



Vodič za upotrebu/Specifikacije



## Metalom punjeni epoksi sistemi

Metalom punjeni epoksi proizvodi omogućuju ekonomične, brze te trajne popravke postrojenja i opreme, suše se brzo i otporni su na koroziju i teške kemikalije.

To su spojevi koji se lijevaju i na taj način omogućuju preciznu reprodukciju detalja.

Idealni su za izradu kalupa, uzoraka, pričvršćenja i brojnih dugih potrebnih oblika.

Specijalni kompozitni materijali za hitne popravke se brzo suše, čak i pod vodom. Minimalno trošenje materijala uzrokovano curenjem ili slučajnim apliciranjem.



BIGA GROUP Ltd. HRVATSKA  
tel.: +385 52 880 882  
fax: +385 52 880 883  
Intervention (24h): [biga@biga.hr](mailto:biga@biga.hr)  
[www.bigagroup.com](http://www.bigagroup.com)

# Sadržaj

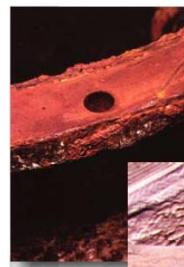
Priprema površine.....	3
Obnova metala i precizna strojna obrada .....	4
Popravak osovine.....	4
Popravak utora.....	6
Popravci na metalnim površinama .....	8
Popravak izmjenjivača topline .....	9
Popravak pumpi.....	10
Fizikalna svojstva .....	11
Kemijska otpornost.....	12

## Priprema površine

Uspješna primjena materijala uglavnom se bazira na odgovarajućoj pripremi površine.

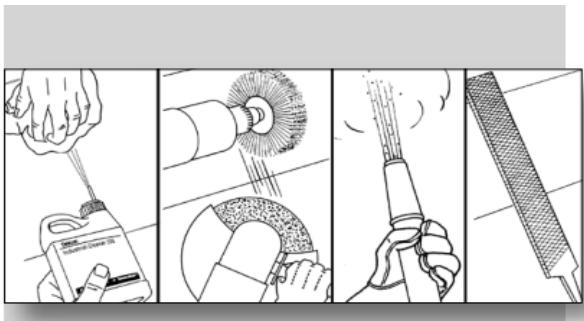
Nedostatak odgovarajuće pripreme površine može uzrokovati kraće trajanje materijala, odnosno brže kvarenje opreme. Potrebe za obradom površine za apliciranje će se razlikovati ovisno o slučaju, a sljedeće smjernice će vam pomoći u pripremi većine podloga.

Nepripremljena površina



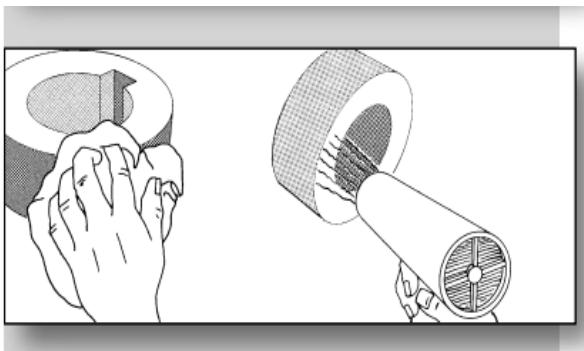
Pripremljena površina





#### PRIPREMA SUHE POVRŠINE

1. Odmasti područje s perkloretilenom ili izopropilnim alkoholom.
2. Otklonite sva zaprljanja površine (boju, hrdu i čadu) grubim brusnim diskom za pjeskarenje i brušenje (gradacije 60 ili grublje), četkom ili visokotlačnim uredajem na vodu s abrazivnim medijima, ili na neki drugi mehanički način.
3. Medij za brušenje treba imati oštре čestice puput silikon karbida, "Black Beauty turpije", ili aluminijev oksida. Treba postići hrapavost površine od 0,003 do 0,005mm. Medij Black Beauty (veličine 1240 srednja gradacija) će proizvesti ovu grubost.
4. Odmasti opet s perkloretilenom ili izopropilnim alkoholom kako bi se otklonile sve preostale čestice.
5. Odmah aplikirati kompozitne materijale na suhu, grubu površinu kako bi se izbjegla oksidacija ili hrđanje. Ako to nije moguće, primjeniti se opće premaz Devcon® FL-10 Primer # 15980 za zaštitu površine. To će zaustaviti daljnje zahrdali do 30 dana pod idealnim uvjetima skladištenja.



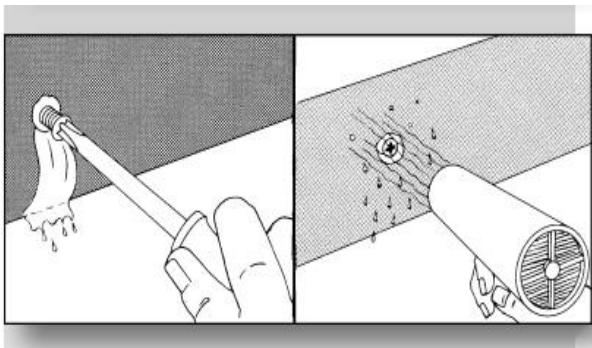
#### NAPOMENA OKO ODMAŠČIVANJE

Kada su površine uronjene u ulje, uvijek postoji mogućnost da se ulje apsorbira u metalnu površinu (kao što su pumpe osovina ili kućišta ležaja) te će to uzrokovati probleme za adheziju nakon sušenja.

