



Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

CENTAR ZA MORSKE TEHNOLOGIJE

KATALOG OPREME

SADRŽAJ:

DALJINSKI UPRAVLJIVE JEDINICE	4
Podvodni dron Blueye Pioneer.....	4
Bespilotna letjelica JAZZ-Octocopter 1100	5
Bespilotne letjelice DJI Phantom 4 Pro i DJI Phantom 4 Advanced	6
SENZORI I MJERNI UREĐAJI	7
Side scan sonar - Humminbird SOLIX 12	8
Velodyne LiDAR Puck.....	9
Ručni 3D skener - Shining 3D EinScan PRO2x.....	11
Ispitivač zraka - Sniffer4D Hyper-local Mobile Air Quality Mapping System	12
Prijenosni uređaj za mjerenje emisija - Testo 350 Maritime.....	13
Naočale za virtualnu stvarnost - Oculus Rift	14
Snimač toka vode - Teledyne Marine SteamPro	15
Sonda za mjerenje morskih struja i valova - ADCP Nortek SA AWAC 1MHz, four beam.....	16
Mjerač profila brzina vodenog stupca - Nortek AS Vectrino profiler.....	17
Sonda za detekciju promjene razine vode - Mini-Diver 10 m.....	18
Sonda za ispitivanje razine i zaslanjenja voda - CTD-Diver	19
Mjerna plutača za mjerenje parametara valova sa sidrenom linijom	20
Senzori za mjerenje gibanja Ellipse-A i Dual GNSS Ellipse-D RTK	21
GNSS prijamnik Spectra Precision ProMark™ 700	22

ISPITIVANJE I OBRADA MODELA I MATERIJALA.....	23
Bazen za modelska ispitivanja s generatorom valova	24
Spektrometar Leco GDS500A	25
Univerzalna kidalica materijala Hegewald&Peschke Inspekt Table 20 kN.....	26
Troosna CNC glodalica - CNC Router CNC-STEP High-Z S-720	27
Stroj za lasersko rezanje i graviranje - SNOP LG900	28
Laboratorijska peć - Nabertherm LV 9/11.....	29
Sustav za testiranje materijala Zwick/Roell Z400	30
Umaralica Shimadzu EHF-EV050K3-A20-0A	31
Uređaj za ispitivanje udarne žilavosti Zwick/Roell 300J	32
Komplet opreme za nerazorno ispitivanje materijala	33
Prijenosni digitalni mjerač gustoće tekućina - Anton Paar DMA 35	34
Ultrazvučni detektor defekata materijala - Avenger EZ-AWS	35
Ekstenziometar - Epsilon Technology model 3421-050M-ST	36
Potenciostat - Parstat 2263.....	37
Oprema za ispitivanje premaza - Elcometer	38
Ultrazvučni detektor propuštanja - Whisper.....	39
Feritometar - Diverse Technologies MF300Fe+	40
Višeprocetni invertorski uređaj za zavarivanje - Power Wave s350.....	41
PLOVILA	42
Brodica Dumi MH 650.....	43
Brodica Whaly 435.....	44

DALJINSKI UPRAVLJIVE JEDINICE

Oprema

Podvodni dron Blueye Pioneer

Pripadnost

Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe

Daljinski upravljiva podvodna ronilica za snimanje videozapisa i fotografija visoke rezolucije. Opremljena je kamerom osjetljivom na svjetlost te LED svjetlima za snimanje na velikim dubinama ili tijekom noći. Opremljena je s četiri potisnika i omogućeno joj je brzo i precizno kretanje u svim smjerovima. Ronilica ima funkcije automatskog održavanja dubine i smjera (kursa), što olakšava upravljanje u otežanim uvjetima ili kada je važna preciznost kretanja.

Primjeri upotrebe: podvodni pregled stanja i/ili šteta na brodskom trupu, pregled obalnoga ruba (pristaništa, lukobrana, terminala i sl.), pregled morskog dna lučkih područja, utvrđivanje ispravnosti privezne opreme u marinama, stanja podrtina, umjetnih i prirodnih grebena, podmorskih cjevovoda, kabela, odvoda i drugih objekata ili struktura u moru.

Tehničke značajke

- Dimenzije: 485 x 257 x 354 mm (LxWxH)
- Operativna dubina: 150 m
- Brzina: 1.5 m/s (3 čvora)
- Kamera: FHD sa širokokutnim objektivom 1080p/30 fps
- Lampa: LED - 3300 lumena
- Senzori: dubinomjer, magnetometar (kompas), temperatura
- Snaga potisnika: 4 x 350 W
- Procijenjeno trajanje baterije: 2 h

Dodatne informacije

<https://www.blueyerobotics.com/products/pioneer>

Izvor financiranja

EU InterReg projekt AdriREEF

Kontakt

dr. sc. Lovro Maglić, e-mail: maglic@pfri.hr
 dr. sc. Vlado Frančić, e-mail: francic@pfri.hr



