určen pro svařování nerezavějících a žáruvzdorných ocelí a odložek, kombinací austenitických ocelí s ferritickými a pro mezivrstvy při korozivzdorném nebo otěruvzdorném plátování na uhlíkové oceli. Provozní teplota heterogenních spojů do 300°C.	
	G 23 12 L (Si)			Tažnost A			
	AWS A5.9			Vrubová houževnatost			
	ER 309 L (Si)			30 %	140 J (běžná teplota)		

Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou

Název	Klasifikace	Tvrď	Složení %												Vlastnosti a oblast použití	
SK A45-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe
		63	5,3	0,2	0,7	21,2		6,3	6,1			1,9	1			zákl.
SK ABRA-MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe
		70														C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (zákl. Fe)

Elektrostatický odlučovač



Elektrostatický odlučovač

Řešení pro elektrostatický odlučovač

Doporučené produkty						
Díl	Popis opotřebení	Obalené elektrody	Plné dráty	Plněné dráty MAG	Plněné dráty s vlastní ochranou	Otěruvzdorné desky
Ventilátor	Opotřebení v důsledku eroze.	UTP 63 UTP A 7550 UTP Abrasodur 43+ UTP LEDURIT 61 UTP LEDURIT 65	UTP A DUR 600 UTP A DUR 650	SK 600-G SK 650-G SK A68-G	SK 255-O SK 866-O SK A45-O SK A70-O	SK ABRA-MAX O/G
						SK ABRAGUARD

Obalené elektrody pro opravné svařování

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu		Vlastnosti a oblast použití
UTP 63	EN 14700 E Fe10 EN ISO 3581-A E 18 8 Mn R 32	Mez kluzu $R_{p0,2}$ > 350 MPa tažnost A > 40 %	Pevnost v tahu R_m > 600 MPa Vrubová houževnatost > 60 J (běžná teplota)	UTP 63 tvoří plně austenitický svarový kov a je určena pro svařování nelegovaných konstrukčních ocelí, zušlechtitelných ocelí, manganové oceli a kombinací s austenitickými CrNi ocelemi.

Obalené elektrody pro návary odolné opotřebení

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu	Vlastnosti a oblast použití
UTP Abrasodur 43+	DIN 8555	Tvrďost HRC	UTP Abrasodur 43+ se používá k vysoko otěruvzdornému navařování dílů vystavených silnému minerálnímu otěru se středním rázovým zatížením.
	E10-UM-65-GR	1 vrstva 62	
	EN 14700	2 vrstvy 63	
	EZ Fe15		
UTP LEDURIT 61	AWS A5.13	Tvrďost HRC	UTP LEDURIT 61 je určena pro vysoko otěruvzdorné návary dílů vystavených silnému smirkovému otěru se středním rázovým zatížením.
	~ E FeCr-A 1	ca. 60	
	EN 14700		
	EZ Fe14		
UTP LEDURIT 65	DIN 8555	Tvrďost HRC	UTP LEDURIT 65 je určena pro vysoko otěruvzdorné návary dílů vystavených extrémnímu minerálnímu otěru, též při vysokých provozních teplotách až 500°C.
	E 10-UM-65-GRZ	ca. 65	
	EN 14700		
	E Fe16		

Plné dráty

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu	Vlastnosti a oblast použití
UTP A DUR 600	DIN 8555 MSG 6-GZ-60-S EN 14700 S Fe 8	Tvrzost HRC 54 - 60	UTP A DUR 600 je drát pro univerzální návary na díly z oceli, ocelolitin a manganových ocelí opotřebovaných současně otěrem, tlakem a rázy.
UTP A DUR 650	EN 14700 S Fe 8 DIN 8555 MSG 3-GZ-60	Tvrzost HRC 55 - 60	UTP A DUR 650 je drát pro univerzální návary na díly opotřebované vyššími rázy a otěrem.

Tyčky na autogen

Název	Klasifikace	Mechanické vlastnosti svarového kovu	Vlastnosti a oblast použití
UTP A 7550	DIN 8555 WSG 21-UM-55-CG EN 14700 C Ni 20	Tvrzost Karbidy: ca. 2500 HV Matrice: ca. 55 HRC	Flexibilní wolfram-karbidové tyčky pro návary extrémně odolné minerálnímu otěru, odolné korozí.