1. Ponavljanje primjene perkloretilenom ili izopropilnim alkoholom koji će pomoći "izvlačenju" ulja s površine.
2. Također, zagrijavanje komada plamenikom, ili stavljanjem u peć, istjerati ćete ulje iz pora.
3. Pustite da se komad ohladi i opet ponovite postupak čišćenja s perkloretilenom ili izopropilnim alkoholom

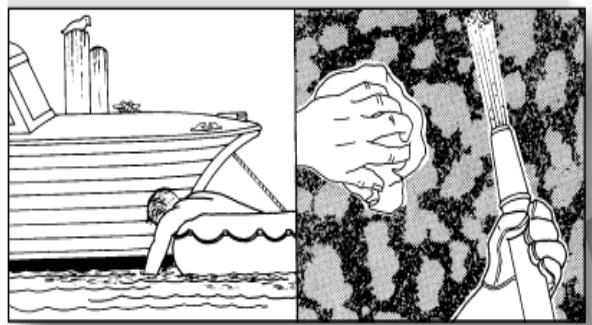
#### ONEŠIĆENJA SA RAZLIČITIM KLORIDIMA

Metali u slanoj vodi imati će visoke razine klorida (soli), koje rastu tijekom vremena. Nakon pjeskarenja, onešišenje kloridima djelovati će kao sredstvo za odvajanje i da će neće dopustiti adheziju kod većine premaza.



#### PRIPREMA MOKRIH POVRŠINA

1. Opća procedura kod pripreme bilo koje površine jest da površina mora biti SUHA. Iznimka je kada se koristi Devcon Underwater repair putty UW#11800 (pogledati ispod, pod podvodni popravci).
2. Prekinuti sva propuštanja ili curenja koristeći jednu ili više od slijedećih metoda:
  - prekinuti dotok ili pritisak
  - postaviti drveni ili metalni klin u rupu
  - začepiti propuštanje koristeći vosak, čep, kudelju, tkanicu ili slično
3. Ako je propuštanje uzrokovano korozijom, stijenka može biti oslabljena. U tom slučaju treba proširiti rupu do područja zdravog metala, odnosno do područja gdje je metal dovoljno jak za začepiti ga.
4. Odstraniti kondenzaciju na površini, odnosno osušiti vlažnu i orošenu površinu koristeći fen ili na neki drugi način
5. Nastaviti daljnju pripremu površine (prema koracima navedenim ranije - PRIPREMA SUHE POVRŠINE).



#### PODVODNI POPRAVCI

Koristite Devcon Underwater Repair Putty UW #11800 za ovake vrste popravaka. Taj se materijal spaja i suši ispod vode. Površine ispod vode također zahtijevaju pripreme:

1. Odstraniti svu prljavštinu, boju, alge i morskou travu sa površine.
2. Obrisati područje čistim krpom.
3. Ohrapaviti površinu ukoliko je moguće koristeći mehanička sredstva, turpije, visokotlačne perače, pjeskarenjem ili kemikalijama.

#### POPRAVCI NA ALUMINIJSKIM POVRŠINAMA

Oksidirane aluminijске površine smanjuju adheziju kompozitnih materijala i mora se odstraniti prije apliciranja Devcon Aluminium Putty (F) #10610 ili Aluminium Liquid (F-2) #10710.

1. Odstraniti mehaničkim sredstvima kao što su turpije ili kemijskim sredstvima.
2. Nastaviti daljnju pripremu površine (prema koracima navedenim ranije - PRIPREMA SUHE POVRŠINE).



## Obnova metala i precizna strojna obrada

Osovine obično imaju dva područja popravka: na samoj osovinici ili na utorima koji su strojno obrađeni. Trošenje je uzrokovan vibracijama, trljanjem, abrazivna česticama na površini ili korozijom.

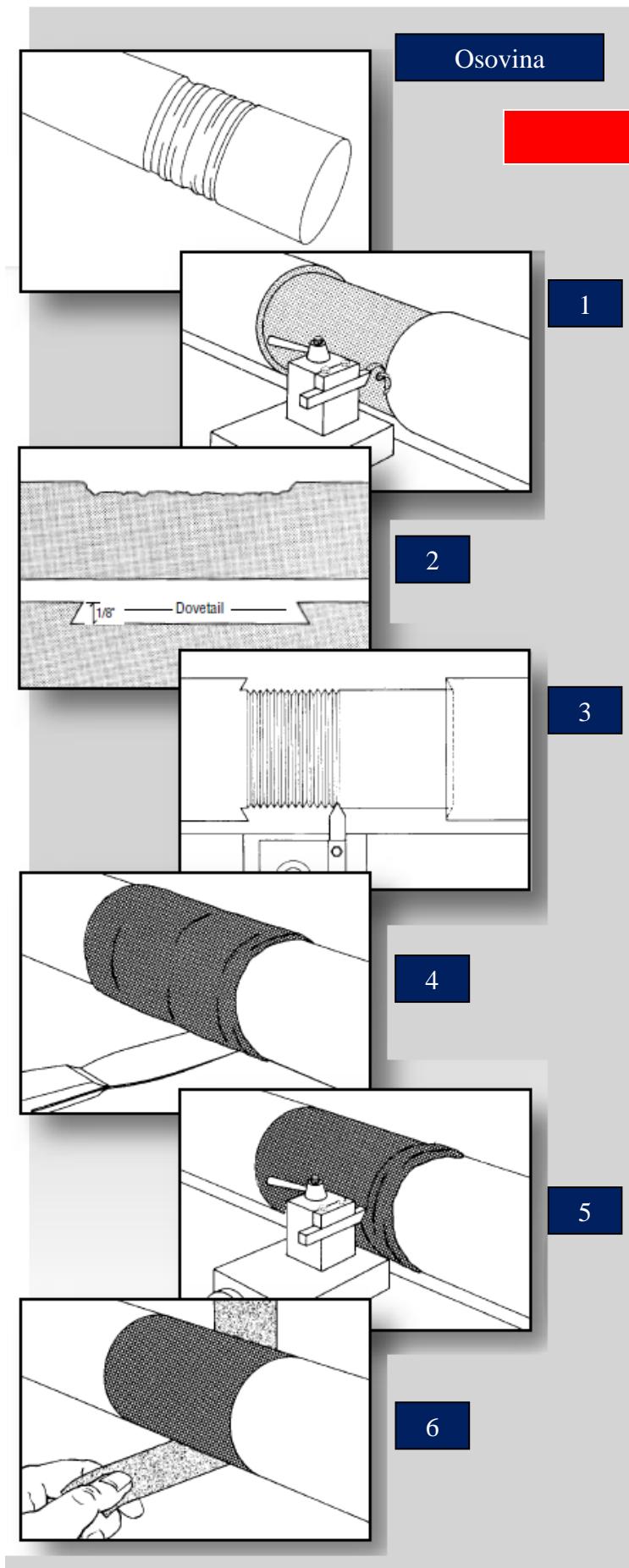
Utori postaju istrošeni radi stalnog pritiska kod pokretanja i zaustavljanja te postaju neučinkoviti.

