

Povrchová úprava drátěných lan a komponentů z nerezové oceli



Povrchová úprava drátěných lan a komponentů z nerezové oceli

Pro komponenty, drátěná lana a sítě z nerezové oceli nabízí Jakob Rope Systems různé metody povrchové úpravy, které lze cíleně zvolit podle požadavků a oblasti použití.

Výběr vhodného postupu ovlivňuje vzhled, ale také funkčnost, stálost barev a odolnost proti korozi.

Tyto technické informace představují nejdůležitější metody povrchové úpravy, popisují jejich vlastnosti a možné oblasti použití. U každého stavu povrchu a postupu najdete důležité informace, které vám pomohou při výběru pro vaše konkrétní použití.

Zásadní otázkou je, zda se má barva nanášet přímo na povrch, nebo zda vzniká samostatná vrstva barvy bez dodatečné vrstvy. Rozlišujeme přitom mezi:

Povrchová úprava

Povrch se mění fyzikálními nebo chemickými procesy, aniž by se na povrch nanášely dodatečné materiály. Původní vzhled zůstává zachován.

Povlakování

Při těchto postupech se na povrch nanáší dodatečný materiál, který je většinou zafixován vypálením. Vlivem vnějších podmínek se barevná vrstva obvykle místně rozpouští.

Obecná odolnost proti korozi

V tomto dokumentu zohledňujeme také obecnou odolnost proti korozi, která byla ověřena zkouškou solnou mlhou podle DIN EN ISO 9227 a standardizovanými zkušebními postupy. Kromě toho uvádíme praktické tipy a pokyny pro údržbu našich produktů.

Oblasti použití

Komponenty s povrchovou úpravou a povlaky musí být během přepravy, skladování a montáže pečlivě chráněny.

U postupů s barevným povlakem, jako je práškové lakování a mokré lakování, je třeba u pohyblivých komponent (např. drátěných lan) počítat se zvýšeným oděrem a případným odlupováním barvy. Drobné poškození laku po instalaci je za určitých okolností nevyhnutelné.

Barvy a laky mohou i při stejném označení působit odlišně. Důvodem je stupeň lesku, podklad, struktura materiálu, podmínky povrchu a metamerie (změna barevného odstínu podle osvětlení).

U barev RAL se mohou vyskytovat odchylky způsobené tolerancemi při míchání barev a výrobním procesem. Výrobci dodávají pouze přibližně stejné odstíny v rámci škály. Zejména na velkých plochách se mohou mezi jednotlivými výrobními šaržemi objevit rozdíly. Během používání navíc povětrnostní vlivy, oděr, zvětvávání a UV záření ovlivňují vzhled povrchu.

Normy a požadavky na kvalitu

Pro zde uvedené povrchové úpravy a povlaky produktů z nerezové oceli neexistují žádné mezinárodní jednotné normy.

Řada norem pro práškové lakování vychází z konvenční oceli, a je proto použitelná pouze v omezené míře pro lanové a síťové produkty.

Tyto technické informace mají co nejtransparentněji představit různé dostupné metody, ukázat technické a designové možnosti a popsat dosažitelné výsledky a jejich spolehlivost.

Jakob Rope Systems klade velký důraz na to, aby naši dodavatelé odpovědně používali tyto metody a dodržovali standardy kvality a životního prostředí podle ISO 9001 a ISO 14001.

Nerezová ocel z materiálů 1.4401 a 1.4404 (bez povrchové úpravy)

Většina komponentů v programu Jakob Rope Systems je vyrobena z nerezové oceli z materiálové skupiny 1.4404 / AISI 316L. Drátěná lana se obvykle vyrábějí z 1.4401 / AISI 316.

Oba materiály se vyznačují vysokou odolností proti korozi a dobře se zpracovávají. Jedná se o vysoce kvalitní slitiny, které jsou vhodné pro širokou škálu technických a designových aplikací.

Nerezová ocel Duplex z materiálu 1.4462 (bez povrchové úpravy)

Nerezová ocel 1.4462, nazývaná také duplexní ocel, je kombinací feritické a austenitické nerezové oceli. Tato struktura dodává komponentům vysokou pevnost a velmi dobrou odolnost proti korozi.