Oprema	Bespilotna letjelica JAZZ-Octocopter 1100
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Bespilotnu letjelicu pokreće osam elektromotora koji omogućuju izvođenje letačkih operacija s najvećom masom letjelice pri polijetanju od 7,16 kg. Bespilotna letjelica opremljena je GPS sustavom koji omogućuje precizno i željeno pozicioniranje. Letjelica je opremljena profesionalnom akcijskom i termalnom kamerom za snimanje videozapisa i fotografija iz zraka. Sa bespilotnom letjelicom mogu se integrirati uređaji Velodyne LiDAR Puck i Sniffer4D Hyper-local Mobile Air Quality Mapping System namijenjeni za mapiranje prostora i detekciju objekata odnosno za određivanje kvalitete zraka, mjerenje koncentracije kemijskih spojeva i njihove raspršenosti. Vrijeme leta letjelice iznosi od 12 do 15 minuta, ovisno o uvjetima izvođenja leta i broju korištene dodatne opreme. Primjeri upotrebe: izrada visokokvalitetnih fotografija i videosnimaka fiksnih i mobilnih prometnih objekata na kopnu i/ili moru koje se mogu koristiti za daljnju foto i video analitiku, mapiranje prostora, detekcija objekata na kopnu i/ili moru, mjerenje koncentracije kemijskih spojeva i određivanje njihove raspršenosti u prostoru.
Tehničke značajke	• Dimenzije: 1.100 x 500 mm (PxV). • Broj elektromotora/baterija: 8; 2xLi-Ion 10.000 mAh (5S). • Maksimalna masa pri polijetanju (MTOW): 7,16 kg. • Maksimalna brzina letenja te uzlijetanja-slijetanja: 14 m/s; 3 m/s. • Maksimalni kut nagiba/kutna brzina: 25°; Pitch: 200°/s; Yaw: 100°/s. • Maksimalna visina leta iznad razine mora: 1.500 m. • Vrijeme leta: 12-15 min. • Održavanje pozicije (GPS): V: $\pm 0,5$ m; H: $\pm 1,5$ m.
Dodatne informacije	N/A
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kontakt	Tomislav Krljan, mag. ing. traff., e-mail: krljan@pfri.hr dr. sc. Neven Grubišić, e-mail: neven.grubisic@pfri.uniri.hr



Oprema	Bespilotne letjelice DJI Phantom 4 Pro i DJI Phantom 4 Advanced
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Bespilotne letjelice za snimanje visokokvalitetnih fotografija i videozapisa iz zraka. Pokreću ih 4 propelera, a moguća je troosna stabilizacija kamere (od - 90° do + 30°). Satelitsko pozicioniranje omogućuju GPS i GLONASS sustavi. Vrijeme leta obiju letjelica iznosi približno 30 minuta, ovisno o uvjetima izvođenja leta. DJI Phantom 4 Advanced lakši je 20 grama od Phantoma 4 Pro i ima manje senzora za izbjegavanje prepreka. Koristi se za snimanje fotografija i video zapisa iz zraka u svrhu izrade preciznih 3D digitalnih modela terena i objekata iz niza fotografija.
Tehničke značajke	• Masa Phantom 4 Pro/ 4 Advanced: 1388 g / 1368 g • Baterija: 6000 mAh LiPo (2S) • Maksimalna brzina: 72 Km/h • Maksimalni kut nagiba/kutna brzina: 42° ; 250°/s; • Maksimalna visina leta iznad mora: 6000 m • Otporna na vjetar maksimalne brzine 10 m/s • Maksimalno trajanje leta: cca 30 min • Dimenzije senzora: 1" • Razlučivost senzora: 20 M • Zatvarač: elektronički 1/8000 s, mehanički 1/2000 s • Razlučivost videa: 4K:3840×2160 24/25/30p @100Mbps
Dodatne informacije	https://www.dji.com/hr/phantom-4-pro/info
Izvor financiranja	NP Plitvička jezera, projekt „Monitoring morfoloških promjena toka Korane (od 3. Koranskog slapa do Sastavaka)“
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



SENZORI I MJERNI UREĐAJI

Oprema

Side scan sonar - Humminbird SOLIX 12

Pripadnost

Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe

SOLIX 12 je sonar namijenjen za snimanje podmorja. Sastoji se od računala sa 12" ekranom i podvodnom CHIRP sondom za snimanje. Sonar može snimati Down Imaging-om odnosno snimanjem neposredno ispod plovila ili Side Scan-om odnosno u bočnim smjerovima u odnosu na smjer kretanja plovila. Snimanje se može obavljati na tri frekvencije (455 kHz, 800 kHz i 1100 kHz) ovisno o dubini mora. Sonarom i pripadajućim programom AutoChart moguće je izraditi batimetrijske karte te analizirati morsko dno.

Sonar se može koristiti za: otkrivanje i procjenu veličine riba, otkrivanje i prepoznavanje različitih podvodnih struktura na morskom dnu (olupine, grebene, cjevovode i sl.), procjenu tipa i tvrdoćeorskog dna (od muljevitoga do kamenog), otkrivanje područjaorskog dna prekriveno vegetacijom (primjerice prisutnost cvjetnice ili drugih morskih biljaka), snimanje topologijeorskog dna, izvršavanje hidrografske izmjere, kreiranje batimetrijske karte i 3D karte snimljenog područja.