Plněné dráty pro navařování v ochranné atmosféře

Název	Klasifikace	Tvrzost	Složení %															Vlastnosti a oblast použití	
SK 600-G	DIN 8555 MF 6-GF-60-GP	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická slitina určená pro navařování ve vodorovné i svislé poloze. Dobrá odolnost tření kov-kov, středním rázům a otěru.		
		59	0,52	1,5	1,2	5,9		0,8		0,05							zákl.		
SK 650-G	DIN 8555 MF 3-GF-60-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Martenzitická slitina určená pro navařování ve vodorovné i svislé poloze. Výborná odolnost tření kov-kov, středním rázům a otěru.		
		58	0,45	0,9	0,6	5,5		1,4					1,6	0,5			zákl.		
SK A68-G	DIN 8555 MF 2-GF-65-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Tvrzitá slitina pro návar s vynikající odolností tření a střední abrazi při mírných rázech. Vysoké tvrdosti dosaženo již v první vrstvě.		
		62	0,5	1,3	1		1,6										3,7	zákl.	

Plněné dráty pro navařování s vlastní ochranou

Název	Klasifikace	Tvrzost	Složení %															Vlastnosti a oblast použití	
SK 255-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-GP EN 14700 T Z Fe14	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoko odolné otěru s malými rázy. Svarový kov tvoří napěťové trhlinky.		
		60		5	0,6	1	27										0,5	zákl.	
SK 866-O	DIN 8555 MF 10-GF-60-G EN 14700 T Z Fe15	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s vysokým obsahem chrómu pro návary vysoko odolné otěru s malými rázy. Svarový kov tvoří napěťové trhlinky.		
		60		4,5	0,7	0,8	27										0,5	zákl.	
SK A45-O	DIN 8555 MF 10-GF-65-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Slitina s komplexem karbidů pro návar odolný extrémnímu smirkovému opotřebení při provozních teplotách až 650°C. Svarový kov tvoří napěťové trhlinky.		
		63		5,3	0,2	0,7	21,2		6,3	6,1				1,9	1			zákl.	
SK A70-O	DIN 8555 MF 10-GF-70-G	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Chróm-niob-borová slitina odolná obzvláště silnému smirkovému opotřebení bez rázů. Vlastnosti dosaženo již v jedno-, max. dvouvrstvém návaru. Svarový kov může tvořit napěťové trhlinky.		
		64		2,8			15			4,6			0,1			2	zákl.		
SK ABRA-MAX O/G	DIN 8555 MF 6-GF-70-GT	HB	HRC	C	Mn	Si	Cr	Ni	Mo	Nb	Ti	Cu	W	V	B	Fe	Plněný drát pro návary extrémně odolné opotřebení otěrem a erozí bez rázů i při vysoké teplotě. Vlastnosti dosaženo již v jedno-, max. dvouvrstvém návaru. Svarový kov může tvořit napěťové trhlinky.		
				70			C + Cr + Mo + Nb + W + V + B (zákl. Fe)												

voestalpine Böhler Welding

Know-how divize Welding

S více než 100 lety zkušeností je společnost voestalpine Böhler Welding globálním místem, kde čelíme každodenním výzvám v oblasti svařování, navařování a pájení. Blízkost k zákazníkovi je zaručena díky více než 40 dceřiným společnostem ve 25 zemích s podporou 2 200 zaměstnanců a prostřednictvím více než 1 000 distribučních partnerů na celém světě. Díky individuálním konzultacím od našich aplikáčních techniků a svářečů ve společnosti voestalpine Böhler Welding zajišťujeme, aby naši zákazníci zvládli i ty nejnáročnější výzvy v oblasti svařování, a nabízíme tři specializované značky, které se zaměřují na požadavky našich zákazníků a partnerů.



Pevné spojení – více než 2 000 produktů pro svařované spoje v rámci všech procesů konvenčního obloukového svařování tvoří celosvětově jedinečné portfolio produktů. Vytváření pevného spojení je filozofií naší značky v oblasti svařování i mezi lidmi.



Tailor-made Protectivity™ – desetiletí zkušeností v oboru a know-how v sektoru aplikací pro opravné svařování, ochranu proti opotřebení navařováním a plátováním, které jsou kombinovány s inovativními na míru upravenými produkty, zaručují zákazníkům nárůst produktivity a ochranu jejich zařízení.



Hluboké know-how – díky hlubokému porozumění metodám a způsobům aplikace nabízí divize Fontargen Brazing nejlepší řešení pro tvrdé pájení i měkké pájení postavené na základě ověřených produktů a s pomocí německé technologie. Odborné znalosti aplikáčních inženýrů této značky jsou formovány mnohaletými zkušenostmi a bezpočtu případů zavádění příslušných aplikací.

voestalpine High Performance Metals CZ spol. s r. o

Průmyslová 591
682 01 Vyškov
Tel. +420 515 211 890-1
www.vabw.cz