Komponenty z duplexní oceli jsou obzvláště odolné proti důlkové korozi, korozi pod napětím a mezikrystalové korozi, a to i v chemicky zatíženém prostředí a v mořské vodě. Pevnost a mez kluzu jsou výrazně vyšší než u srovnatelných austenitických ocelí. Tento materiál má také dobré svařovací vlastnosti.

Povrchová koroze

Faktor dešťová voda

I když jsou nerezové oceli odolné, může za nepříznivých vlivů prostředí docházet k zabarvení vysoce kvalitních nerezových ocelí nebo k počínající povrchové korozi. To se týká zejména spodních oblastí, do kterých stéká dešťová voda a kde se hromadí.

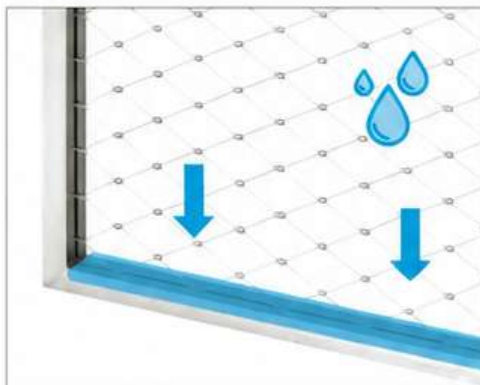
Faktor příměsí

Tyto efekty jsou podporovány příměsemi, které jsou s dešťovou vodou splavovány na povrch. Ze zejména se v kombinaci se solemi nebo chemikáliemi může na vystouplých hranách a očkách objevovat počínající štěrbinová koroze. Ta poté napadá povrch a šíří se do přilehlých komponentů.

Faktor vlivy prostředí

Počáteční projevy koroze u nerezové oceli mohou být podpořeny různými vlivy prostředí, například:

- Prach ze stavebních prací v okolí, zejména při použití řezných kotoučů na ocelové konstrukce
- Brzdový prach z nedalekých silnic nebo železničních tratí s provozem
- Posypová sůl na komunikacích
- Vysoká vlhkost vlivem přímořského prostředí
- Rostová voda ze svislých konstrukcí nebo sousedních komponentů během stavební fáze
- Chemické zatížení z průmyslových procesů v okolí
- Kyseliny z dřevin, např. v chodnicích a fasádních obkladech, zejména u dubu, akátu, kaštanu nebo ořešáku
- Vzácně také pyl nebo květní prach a v blízkosti moře také vliv řas



Obrázek 1: Hromadění dešťové a stékající vody s rozpuštěnými příměsemi na spodním okraji sítě.



Obrázek 2: Fáze vzniku štěrbinové koroze při reakci se solí a chemikáliemi.

Kontrola, čištění, prevence

Povrchová koróze zpravidla neovlivňuje pevnost materiálů, pokud je včas rozpoznána kontrolou a odborně vyčištěna podle našich pokynů.

Viz také > [Technické informace: Lanové a síťové konstrukce, údržba a péče \(PDF\)](#)
na [jakob.com](#) > Ke stažení

Kvalita materiálu může být prokázána pomocí zkušebních osvědčení 3.1. Pokud nelze možné korozivní vlivy z prostředí zcela vyloučit, doporučujeme ošetřit postižené oblasti speciálním ochranným voskem pro hliníkové díly z automobilového průmyslu. Ten vytváří průhledný, voděodolný ochranný film, který dlouhodobě spolehlivě chrání materiál před vlhkostí.

Pro použití v Evropě doporučujeme produkt ELASKON Aero 46 Spezial nebo srovnatelné produkty.



ELASKON Aero 46 Spezial

Zkouška odolnosti proti korozi podle DIN EN ISO 9227

Pro níže popsané postupy mají Jakob Rope Systems nebo naši dodavatelé provedený solný sprejový test podle DIN EN ISO 9227. Tato metoda představuje standardizovaný postup pro posouzení odolnosti materiálů a povrchů proti korozi.

Zkušební vzorky byly po dobu 720 hodin vystaveny konstantní atmosféře vlhkosti s 5% obsahem soli při 35 °C. Následně proběhla kontrola výskytu koroze. Všechny výsledky byly zdokumentovány. Testy byly provedeny v certifikované laboratoři K společnosti DEKRA GmbH v Brettenu (Německo).