Tehničke značajke

- TFT 12" screen 1280x800 - NMEA 0183 Bus, NMEA 2000 Bus; Transducer CHIRP MEGA SI+; GPS.
- SIDE IMAGING domet - 455 kHz: 244 m; 800 kHz: 76 m; MEGA Imaging+: 122 m, Ranges indicate Side to Side.
- SIDE IMAGING područje pokrivenosti - 455 kHz: (2) 86°; 800 kHz: (2) 55°; MEGA Imaging+: (2) 86°.
- DOWN IMAGING dubina snimanja - 455 kHz: 122 m; 800 kHz: 38 m; MEGA Imaging+: 61 m.
- DOWN IMAGING područje pokrivenosti - 455 kHz: 75°; 800 kHz: 45°; MEGA Imaging+: 75°.

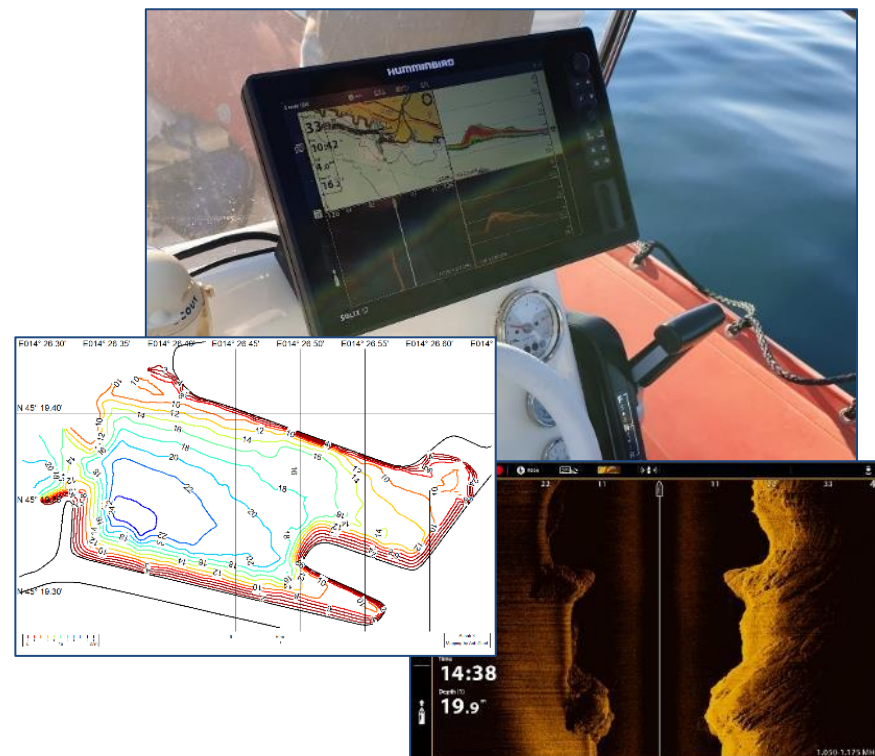
Dodatne informacije

<https://www.humminbird.com>

Izvor financiranja

EU InterReg projekt AdriREEF

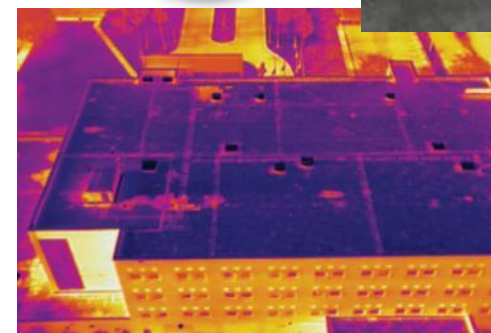
Kontakt

dr. sc. Lovro Maglić, e-mail: maglic@pfri.hr

Oprema	Velodyne LiDAR Puck
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Velodyne LiDAR (Light Detection and Ranging) je uređaj čija se funkcionalnost temelji na emitiranju svjetlosnih impulsa (lasera) u okolinu te mjerenja vremena povrata reflektirane svjetlosti do senzora. Velodyne LiDAR Puck ima domet 100 m te u stvarnom vremenu generira otprilike oko 300.000-600.000 (ne)georeferenciranih točaka u sekundi, omogućujući izradu visoko kvalitetnih 3D modela prostora. Visoku preciznost rada omogućuje vidno polje senzora od 360° u horizontalnoj odnosno 30° u vertikalnoj ravnini. Velodyne LiDAR Puck može se koristiti na više načina: nezavisno kao stacionarna jedinica, kao mobilna jedinica sa prilagođenim nosačem na nekom koprmenom prijevoznom sredstvu ili plovilu te integrirano na bespilotnoj letjelici JAZZ-Octocopter 1100. Primjeri upotrebe: mapiranje prostora (izrada 3D modela), detekcija objekata (fiksni ili pokretni) na kopnu i/ili moru u funkciji navigacije, izbjegavanja prepreka ili adaptacije kretanja sukladno uvjetima u okolini, obrada podataka kroz integraciju sa različitim grafičkim i simulacijskim alatima.
Tehničke značajke	• Dimenzije/Masa: 103x72 mm (PxV) / 830 g. • Domet senzora: ≤ 100 m. • Horizontalno/vertikalno vidno polje senzora: 360°; 30°. • Preciznost senzora: ± 3 cm. • Brzina rotacije senzora: 5-20 Hz. • Laser (valna duljina): 903 nm. • Jednostruki/dvostruki način rada: ~ 300.000 / ~ 600.000 točaka/s.
Dodatne informacije	https://velodynelidar.com/products/puck/
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kontakt	Tomislav Krljan, mag. ing. traff., e-mail: krljan@pfri.hr dr. sc. Neven Grubišić, e-mail: neven.grubisic@pfri.uniri.hr