Popravci na metalnim površinama često se odraduju kako bi se obnovilo stanje metala, i to najčešće na površinama koje su istrošene ili koje su potpuno nestale.

Popravci na izmjenjivačima topline su potrebni gdje se galvanska korozija pojavljuje između različitih metala cijevi i cijevne ploče, te je ta korozija ubrzana u mokrim uvjetima u spremniku.

Trošenje i abrazija pumpi izazvana kavitacijom, nepravilnom osovinom i / ili uneravnoteženim rotorom može se popraviti i time možete uštedjeti tisuće dolara.

Moguć je i popravak metala hidraulike koji postaju grubi i udubljeni s tendencijom curenja ulja.



#### POPRAVAK OSOVINA

Osovine, čahure, košuljice, brtve i ležajevi- izvrsni su kandidati za popravke.

Pratite ranije opisane upute za PRIPREMU POVRŠINA.

Napomena: koristite Titanium Putty #10760 za popravke osovina s obzirom na to da taj proizvod ima najveću čvrstoću (18,800 psi) među Devconovim proizvodima.

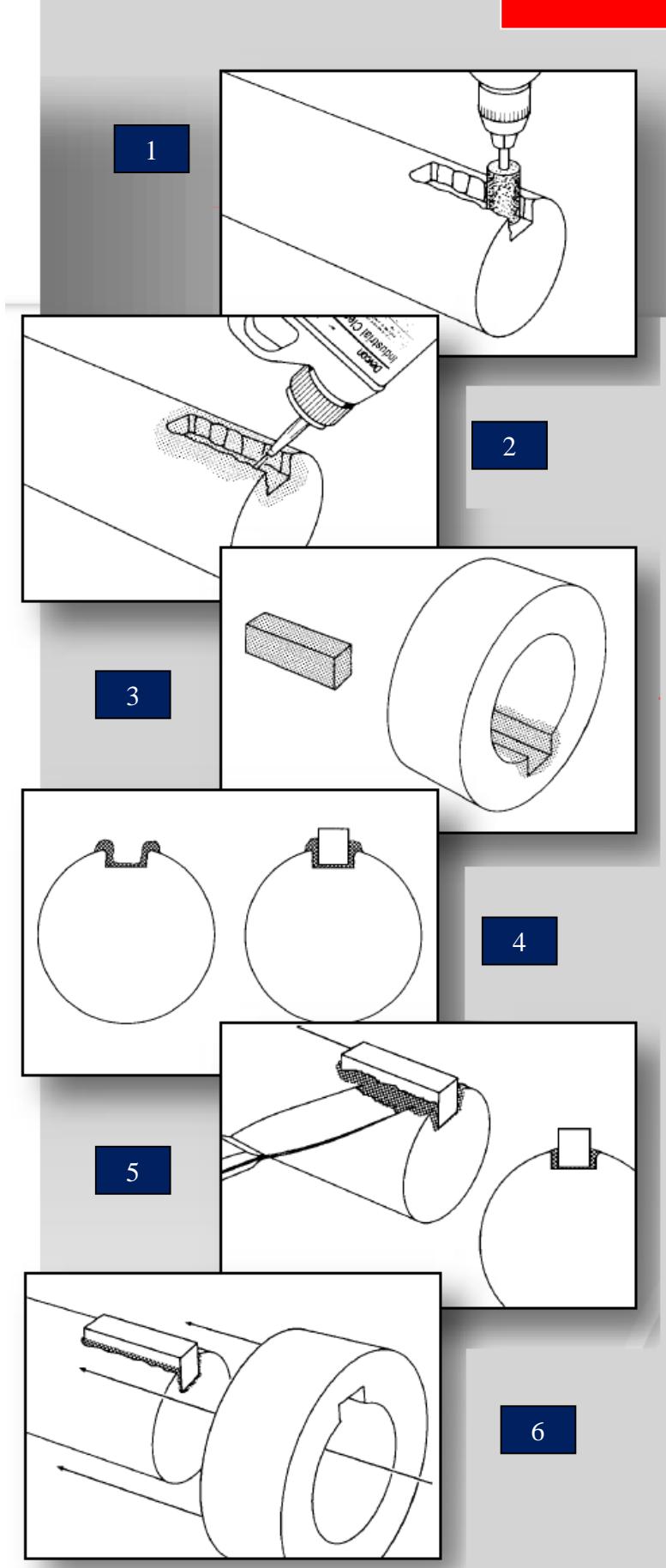
1. Najvažnije je da se osovina mehanički udubi (slika 1), osim ako je istrošeno područje već dovoljno ukopano. Uobičajene smjernica za dubinu obrade su:  
veličina osovine                        udubljenje:  
1/2 "- 1"                                1/16 "  
1 " - 3"                                1/8 "
2. Koso rezanje krajeva istrošenog područja će doprinijeti da aplicirani materijal prioni uz osovinu i pomoći će u sprječavanju istjecanja s područja aplikiranja (slika 2).
3. Strojno obraditi područje popravka (uzorak "navoja") s ciljem povećanja površine prijanjanja (Slika 3). Što je osovina veća, treba napraviti dublje utore, dok za manje osovine treba napraviti pliće utore bliže pozicionirane.
4. Okretanjem osovine na vrlo maloj brzini, nanesite smjesu preko područja. Upotrebom nožića ili plastične lopatice, ugurajte čim više smjesu u napravljeni navoj. Koristite dovoljno materijala te stvorite promjer veći od promjera osovine (slika 4).
5. Prije strojne obrade (slika 5), pustite materijal da se suši najmanje 4 sata na sobnoj temperaturi.