Zjištěné formy koroze u nerezových výrobků od Jakob Rope Systems

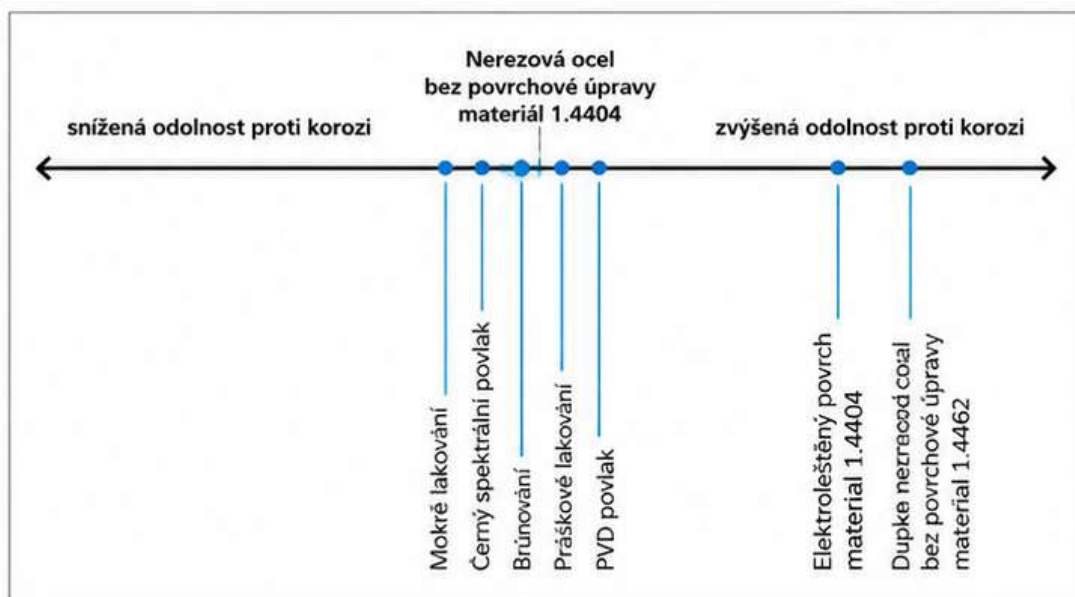
Solný sprejový test prokázal, že všechny testované produkty a postupy povrchových úprav obecně vykazují vysokou odolnost proti korozi ve slané atmosféře.

Po 720 hodinách zkoušky byly, pokud vůbec, zjištěny pouze povrchové formy koroze, které jsou fyzikálně vysvětlitelné a nezávislé na materiálu.

Patří mezi ně především štěrbinová koroze nebo povrchová koroze na spodních částech sítí, kde se mohl hromadit slaný roztok. Tuto formu koroze lze většinou dobře setřít a nemá negativní vliv na pevnost materiálů.

Výsledky solného sprejového testu podle DIN EN ISO 9227 po 720 hodinách ukazují rozdíly v průběhu koroze jednotlivých povrchových úprav.

- Elektroleštěné povrchy z nerezové oceli 1.4404 a neopracované duplexní nerezové oceli kvality 1.4462 vykazují nejvyšší odolnost proti korozi.
- PVD a práškově lakované povrchy, stejně jako komponenty s černým spektrálním povlakem, vykazují srovnatelnou nebo mírně nižší odolnost proti korozi ve srovnání s neopracovanými nerezovými ocelmi kvality 1.4404 a 1.4401.
- Brúnované a mokře lakované prvky vykazují srovnatelnou nebo mírně sníženou odolnost proti korozi ve srovnání s neopracovanými nerezovými ocelmi kvality 1.4404 a 1.4401. Po testu byly zjištěny ojedinělé jemné trhliny v barevném povlaku, odlupování a lokální povrchová koroze.



Obrázek 3: Odolnost proti korozi až do jejího výskytu v testu.



Spektrální barvení je elektrochemický proces, který vytváří interferenční efekty v mikroskopicky tenké oxidové vrstvě a tím vznikají matné barevné odstíny.

Nemění vlastnosti materiálu, je trvale odolné proti oděru a je vhodné zejména pro velké sítě a lanové konstrukce ve venkovních prostorách. Výhodou je také dobrá zpracovatelnost velkých prvků.