Oprema	Termalna kamera FLIR Duo Pro R	
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet	
Kratki opis i primjeri upotrebe	FLIR Duo Pro R posebno je dizajnirana termalna i video kamera namijenjena primjeni u brojnim industrijskim i komercijalnim područjima, ali i područjima sigurnosti. Daljinsko povezivanje (FLIR UAS mobilna aplikacija) sa FLIR Duo Pro R kamerom omogućuje precizno podešavanje korisničkih postavki, kalibriranih panela boja u ovisnosti o specifičnim lokalitetima primjene (Indoor/Outdoor, Maritime, Agricultural, Forrest, SAR, itd.), jednostrukog i/ili dvostrukog načina rada (IR i/ili Visible). FLIR Duo Pro R može se koristiti nezavisno kao stacionarna ili mobilna jedinica te integrirano sa bespilotnom letjelicom JAZZ-Octocopter 1100 odnosno sa prilagođenim kopnenim ili morskim prijevoznim sredstvom. Primjeri upotrebe: izrada visokokvalitetnih fotografija i videosnimaka fiksnih i mobilnih objekata na kopnu i/ili vodi koje se mogu koristiti za daljnju foto i video analitiku	
Tehničke značajke	• Dimenzije/Masa: 85 x 81,3 x 68,5 mm / 325 g • Termalna leća (FOV)/Razlučivost: 13 mm (45° x 37°) / 640 x 512 px • Osjetljivost termalne leće: <50 mK / Frekvencija okvira: 9 Hz • Preciznost mjerenja: +/- 5C ili 5% (-25°C – +135°C); +/- 20 C ili 20% (-40°C – +550°C) • Kamera (FOV)/Razlučivost: 56° x 45° / 4000 x 3000 px • Digitalni video izlaz (Micro-HDMI): 1080p60, 1080p30, 720p60 • Raspon radne temperature: -20° – +50°C • Referentni sustavi: GPS, GLONASS • Ostali senzori: Akcelerometar, Žiroskop, Magnetometar, Barometar	
Dodatne informacije	https://www.flir.eu/	
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet	
Kontakt	Tomislav Krljan, mag. ing. traff., e-mail: krljan@pfri.hr dr. sc. Neven Grubišić, e-mail: neven.grubisic@pfri.uniri.hr	



Oprema	Ručni 3D skener - Shining 3D EinScan PRO2x
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Ručni 3D skener, lagan za prenošenje i rad na terenu. Korisničko sučelje Siemens Solid Edge SHINING 3D Edition programske podrške omogućuje korisniku brzo skeniranje i obradu podataka. Primjeri upotrebe: skeniranje predmeta i konstrukcija, 3D modeliranje, povratno inženjerstvo, generativno oblikovanje, simulacije i 3D printanje.
Tehničke značajke	• Načini skeniranja: brzi ručni, HD ručni, fiksni • Brzina: do 1.500.000 točaka u sekundi, odnosno 30 fps u brzom ručnom načinu rada te do 1.100.000 točaka u sekundi, odnosno 20 fps u HD ručnom načinu rada • Raspon skeniranja: 312x204mm • Preciznost skeniranja od 0,04mm u fiksnom načinu rada • Volumetrijska preciznost od 0,05mm + 0,3mm/m u ručnom HD načinu rada uz minimalnu udaljenost između točaka od 0,2mm • Načini poravnavanja: Poravnavanje sa značajkama, poravnavanje s referentnim točkama, poravnavanje s točkama na okretnoj bazi, ručno poravnavanje.
Dodatne informacije	http://www.riteh.uniri.hr/ustroj/zavodi/zbimt/laboratorij-za-inzenjerstvo-morske-tehnologije-copy-2/
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	dr. sc. Dunja Legović, e-mail: dunja.legovic@riteh.hr