*NAPOMENA: Da biste ubrzali proces stvrđivanja, možete grijati korištenjem pištolja na vrući zrak ili lampe.*

Strojno obrađujte osovinu prema ovim smjernicama:

- Brzina tokarenja: 45,75m/min  
grubost: Grubo. 0,020 in/okr, završno: 0,010 in./okr. stupnjeva (+/- 2°)
- Bočni / Prednji razmaci: 8° (+/- 2°)  
rezanje: Suho  
Alati: karbidni bitovi
- 6. Završite MOKRIM poliranjem pomoću 400-650 šmirgl papira. Ovom metodom može se postići završna obrada od 25-50 mikrona (Slika 6).

## Popravak utora



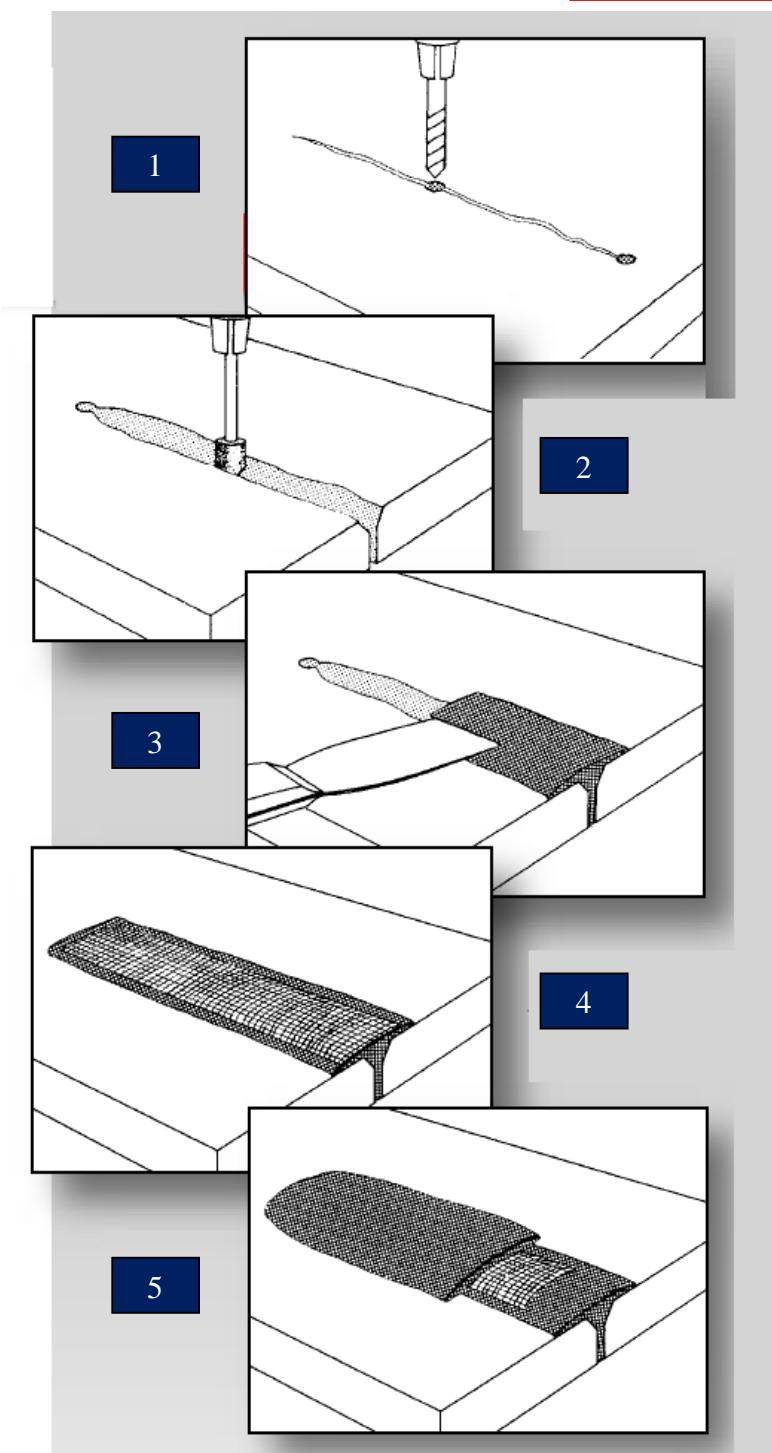
### POPRAVAK UTORA

Jedan od najjednostavnijih popravaka, štedi novac i vrijeme, a vaša oprema će u kratko vrijeme biti spremna za upotrebu.

Pratite ranije opisane upute za PRIPREMU POVРŠINA.