Proces je vhodný pro použití na nerezové oceli a nese tento název.

Možnosti a výhody:

- Velmi dobrá odolnost proti UV záření a povětrnostním vlivům
- Žádný barevný nátěr, nehrozí odlupování, trvale stálé
- Vysoká odolnost proti oděru, barevně stálé
- Velké prvky a komponenty lze upravit
- Polomatný povrch snižuje odrazy světla

Omezení a nevýhody:

- Možné pouze tmavé, černé odstíny, žádný odstín RAL
- Barevný tón se liší v závislosti na šarži, průřezu materiálu a světelných podmínkách
- Barevný tón nelze přesně reprodukovat
- Dodatečné barevné úpravy jsou obtížné
- Nevhodné pro konstrukční, svařované části

Oblasti použití:

- Lanové a síťové konstrukce ve venkovních prostorách, technická řešení
- Velkoplošné síťové konstrukce
- Zvířecí výběhy, ochranné sítě, aplikace s nízkou světelnou reflexí

Technické údaje:

- Pro nerezovou ocel z materiálů 1.4401, 1.4404
- Síť z lan do 100 m² nebo maximálně 150 kg, lana do 50 m délky
- Tloušťka vrstvy: žádná dodatečná vrstva, oxidová struktura v nanometrové oblasti

Odolnost proti korozi:

- Srovnatelné vlastnosti s neošetřeným nerezovým povrchem.

Údržba a péče:

- Čištění jako u neošetřené nerezové oceli: mytí vodou, kartáč z vláken nebo měkký kovový kartáč

Upozornění:

- Obsahuje chemikálie v procesu, ale nejsou v konečném produktu
- Ochrana při přepravě a montáži je nutná
- Prodloužená dodací lhůta až pět týdnů
- Objednací číslo: 20800-6002



Při brunýrování vzniká chemicky vytvořená matná černá oxidová vrstva. Povrch zůstává kovový a získává rovnoměrné tmavé zbarvení. Ideální pro menší komponenty ve venkovním prostředí, kde je požadován matně černý vzhled.

Možnosti a výhody:

- Rovnoměrný, matný černý efekt
- Velmi dobrá odolnost proti UV záření a povětrnostním vlivům
- Žádný barevný nátěr, nehrozí odlupování, trvale stálé
- Vhodné pro ocelová lana, sítě a volné komponenty

Omezení a nevýhody:

- Lze ošetřit pouze menší prvky (omezená velikost lázně)
- Odstín barvy: matná černá, žádný odstín RAL
- Dochází k přenosu barvy při oděru
- Při vyšším mechanickém namáhání se může barevná vrstva lokálně uvolnit
- Barevné zlepšení je možné pouze pomocí alternativních materiálů, např. lakem

Oblasti použití:

- Ocelová lana, lanové sítě a volné komponenty
- Aplikace s důrazem na venkovní prostředí

Technické údaje:

- Pro nerezovou ocel z materiálů 1.4401, 1.4404
- Maximální délka dílu 1,2 m
- Hmotnost dílu do 30 kg
- Teplota lázně cca 400 °C

Odolnost proti korozi:

- Mírně zhoršené vlastnosti ve srovnání s neošetřeným nerezovým povrchem
- Možné usazování korozních a cizích částic na drsném povrchu

Údržba a péče:

- Čištění stejně jako u neošetřené nerezové oceli: mýt vodou, bez vysokotlakého čističe, kartáč z vláken nebo měkký kovový kartáč

Upozornění:

- Obsahuje chemikálie v procesu, ale nejsou v konečném produktu
- Ochrana při přepravě a montáži je nutná
- Prodloužená dodací lhůta až tři týdny
- Objednací číslo: 20800-6003



Mokré lakování elektrostaticky nanášeným 2K lakem je obzvláště vhodné pro dekorativní aplikace. Lak splňuje požadavky pro venkovní použití, avšak vzhledem k omezené odolnosti proti UV záření a povětrnostním vlivům se doporučuje pouze pro aplikace s mírnými nároky. Povrch má hedvábně lesklý vzhled a je k dispozici v odstínech RAL Classic.