Oprema	Ispitivač zraka - Sniffer4D Hyper-local Mobile Air Quality Mapping System	
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet	
Kratki opis i primjeri upotrebe	Sniffer4D Hyper-local Mobile Air Quality Mapping System je uređaj za mobilno i stacionarno određivanje kvalitete zraka i mjerenje koncentracije kemijskih spojeva i njihove raspršenosti u zraku. Uređaj je opremljen sa NO₂, CO, SO₂, VOCs i PM_{2.5,10} elektrokemijskim senzorima. Kombinaciju senzora moguće je prilagoditi s obzirom na individualne potrebe korisnika. Uređaj je opremljen modulom za pozicioniranje u prostoru što omogućuje prikupljanje georeferenciranih skupova podataka. Vizualizacija prikupljenih skupova podataka ostvaruje se pomoću specijaliziranog računalnog alata (Sniffer4DMapper). Sniffer4D moguće je koristiti integrirano sa bespilotnom letjelicom JAZZ-Octocopter 1100 odnosno sa prilagođenim nosačem na kopnenom prijevoznom sredstvu ili plovilu. Primjer upotrebe: stacionarno ili mobilno mjerenje koncentracije i raspršenosti kemijskih spojeva na raznim visinama na kopnu ili moru, detekcija prekomjernih koncentracija (ispuštanja) kemijskih spojeva iz postrojenja, mapiranje detektiranih koncentracija kemijskih spojeva.	
Tehničke značajke	• Dimenzije(DxŠxV)/Masa: 150x148x50 mm / 350 g. • Senzori (elektrokemijski): NO₂, CO, SO₂, VOCs, PM_{2.5,10}. • Vremenska razlučivost: 1 s. • Senzor za mjerenje temperature, vlažnosti i tlaka zraka. • Teoretska razlučivost: 0.1 °C, 0.1 %, 0.01 kPa. • Komunikacijski domet (otvoreno/urbano područje): 3-5/1-2 km. • Modul za pozicioniranje (GPS, Beidou, GLONASS): ± 2 m. • Pohrana podataka: > 4100 h, 16 GB.	
Dodatne informacije	https://www.soarability.tech/sniffer4d_software_en	
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet	
Kontakt	Tomislav Krljan, mag. ing. traff., e-mail: krljan@pfri.hr dr. sc. Neven Grubišić, e-mail: neven.grubisic@pfri.uniri.hr	



Oprema	Prijenosni uređaj za mjerenje emisija - Testo 350 Maritime
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Prijenosni analizator Testo 350 MARITIME certificirani je uređaj za mjerenje emisije ispušnih plinova na brodskim dizelskim motorima i može se koristiti za mjerenje koncentracija plinovitih dimnih plinova NO, NO₂, SO₂, CO, CO₂-(IR) i O₂. Kako bi se mogao koristiti u svim uvjetima na moru, kompletan analizator dimnih plinova, uključujući pribor, smješten je u robusno zaštitno kućište. Uređaj je odobren od klasifikacijskog društva DNV, a komunikacija s računalom odvija se putem USB-a. Primjeri upotrebe: u skladu s NO_x Technical Code 2008 može se koristiti za izravno mjerenje i praćenje na brodu kao i za pojednostavljene metode ispitivanja i mjerenja, a također je pogodan za provjeru graničnih vrijednosti NO_x utvrđenih MARPOL konvencijom, Prilog VI.
Tehničke značajke	• Težina: 17 kg • Dimenzije: 565x455x265mm • Radna temperatura: od 5 °C do 45 °C • Mjerne sonde: 1 x sonda za temperaturu zraka za izgaranje; 1 x sonda za dimne plinove; 1 x temperaturna sonda; 1 x diferencijalni tlak • Protok pumpe: 1 l/min uz nadzor protoka • Minimalni i maksimalni tlak: -300 mbar i 50 mbar
Dodatne informacije	https://www.testo.com/en/
Izvor financiranja	Hrvatska zaklada za znanost (HRZZ), Projekt DECision Support System for green and safe ship RouTing (DESSERT)
Kontakt	dr. sc. Jasna Prpić-Oršić, e-mail: jasna.prpic-orsic@riteh.hr



Oprema	Naočale za virtualnu stvarnost - Oculus Rift
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Virtualne naočale za interaktivni ulaz u virtualnu stvarnost. Mekane, udobne naočale s prilagođenom optikom pružaju nevjerojatnu vizualnu vjernost i široko vidno polje. Senzori prate konstelacije IR LED-a kako bi premjestili kretanje u VR. Primjeri upotrebe: virtualna šetnja unutar modela brodske strukture ili realnog brodogradilišta, luke itd.
Tehničke značajke	• Vrsta ploče: Dvostruki OLED 1080x1200 • Podržano osvježavanje: 90Hz • Izvorni prostor boja: Između Adobe RGB i DCI-P3 opsega, 2,2 gama, D75 bijela točka • Zadani SDK prostor boja: isti kao izvorni prostor boja, linearna gama (ili izvorni sRGB) • Priključak zaslona: HDMI 1.3 • USB priključak: najmanje 2x USB 3.0. Na USB 2 dopušteni su dodatni senzori za praćenje • Praćenje: Izvana u - 6DOF • Audio: Integrirane slušalice i mikrofoni za uši • Udaljenost leće: Podesiva
Dodatne informacije	https://www.oculus.com
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	dr. sc. Tin Matulja, e-mail: tin.matulja@riteh.hr