1. Nahrapavite površinu bilo mehaničkim putem kako biste dobili dobru površinu za apliciranje (slika 1).
2. Očistite i odmorate cijelo područje u skladu sa smjernicama opisanim u "Odmašćivanju" u dijelu "Priprema površine" (slika 2).
3. Nanesite tanki sloj DevCon Release Agent #19600 na sam klin i pustite da se osuši. Zatim nanesite malu količinu Release Agent #19600 na bilo koje područje gdje ne želite da se smjesa veže. (Slika 3).
4. Pomiješajte dovoljnu količinu Titanium Putty. Nanesite Titanium Putty u utor koristeći nožić ili plastičnu špatulu. Napravite deblji sloj na bočnim stjenkama nego na dnu kako ne bi poremetili toleranciju klina (Slika 4).
5. Odstranite višak materijala na stranama utora (slika 5).
6. Odmah postavite osovinu na njeno mjesto kako bi bila točno poravnana. Možete ostaviti sve sastavljeno ukoliko ste prethodno zaštitili koristeći Release Agent (Slika 6).

## Popravci na metalnim površinama



### POPRAVCI NA METALNIM POVРŠINAMA

Koristite Devconove specijalne materijale za opće popravke napuknuća na kućištima pumpi, tijelima ventila, spremnicima, kućištima ležaja te mjenjaču.

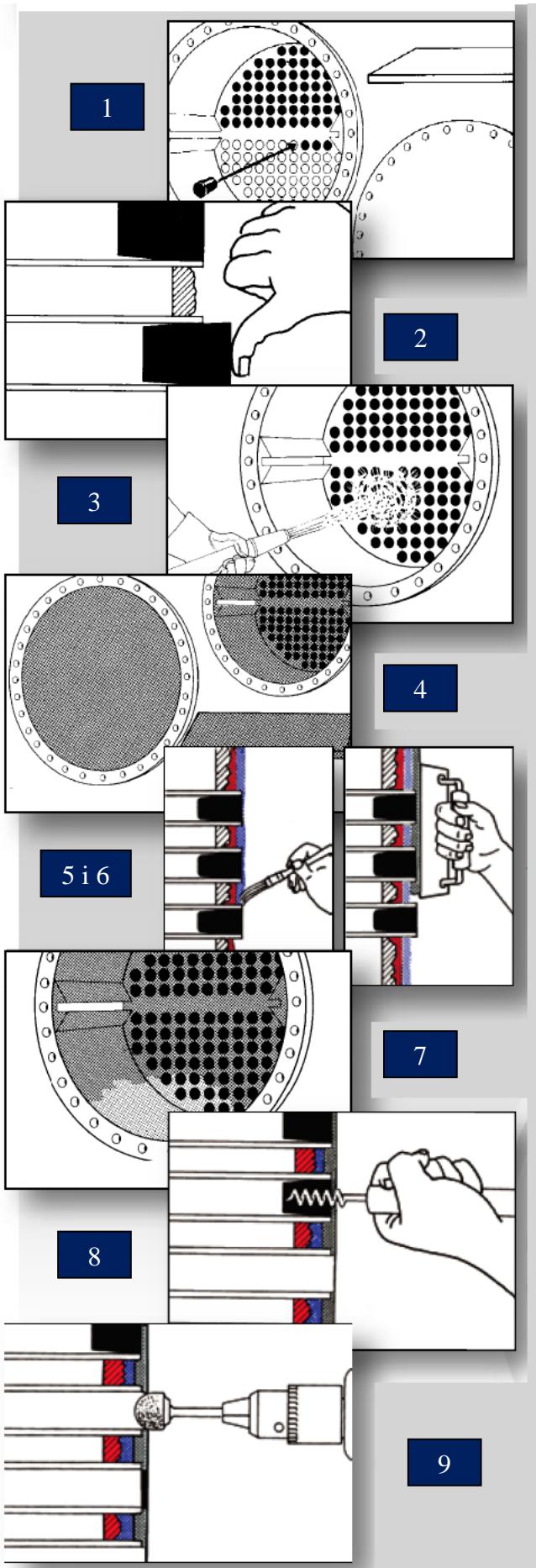
Pratite ranije opisane upute za PRIPREMU POVRŠINA.

Napomena: koristite Titanium putty za sve popravke na metalnim površinama. Ako je potrebno obaviti popravak u vrlo kratkom vremenu, upotrijebite Plastic Steel 5 Minute (SF) #10240 ili FasMetal kako bi vaša oprema bila spremna za korištenje unutar 3h.

1. Izbušite rupe na svakom kraju, cca 3mm veće od pukotine, ili više rupa ako je pukotina veća od 5 centimetara, kako bi se ublažilo daljnje pucanje (slika 1).
2. Pomoću bušilice ili kutne brusilice potrebitno je napraviti "V" utor duž pukotine i na taj način povećati površinu za primjenu specijalnih materijala. Odmastite područje apliciranja kako bi se otklonile sve preostale čestice. (slika 2).
3. Upotrebljom nožića ili plastične lopatice, ugurajte čim više smjese u napravljeni V utor. Smjesu nanesite oko 2,5cm preko pukotine sa svake strane kako bi se osigurala bolja adhezija (slika 3).
4. Položite komad mrežice za pojačanje (fiberglasa, najlona ili žice) na vrh nanesenog materijala te pritisnите sve dok smjesa ne procuri kroz mrežicu (slika 4).
5. Nanesite drugi sloj (1,5- 6,5mm) preko mrežice te sve dobro zagladite za dobru završnu obradu (osobito krajeve). Da biste ubrzali proces stvrdnjavanja, možete grijati korištenjem pištolja na vrući zrak ili lampe. (slika 5).

**NAPOMENA:** Oštećene dijelove zbog zamora metala treba zamijeniti. Nije moguće popravljati površine gdje je integritet metala upitan.