Možnosti a výhody:

- Barva podle vzorníku RAL Classic
- Stupeň lesku: hedvábný lesk
- Lze lakovat i sítě nebo lanové povrchy

Omezení a nevýhody:

- Není odolný proti poškrábání, citlivý na pohyb a natažení
- Omezená odolnost proti UV záření a povětrnostním vlivům
- Barevné odchylky jsou možné i při stejném barevném odstínu
- Různé barevné tóny u různých výrobců
- Méně vhodné pro pohyblivé části, jako jsou klouby a závity
- Maximální velikost sítě (rámu): 1,2 × 2,9 m
- Maximální plocha sítě: 25 m², maximální hmotnost: 50 kg

Oblasti použití:

- Interiérová architektura, dekorativní aplikace

Technické údaje:

- Pro nerezovou ocel z materiálů 1.4401, 1.4404
- Nanášení barvy ve dvou vrstvách (základní nátěr + vrchní lak, každá 15–25 µm)

Odolnost proti korozi:

- Mírně horší vlastnosti ve srovnání s neošetřeným povrchem nerezové oceli

Údržba a péče:

- Čištění měkkým hadříkem, nepoužívat agresivní ani abrazivní prostředky
- Možná oprava lakovaného povrchu vhodným 2K lakem

Upozornění:

- Skladování: nepoužívat plastové obaly, skladovat v suchu
- Ochrana při přepravě a montáži je nutná
- Citlivý na pohyb: lakovaná vrstva se může při natažení nebo ohybu prasknout
- Prodloužená dodací lhůta až čtyři týdny
- Objednací číslo: 20800-6001



Práškové lakování je elektrostatický proces s tepelným vypalováním. Vytváří robustní barevnou vrstvu s dobrou odolností pro pevné díly. Výběr barev je podle vzorníku RAL Classic v matném nebo hedvábně lesklém provedení.

Možnosti a výhody:

- Barva podle vzorníku RAL Classic
- Stupeň lesku: hedvábný lesk nebo mat
- Dobrá odolnost proti UV záření a povětrnostním vlivům u statických dílů
- Robustní povrch, ideální pro rámy, kotevní desky

Omezení a nevýhody:

- Pouze podmíněně vhodné pro pohyblivé komponenty
- Riziko barevných oděrů při pohybu nebo kontaktu
- Barevné odchylky možné v závislosti na výrobci prášku, materiálu a stupni lesku
- Vizuální rozdíly u stejných barevných tónů v důsledku struktury povrchu, pigmentů nebo světelných podmínek
- Omezená velikost: maximální rozměr 1,2 × 2,9 m

Oblasti použití:

- Interiérové i exteriérové aplikace
- Rámy pro sítě včetně pletiva Webnet
- Kování, zábradlové prvky, kotevní desky

Technické údaje:

- Pro nerezovou ocel z materiálů 1.4401, 1.4404
- Tloušťka vrstvy cca 80–120 µm
- Při sušení je práškový lak při teplotách cca 150 až 250 °C zesíťován tavením nebo vypalován

Odolnost proti korozi:

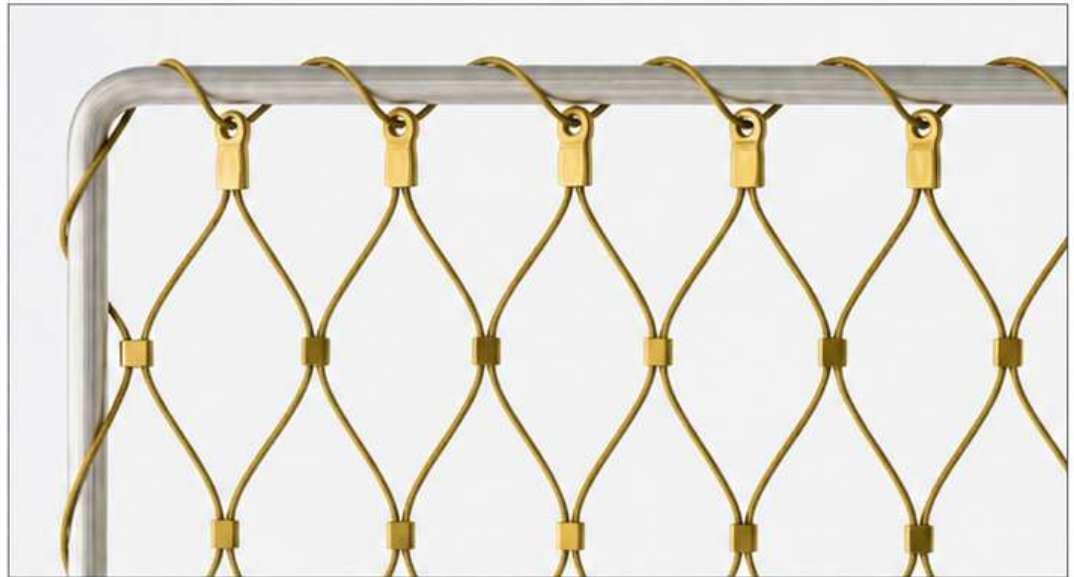
- Mírně lepší vlastnosti ve srovnání s neošetřeným nerezovým povrchem