Oprema	Snimač toka vode - Teledyne Marine SteamPro
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	ADCP uređaj namijenjen površinskom snimanju značajki toka u rijekama i kanalima. Na principu Dopplerova efekta u stvarnom vremenu mjeri protok i brzinu te podatke bežično šalje računalu. Snimanje traje svega nekoliko minuta i moguće ga je provesti s obale. Uređaj je opremljen kompasom te senzorom za praćenje dna koji ima domet 7 m. Primjeri upotrebe: definiranje kinematičkih i geometrijskih veličina toka u rijekama i kanalima manjih dubina.
Tehničke značajke	• Dimenzije (D×Š×V): 70 × 42 × 10 cm • Maksimalni domet praćenja dna: 7 m • Maksimalni domet mjerenja geometrije: 6 m • Minimalna veličina mjerne ćelije: 2 cm • Mjerenje brzine vode do $\pm 5\text{ m/s}$ • Preciznost: $\pm 1\%$ mjerene brzine $\pm 0.2\text{ cm/s}$
Dodatne informacije	http://www.teledynemarine.com/streampro?BrandID=16
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



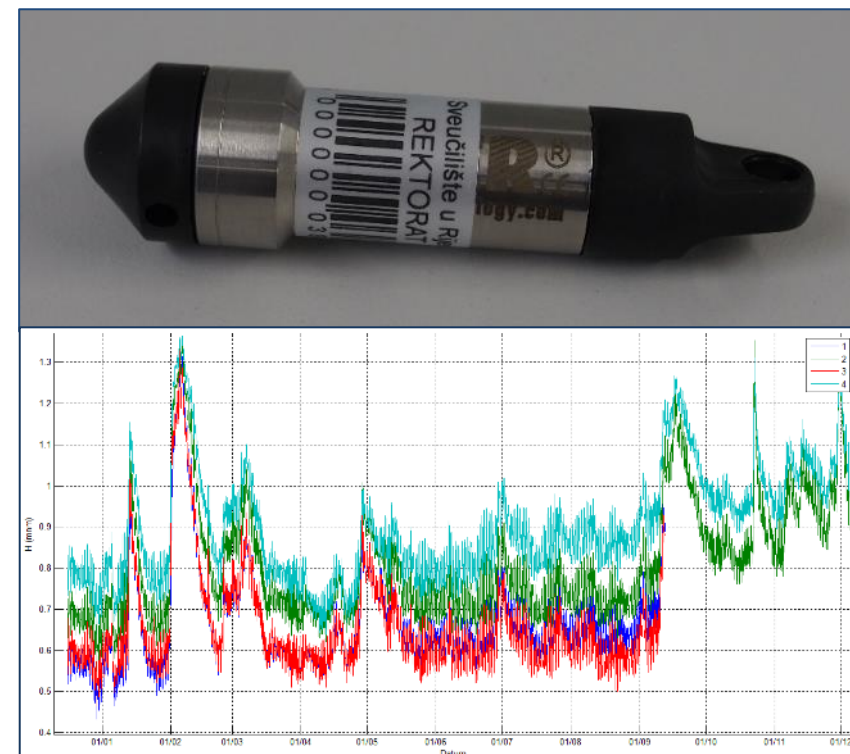
Oprema	Sonda za mjerenje morskih struja i valova - ADCP Nortek SA AWAC 1MHz, four beam
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Akustički Doppler uređaj (ADCP) za mjerenje morskih struja i valova u stvarnom vremenu. Može se koristiti za izradu profila morskih struja i potpunog spektra valova. S maksimalnim dosegom od 35 m za mjerenja valova i snimanjem površine pri frekvenciji od 4 Hz, AWAC 1 MHz odličan je alat za istraživanja u plitkim područjima. Primjeri upotrebe: izrada studija valovanja, studije obalne erozije, monitoring kratkotrajnih valova za zaštitu obala kanala, istraživanja plimnih struja, planiranje i projektiranje novih obalnih građevina i zahvata na plovnim putevima, planiranje mjera sigurnosti na plovnim putevima i dr.
Tehničke značajke	• Maksimalna domet (valovi): 35 m • Maksimalni domet (struje): 30 m • Raspon brzine: ± 10 m/s horizontalno • Preciznost: $\pm 1\%$ mjerene vrijednosti ± 0.5 cm/s • Raspon vala: H = -15 do 15 m; T = 0.5 do 50 s • Točnost/razlučivost $< 1\%$ mjerene vrijednosti / 1 cm
Dodatne informacije	https://www.nortekgroup.com/products/awac-1-mhz
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