## Popravak izmjenjivača topline



### POPRAVAK IZMJENJIVAČA TOPLINE

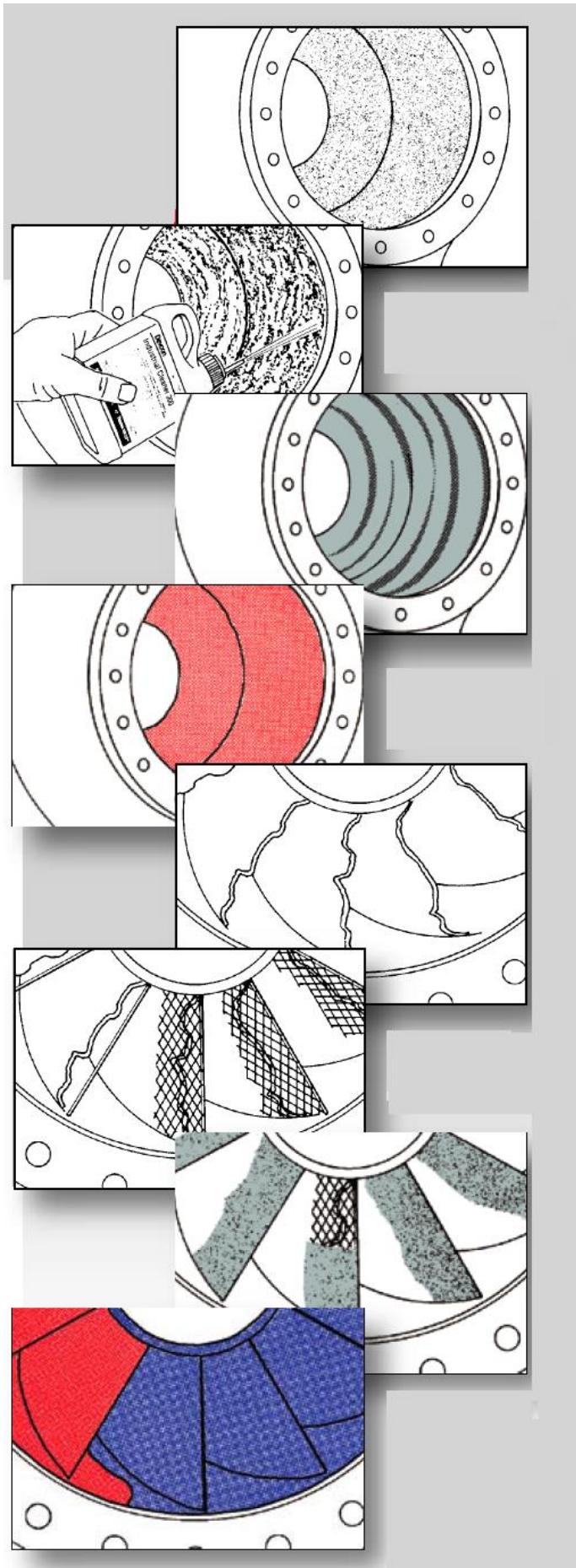
Izmjenjivači topline, hladnjaci i kondenzatori su podložni teškim oštećenjima radi korozije. Ako se ne zaštite od korozije, može doći do potpunog oštećenja opreme.

1. **PRIPREMA POVRŠINE.** Odstranite krajnje cijevne ploče i pregrade (ukoliko ih ima). Očistite / odmastite cijevnu ploču prije pjeskarenja. Začepite cijevi upotrebom gumenih čepova. Izrazito je važno da koristite čepove odgovarajuće veličine. Čepovi ne bi smjeli viriti iz cijevi više od 0,8-1,5mm.
2. Istrošena cijevna ploča može biti erodirana 0,8 do 3mm od rubova cijevi. Važno je pronaći čepove koji su u ravnini s cijevi. Najbolji način za umetanje čepova je gurati svakog pojedinačno rukom (slika 2).
3. Nakon što su čepovi instalirani, možete početi s pjeskarenjem cijevne ploče. Za detaljniju proceduru, slijedite korake navedene pod **ČIŠĆENJE** u dijelu "Priprema površine". Čepovi će zaštiti cijevi kako ne bi postale istrošene ili zaobljene. Nakon pjeskarenja, ispušite krhotine sa lima pomoću zraka. Očistite i odmastite cijelo područje u skladu sa smjernicama opisanim u "Odmašćivanju" u dijelu "Priprema površine" (slika 3).
4. Pripremite pregradne i krajnje cijevne ploče. Pjeskarite ploče na SSPC5. (Slika 4).
5. Pomiješajte DevCon Brushable Ceramic Red #11760, te premažite cijelu cijevnu ploču, dosegnuvši sve pjeskarena područja. Pričekajte 3-16 sati i premažite još jednom s Brushable Ceramic Blue #11765- dvoslojni sustav pomaže otkriti "promašaje" između slojeva (slika 5).
6. Ako cijev izlazi više od 3,8mm od cijevne ploče, možda će biti potrebno izgraditi cijevnu ploču do razine cijevi. Ako je tako, potrebno je napraviti prvi premaz s DevCon Brushable Ceramic Red #11760 kao pripremu za slijedeći premaz. Lopaticom zatim nanijeti Ceramic Repair Putty #11700 kako bi se površina dovela do potrebe visine u odnosu na cijevi. Završite s premazom Brushable Ceramic Blue #11765 (slika 6).
7. Premažite unutrašnja područja, pregradne ploče te cijevne ploče. Ne primjenjivati kompozitne materijale na područjima prihvata jer će to dovesti do poteskoća stavljanju natrag ploče. Zapamtite, tolerancije su sada manje (slika 7).
8. Pričekajte najmanje 16-20 sati prije uklanjanja čepova. Koristite svrdlo ili klještu za izvlačenje gumenih čepova. Ako su u dobrom stanju, mogu se opet koristiti (slika 8).
9. Koristite stožasti brusni čep kako biste postigli glatke rubove na mjestima gdje smjesa dotiče cijevi kako bi se omogućilo bolji protok (slika 9).