Údržba a péče:

- Čištění měkkým hadříkem, nepoužívat agresivní ani abrazivní prostředky
- Možná oprava pomocí vhodného 2K laku

Upozornění:

- Obvykle je vyžadováno minimální množství dílů k lakování
- Ochrana při přepravě a montáži je nutná
- Lehké odření při kontaktu s jinými díly je možné
- Vrstva se může při vyšším mechanickém namáhání odírat
- Skladování: obal ihned po převzetí odstranit, skladovat v suchu
- Prodloužená dodací lhůta až čtyři týdny
- Objednací číslo: 20800-6005



PVD je vysokovakuový proces, při kterém se vytvářejí mimořádně tvrdé, dekorativní barevné vrstvy. Ideální pro vysoce kvalitní, opticky atraktivní jednotlivé díly s omezenou velikostí. Ocelová lana lze povlakovat v omezených rozměrech a délkách a následně konfekcionovat.

Možnosti a výhody:

- Vysoká barevná a oděruvzdornost
- Ušlechtilý, dlouhotrvající povrch
- Šetrné k životnímu prostředí, téměř bez emisí

Omezení a nevýhody:

- Povlakování sítí pouze jako jednotlivé komponenty (lana, objímky nebo oka)
- Omezené barevné možnosti: černá, zlatá, měděná, bronzová
- Vyšší výrobní náklady
- U větších prvků je nutné ověřit proveditelnost

Oblasti použití:

- Interiérové i exteriérové aplikace
- Mechanické díly a kování
- Designové prvky a dekorativní aplikace

Technické údaje:

- Pro nerezovou ocel z materiálů 1.4401, 1.4404 (doporučeno leštit)
- Tloušťka vrstvy cca 1 – 2 μm

Odolnost proti korozi:

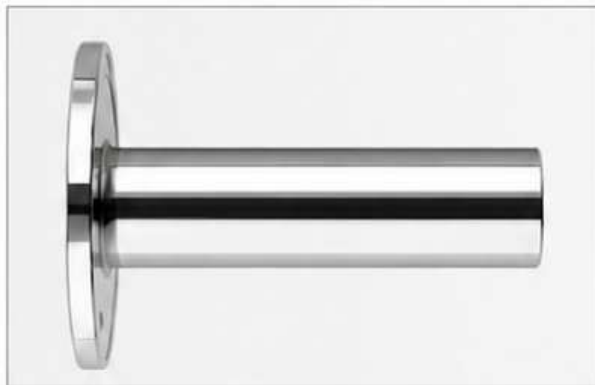
- Mírně zlepšené vlastnosti ve srovnání s neošetřeným povrchem nerezové oceli

Údržba a péče:

- Čištění pouze měkkým hadříkem, bez abrazivních čisticích prostředků
- Nelze dodatečně upravovat

Upozornění:

- Ochrana při přepravě a montáži je nutná
- Objednací číslo: 20800-6006



Elektrolytické leštění je elektrochemický proces pro vyhlazení a čištění povrchů z nerezové oceli. Při tomto procesu se odstraňují mikroskopické drsnosti, což vede k lesklému, kovově čistému povrchu. Vlastnosti materiálu zůstávají zachovány, povrch je odolnější proti korozi a hygieničtější. Proces je vhodný zejména pro aplikace s vysokými nároky na čistotu, vzhled a ochranu proti korozi.

Možnosti a výhody:

- Zvýšená odolnost proti korozi díky odstranění mikrorýh a cizích částic
- Lesklý, kovově čistý povrch s vysokou optickou kvalitou
- Menší náchylnost k usazování nečistot, snadnější čištění
- Odstraňování otřepů a pasivace jako vedlejší efekt

Omezení a nevýhody:

- Složité konstrukce a geometrie jsou obtížně zpracovatelné
- Nelze měnit barevný odstín, pouze funkční úprava
- Maximální rozměr dílu: 1000 × 1500 mm

Oblasti použití:

- Architektonické prvky s vysokými nároky na vzhled a hygienu
- Technické komponenty vyžadující ochranu proti korozi
- Designové díly s lesklým povrchem

Technické údaje:

- Pro nerezovou ocel z materiálů 1.4401, 1.4404
- Typický úběr materiálu: 20–40 µm
- Upravitelná velikost dílů v závislosti na geometrii
- Po úpravě lze dosáhnout drsnosti povrchu Ra < 0,2 µm

Odolnost proti korozi:

- Zlepšené vlastnosti ve srovnání s neošetřeným povrchem nerezové oceli
- Odstranění částic železa a mikrorýh
- Vytvoření pasivní chromoxidové vrstvy

Údržba a péče:

- Čištění jako u neošetřené nerezové oceli
- Voda, jemné čisticí prostředky, žádné abrazivní nástroje
- Menší náchylnost k biofilmu a usazování nečistot

Upozornění:

- Environmentální aspekty: elektrolyt obsahuje kyseliny, výsledný produkt je však bez chemikálií
- Povrch je citlivější na poškrábání
- Ochrana při přepravě a montáži je nutná
- Dodací lhůta závisí na velikosti dílů a geometrii, obvykle dva až čtyři týdny
- Objednací číslo: 20800-6007

Shrnutí

Výsledky zkoušek v solné mlze podle normy DIN EN ISO 9227 prokazují, že elektrolyticky leštěné díly a neopatřená duplex nerezová ocel (1.4462) vykazují nejvyšší odolnost proti korozi a jsou obzvláště vhodné pro projekty s vysokými nároky na dlouhou životnost a mechanickou zatížitelnost.

Spektrální barvení, černé oxidování/brunýrování a PVD povlaky poskytují srovnatelnou odolnost proti korozi oproti neopatřené nerezové oceli (materiál 1.4404) a jsou ideální pro aplikace s vyššími nároky na barevný vzhled.

Práškové lakování je u sériově vyráběných nebo předpjatých rámců dobře použitelné a poskytuje robustní barevné provedení s minimálním vlivem na korozní odolnost.

Elektrostatické mokré lakování umožňuje velkou rozmanitost použití i barev, avšak má při mechanickém zatížení a odolnosti proti povětrnostním vlivům určitá omezení.

V mnoha případech je nutné kombinovat různé technologie povrchové úpravy – zejména když se barevná síťová lana, okrajová lana a konzoly vzájemně kombinují.

Rádi vám poradíme

Společnost Jakob Rope Systems vám pomůže s výběrem vhodné technologie povrchové úpravy. Společně s vámi posoudíme technické i designové požadavky vašeho projektu – tak aby funkce, vzhled a dlouhá životnost byly v optimálním souladu.

jakob.com > [Kontakt](#)

Vlastnosti povrchových úprav

	Spektrální barvení	Černé oxidování	Elektrostatické mokré lakování	Práškové lakování	PVD povlaky	Elektrolytické leštění
Barevné spektrum	Černé odstíny v závislosti na materiálu / šarži	černá	RAL Classic	RAL Classic	černá zlatá bronzová měděná	bez barvy
Barevný vzhled	semi-matný	matný	hedvábný lesk	hedvábný lesk nebo matný	lesklý	lesklý
Nános materiálu	ne	ne	základní vrstva: 15–25 µm vrchní vrstva: 15–25 µm	80–120 µm	1–2 µm	ne
Mechanická pevnost	• • • • •	• • •	• •	• • •	• • • • •	
Odolnost vůči povětrnostním vlivům	• • • • •	• • •	• •	• • •	• • • • •	• • • • •
Vhodnost pro interiérové použití	• •	• • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •	• • • • •
Vhodnost pro exteriérové použití	• • • • •	• • • • •	• •	• • • •	• • • • •	• • • • •