Napomena: pazite da ne premazujete utore za brtvu. Nakon što se takva mjesta očiste od nanesenog materijala (radi prianjanja brtve) stvara se mogućnost da se na takvim područjima naneseni materijal počinje odvajati i otpadati.

Za popravke strojno obradive površine, preporuča se korištenje Titanium Putty-a.

## Popravak pumpi



### POPRAVAK PUMPI

Popravci pumpi su vrlo zanimljivi budući da zamjena istih može koštati nekoliko tisuća eura. Evo kako popraviti kućišta pumpe te rotor.

Pratite ranije opisane upute za PRIPREMU POVRŠINA.

1. Budući da su istrošena područja obično nagrizana, priprema površine je ključna. Radi boljeg prianjanja treba postići hrapavost površine od 3-5mm (slika 1).
2. Temeljito odmastite područje kako biste uklonili ostatke abrazivnih čestica u porama materijala (slika 2).
3. Sve pukotine veće od 3mm ispunite koristeći Titanium Putty # 10760 ili Ceramic Repair Putty #11700. Koristite nožić ili lopaticu kako biste zagladili površinu. To ćete najlakše napraviti na način da navlažite ruke te nježno istrijljate površinu kružnim pokretima dlana. (slika 3).
4. Zatim, završnim premazom obuhvatiti kompletno kućište, i to nanoseći Devcon's Brushable Ceramic #11760 or #11765. Višestruko slojevi doprinose završnoj obradi područja. Na taj način se stvara 15-25 mm kemijski otporan premaz za zaštitu unutrašnjosti kućišta (slika 4).
5. Kod istrošenih lopatica zamašnjaka, slijedite istu pripremu površine kao i za gore opisano kućište. Provjerite i očistite bilo kakvo onečišćenje kloridima, budući da soli reagiraju kao sredstvo za odvajanje i može sprječiti lijepljenje na površinu (slika 5).
6. Zatim, kako biste obnovili dio metala koji nedostaje na lopatici, navarite žicu veličine 10 mm po krajevima lopatice kao "vodeći rub", a zatim izvucite ojačanja od vodećeg ruba na postojeću metalnu površinu (slika 6).
7. Sada, popunite područja koja nedostaju koristeći Ceramic Repair Putty #11700. Nemojte primjenjivati veće količine odjednom kako ne biste stvorili džepiće sa zrakom te morate biti sigurni da ste u potpunosti ispunili potreban prostor (dok materijal ne počinje curiti na drugu stranu). Zagladite površinu kao što je opisano u koraku 3, za poboljšanje protoka pumpe. Plastični kalupi se mogu koristiti protiv curenja dok se materijal ne osuši (slika 7).
8. Na kraju, nanesite Brushable Ceramic Red # 11760 kao prvi premaz debljine od 15-20 ml kako bi zagadio grubosti na površini. U roku od 3-16 sati, premažite Brushable Ceramic Blue # 11765 pokrivajući sve neispunjena područja nakon prvog premaz (Slika 8).

**NAPOMENA:** rotori od nehrđajućeg čelika zahtijevaju drugačiju pripremu i premaze. Molimo, konzultirajte proizvođača ili Biga Group za daljnje informacije.

Prilikom premazivanje rotora pumpi te kućišta, uvijek upamtite kakve gabarite morate imati nakon apliciranje. To je izuzetno važno, budući da dimenzije koje možete dostignuti ograničavaju količinu materijala kojeg se može nanjeti. Ukoliko vam dimenzije to omogućuju, Devcon ima u svojoj ponudi brojne materijale sa keramičkim zrcnicima za premaze i zaštitu kućišta pumpi od teške abrazije prilikom rada sa čvrstim i abrazivnim materijalima.