Použití povrchových úprav na produktech

	Spektrální barvení	Černé oxidování	Elektrostatické mokré lakování	Práškové lakování	PVD povlaky	Elektrolytické leštění
Webnet	ano	ano	ano	pouze v pevném rámu	ano	ne
Rámy	ne	ne	ano	ano	ne	ano, omezeně
Drátěná lana	ano	ano	ano, omezeně	ano, omezeně	ano, omezeně	ne
Lanové a spojovací prvky	ano	ano	ano, omezeně	ano, omezeně	omezeně	ano
Mechanické díly	ano	ano	ano, omezeně	ano	ano	ano
Konstrukční díly	ano, omezeně	ano, omezeně	ano, omezeně	ano	ne	ano
Seilzugglieder s konfekcí	ano	ano, omezeně	ano, omezeně	ne	ne	ne
Poznámky	Proces je chrom-VI-bezpečný. Produkty zůstávají nezměněné.	Používají se chemikálie. Produkty zůstávají nezměněné.	Nevhodné pro silně namáhané pohyblivé sítě a lana.	Robustní. Lze použít pouze na pevně upnuté systémové části. Nutné minimální množství.	Pouze pro jednotlivé komponenty.	Pouze pevné, mechanické díly. Maximální rozměr 1000 x 1500 mm.



DEKRA Automobil GmbH | Zkušební laboratoř materiálů

Jakob GmbH
Konstantin Kühner
Im Pfingstwasen 1
73035 Göppingen
Německo

DEKRA Automobil GmbH (bývalá K-labor)
Laboratoř pro zkoušení materiálů a analýzu poruch
Unidekstraße 5
75015 Bretten
Telefon +49 7252 96552-0
Fax +49 7252 96552-29
Kontaktní osoba DEKRA:
Matthias Hoffmann
Telefon +49 7252 96552-23
E-mail matthias.m.hoffmann@dekra.com

Protokol o zkoušce č.: K17452-Rev. 01

Zákazník: Jakob GmbH
Ulice: Im Pfingstwasen 1
PSČ / Město: 73035 Göppingen
Kontaktní osoba / objednatel: Konstantin Kühner
Telefon / E-mail: +49 7161 65 883 17 / konstantin.kuehner@jakob.eu
Datum objednávky: 16.10.2024
Číslo zakázky zákazníka: -

Předmět zkoušky: Zkouška odolnosti proti korozi

Vzorek / Předmět: viz tabulka 1
Počet dodaných dílů: 21
Datum přijetí do laboratoře: 10.10.2024

Schválení protokolu o zkoušce:

Tento protokol obsahuje 28 stran.

Odpovědný projektový manažer: Matthias Hoffmann
Vedoucí laboratoře: Dr. Petra Bauer
Datum: Bretten, 08.01.2025
Poznámky: Revize 01: Redakční změny



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-11060-05-00

Akreditace platí pouze pro rozsah uvedený v certifikačním systému D-PL-11060-05-00.

Výsledky zkoušek se vztahují výhradně k výše uvedeným položkám. Tento protokol může být reprodukován pouze vcelku.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře lze vydávat pouze výtahy z tohoto protokolu. Tento protokol byl vytvořen automaticky a je platný i bez podpisu.
Prohlášení o shodě lze vydat pouze na základě požadavků zákazníka nebo specifikací. Prohlášení o shodě se vydávají bez zohlednění nejistoty měření.

DEKRA Automobil GmbH
Handwerkstraße 15, D-70565 Stuttgart
Telefon 0711 7861-0
Fax 0711 7861-22-40
www.dekra.com

Sídlo společnosti: Stuttgart, HRB č. 21039
USt-ID-Nr. DE 811 297 970 Steuern-Nr. 99015/01322
Představenstvo: Clemens Klinke AG
IBAN: DE85 6000 0000 0001 0051 00
BIC: SOLADEST BAn: DE74 6005 0101 0002 0195 25

Předseda dozorčí rady:
Stefan Kölbl
Výkonný management:
Guido Kutschera (předseda),
Friedemann Bausch, Jan Feilhauer

Datum: 08.01.2025

Soubor: K17452_Jakob GmbH_Salt spray test on 21
samples_TR_Rev.01.docx

Strana 1 z 28