## FIZIKALNA SVOJSTVA

Stock Number	Size	Mix ratio by Weight (Resin and Hardener)	Mix ratio by Volume (Resin and Hardener)	Viscosity with Hardener (cps)	Specific Volume (in. <sup>3</sup> / lb.)	Pot Life in Minutes @ 75°F	Coverage/lb. at 1/4" thick	Operating temp. (max. °F)	Adhesive Tensile Shear (psi ASTM D 1002)	Tensile Strength (psi ASTM D 638)	Compressive Strength (psi ASTM D 695)	Flexural Strength (psi ASTM D 790)	Modulus Elasticity in Tension (psi ASTM D 638 [x10 <sup>5</sup> ])	Coefficient of Thermal Expansion (ASTM D 696 in. x in. °F [x10 <sup>-5</sup> ])	Thermal Conductivity (ASTM C 177) [watt/cm/sec-°C-x10 <sup>-3</sup> ]	Dielectric Strength (ASTM D 149 volts/mil)	Dielectric Constant (ASTM D 150)	Cure Shrinkage (in. / in. ASTM D 2566)	Cured Hardness (Shore D ASTM D2240)	
<b>GENERAL REPAIR EPOXIES</b>																				
Plastic Steel® Putty (A)	10110	1lb.	9.00:1	2.50:1	Putty	11.9	45	48	250	2800	3220	8260	5600	8.5	48	1.37	67.5	30	.0006	85
Plastic Steel® Liquid (B)	10210	1lb.	9.00:1	3.00:1	15/25000	13.1	45	52	250	2800	4900	10,200	7480	8.5	38	1.39	67.5	30	.0006	85
Plastic Steel® 5 Minute® (SF)	10240	1lb.	1.70:1	1.00:1	Putty	12.2	5	49	200	2026	3100	10,400	7680	7.5	34	2.65	35.0	30	.0090	66
Aluminum Putty (F)	10610	1lb.	9.00:1	4.00:1	Putty	17.5	60	70	250	2600	3680	8420	6760	8.0	29	1.73	21.4	100	.0008	85
HVAC Repair Putty	19770	6.5oz.	0.90:1	1.00:1	40000	16.1	60	64	250	2500	3720	8420	6260	7.8	29	1.73	21.4	100	.0008	85
Aluminum Liquid (F-2)	10710	1lb.	9.00:1	5.00:1	15/25000	17.5	75	70	250	2700	5000	9820	3540	7.5	50	1.58	8.60	100	.0009	85
Stainless Steel® Putty (ST)	10270	1lb.	11.00:1	3.75:1	Putty	12.4	58	50	250	2385	3340	8400	5280	8.0	34	1.23	75.0	30	.0010	85
Bronze Putty (BR)	10260	1lb.	9.00:1	3.00:1	Putty	12.4	35	50	250	2680	2640	8540	6180	8.0	33	1.57	75.0	25	.0010	85
Wear Resistant Putty (WR-2)	11410	1lb.	9.00:1	4.00:1	Putty	13.9	60	56	250	2200	4300	9840	6560	7.5	32	1.67	6.30	400	.0005	85
<b>PRECISION REPAIR EPOXIES</b>																				
Titanium Putty	10760	1lb.	3:1	3:1	Putty	11.7	21	47	350	2000	4000	18800	7700	9.5	22	1.95	44.8	56	.0010	87
Brushable Ceramic - Red, Blue - White	11760,11765 1lb.	5.60:1	3.40:1	32000	16.5	40	66	350	2000	3800	15200	8000	9.0	19	1.92	38.7	382	.0020	90	
Ceramic Repair Putty	11770	1lb.	8.50:1	5.60:1	40000	16.5	21	66	350	2000	3800	15200	8000	9.0	19	1.92	38.7	382	.0020	87
Fasmetal™	10780	.75lb.	1.00:1	1.00:1	Putty	15.5	4	72	250	2000	3145	12700	7700	8.5	32	2.04	18.6	370	.0093	90
<b>EMERGENCY REPAIR PRODUCTS</b>																				
Underwater Repair Putty (UW)	11800	1lb.	1.40:1	1.00:1	Putty	17	45	68	250	2685	2760	5625	4990	7.5	18	1.41	8.60	150	.0020	82
Zip Patch™	11500	1 Patch	-	-	17000	24.1	5	-	200	2400	10100	-	19000	2.9	64	1.71	43.5	250	.0010	75
Magic Bond™ Epoxy Putty Stick	11600	4oz.	-	1.00:1	Putty	15.3	20	48	250	700	2540	12000	4280	7.0	21	1.24	28.1	300	.0030	70

## KEMIJSKA OTPORNOST

	ACID	ALCOHOL	KETONE	ALKALINE	HYDROCARBON	CHLORINATED HYDROCARBON	SALT	MISC.
Acetic (dilute) 20%	U	U	U	V	V	V	V	V
Acetic (glacial)	U	U	U	V	V	V	V	V
Hydrochloric 10%	U	U	U	V	V	V	V	V
Hydrochloric 36%	U	U	U	V	V	V	V	V
Sulfuric 10%	U	U	U	V	V	V	V	V
Sulfuric 50%	U	U	U	V	V	V	V	V
Nitric 10%	U	U	U	V	V	V	V	V
Nitric 50%	U	U	U	V	V	V	V	V
Phosphoric 10%	U	U	U	V	V	V	V	V
Phosphoric 50%	U	U	U	V	V	V	V	V
Methanol	U	U	U	V	V	V	V	V
(Isopropanol)	U	U	U	V	V	V	V	V
Acetone	U	U	U	V	V	V	V	V
Methyl ethyl ketone	U	U	U	V	V	V	V	V
Ammonium hydroxide 20%	U	U	U	V	V	V	V	V
Potassium hydroxide 20%	U	U	U	V	V	V	V	V
Potassium hydroxide 40%	U	U	U	V	V	V	V	V
Sodium hydroxide 10%	U	U	U	V	V	V	V	V
Sodium hydroxide 20%	U	U	U	V	V	V	V	V
Benzene	U	U	U	V	V	V	V	V
Gasoline (unleaded)	U	U	U	V	V	V	V	V
Mineral spirits	U	U	U	V	V	V	V	V
Kerosene	U	U	U	V	V	V	V	V
Toluene	U	U	U	V	V	V	V	V
Xylene	U	U	U	V	V	V	V	V
Carbon tetrachloride	U	U	U	V	V	V	V	V
Methylene chloride	U	U	U	V	V	V	V	V
Perchloroethylene	U	U	U	V	V	V	V	V
1,1-trichloroethane	U	U	U	V	V	V	V	V
Aluminum sulfate 10%	U	U	U	V	V	V	V	V
Sodium carbonate 10%	U	U	U	V	V	V	V	V
Sodium phosphate 10%	U	U	U	V	V	V	V	V
Sodium chloride brine	U	U	U	V	V	V	V	V
Beer	U	U	U	V	V	V	V	V
Wine	U	U	U	V	V	V	V	V
Cutting oil	U	U	U	V	V	V	V	V

**KEY:** E = Excellent

**V = Very Good**

**F = Fair**

**U = Unsatisfactory**

**CURE:** 7 days @ 75°F

**IMMERSION:** 30 days @ 75°F