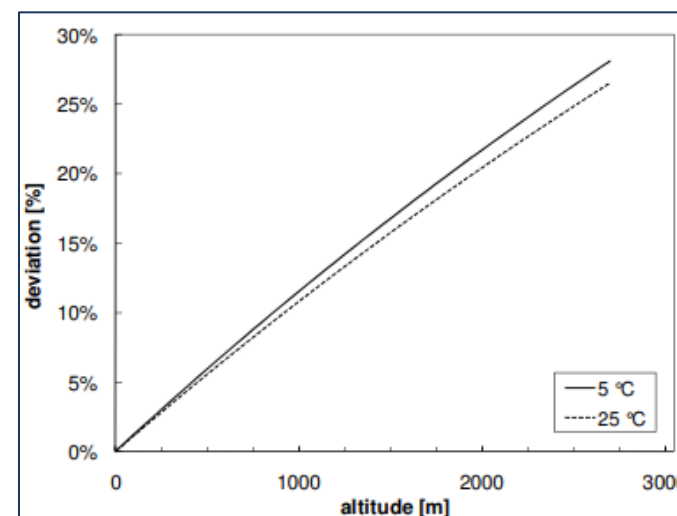
Oprema	Mjerač profila brzina vodenog stupca - Nortek AS Vectrino profiler
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Uređaj za mjerenje profila brzina u vodenom stupcu s brzinom uzorkovanja od 100 Hz. Osnovna tehnologija mjerenja je koherentna Dopplerova obrada, koju karakteriziraju točni podaci pri visokim brzinama. Mjerenjem se definiraju tri komponente vektora brzine u rasponu od 3 cm, s razlučivosti od čak 1 mm, a istodobno se može izmjeriti udaljenost do dna. Uređaj dolazi sa softverom čije sučelje pruža mogućnosti grafičkog prikaza profila brzina, standardne devijacije brzine, energetskog spektra, kao i ispis strujnica (u boji). Primjeri upotrebe: primarno namijenjen mjerenjima u laboratoriju, ali se pokazao vrlo korisnim pri mjerenjima brzine tzv. <i>swasha</i> na plažama; istraživanja erozije (naprezanja i brzine pri dnu), opisivanje strujanja i određivanje protoka oko konstrukcija, monitoring energije valova.
Tehničke značajke	• Raspon mjerene brzine: u koracima od 0.1 m/s do maksimalnih 3.0 m/s • Frekvencija uzorkovanja: 1 – 100 Hz • Preciznost: $\pm 1\%$ mjerene vrijednosti ± 1 mm/s • Minimalni domet: 20 mm • Maksimalni domet: do 2 m
Dodatne informacije	http://195.62.126.26/en/products/velocimeters/vectrino-ii
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



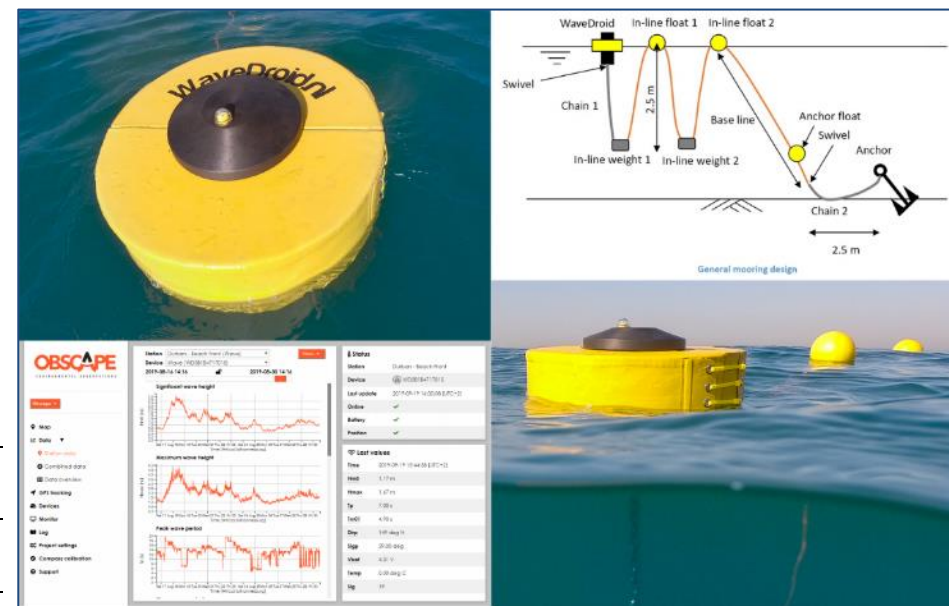
Oprema	Sonda za detekciju promjene razine vode - Mini-Diver 10 m
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Sonda s <i>dataloggerom</i> za mjerenje visine vodenog stupca i temperature vode. Osim senzora za mjerenje tlaka i temperature, Mini-Diver čine i memorija i baterija, a sve je smješteno u kućište promjera 22 mm izrađeno od nehrđajućeg čelika 316L (nije prikladno za mjerenja u moru). <i>Datalogger</i> je autonoman, a korisnik ga može isprogramirati. Komunikacija između Divera i računala je optička; prijenos i obrada podataka mogući su kroz softver <i>Diver-Office</i>. Za mjerenja uređaj koristi senzor tlaka kada je potopljen na fiksiranoj razini ispod površine vode. Senzor mjeri ekvivalentni hidrostatski tlak vodenog stupca iznad njega (do najviše 10 m) i na taj način računa se ukupna dubina vode. Uređaj mjeri apsolutni tlak, tako da uz razinu vode u obzir uzima i varijacije atmosferskog tlaka na površini. Uz Mini-Diver, radi kompenzacije promjene tlaka, koristi se i Baro-Diver - uređaj za kontinuirano mjerenje temperature i tlaka zraka u realnom vremenu. Upotreba: mjerenje promjena razine vode.
Tehničke značajke	• Dimenzije: Ø22 mm, dužina 90 mm • Maksimalna mjerena dubina: 10 m • Preciznost: ± 0.5 cm H₂O • Raspon mjerenih temperatura: -20 °C – 80 °C • Preciznost: ± 0.1 °C • Kapacitet memorije: 24 000 očitavanja • Vijek trajanja baterije: 8 – 10 god. • Vrijeme uzorkovanja: 0.5 s do 99 h
Dodatne informacije	https://www.eijkelpump-usa.com/products/sensors-monitoring/minidiver-10-meter.htm
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr



Oprema	Sonda za ispitivanje razine i zaslanjenja voda - CTD-Diver	
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet	
Kratki opis i primjeri upotrebe	Uređaj s potopljenim <i>dataloggerom</i> za dugoročno i kontinuirano mjerenje razina podzemne vode, detekciju zaslanjenja slatke vode, te određivanje temperature i elektroprovodljivosti vode. Promjera je 22 mm, a robusno keramičko kućište dugo 135mm otporno je na koroziju i prikladno za istraživanja i u moru. Za mjerenja koristi tlačni senzor kada je potopljen na fiksiranoj razini ispod površine vode. Senzor mjeri ekvivalentni hidrostatski tlak vodenog stupca iznad njega (do najviše 10 m) i na taj način računa se ukupna dubina vode. Elektroprovodljivost vode mjeri se uz pomoć senzora s 4 elektrode koje omogućuju mjerenje u rasponu 0 – 120 mS/cm. Uz CDT radi kompenzacije promjene tlaka, koristi se i Baro-Diver - uređaj za mjerenje temperature i tlaka zraka u realnom vremenu. Primjeri upotrebe: mjerenje tlaka, temperature i elektroprovodljivosti, praćenje onečišćenja, upravljanje priobalnim vodonosnicima: praćenje prodora slane vode, monitoring ušća – praćenje kvalitete vode, razine plima.	
Tehničke značajke	• Dimenzije: Ø22 mm, dužina 135 mm • Mjerenje provodljivosti: 0 – 120 mS/cm • Preciznost provodljivosti: $\pm 1\%$ pri očitavanju pri minimalno 1 mS/cm • Maksimalna mjerena dubina: 10 m • Preciznost: ± 0.5 cm H₂O • Kapacitet memorije: 48 000 očitavanja • Vijek trajanja baterije: 8 – 10 god. • Vrijeme uzorkovanja: 1 s do 99 h	
Dodatne informacije	https://www.vanessen.com/products/data-loggers/ctd-diver/	
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)	
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr	



Oprema	Mjerna plutača za mjerenje parametara valova sa sidrenom linijom
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Mjerna plutača za mjerenje parametara valova sa sidrenom linijom. Opremljena je senzorima pokreta i elektroničkim kompasom za mjerenje usmjerenog valnog polja s visokom preciznosti. Na taj se način dobiva usmjereni spektar valova i parametri kao što su jednodimenzionalni spektar gustoće energije, značajna visina vala, period vala, smjer vala, itd. Komunikacija s plutačom ide putem GSM-a i satelita te putem web aplikacije. Primjeri upotrebe: Mjerenje parametara valova (značajna visina, maksimalna visina, vršni period, srednji period, maksimalni period i sl.) i estimacija 1D i 2D (smjerovnog) spektra valova (vršni smjer, frekvencije 1D i 2D spektra, gustoća energije 1D spektra, vršni smjerovi u funkciji frekvencije 2D spektra). Mjerenje se provodi u svrhu određivanja značajki određenog morskog područja kroz valovne spektre.
Tehničke značajke	- Valovni spektar: Potpuno usmjeren - Dijagnostički parametri: geografska širina, dužina, napon baterije, jačina signala - Frekvencija uzorkovanja: 5,82 Hz - Raspon filtriranih frekvencija: 0,05 Hz – 1,00 Hz (20 s – 1s) - Trajanje „bursta“: 30 min - Intervali slanja podataka u realnom vremenu: 30 min – 24h
Dodatne informacije	http://www.wavedroid.nl
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	dr. sc. Jasna Prpić-Oršić, e-mail: jasna.prpic-orsic@riteh.hr



Oprema	Senzori za mjerenje gibanja Ellipse-A i Dual GNSS Ellipse-D RTK
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Senzor za mjerenje gibanja Ellipse-A omogućuje mjerenje valjanja, posrtanja, smjera napredovanja i poniranja, ali nema mogućnost povezivanja s GNSS sustavom. S druge strane, senzor za mjerenje gibanja Dual GNSS Ellipse-D RTK jest AHRS/INS uređaj s dvostrukom GNSS antenom i dvofrekvencijskim prijamnikom koji može primati i RTK korekciju čime je omogućena centimetarska točnost u mjerenju pozicije i iznimna točnost u mjerenju smjera napredovanja. Osim navedenog, mjeri/estimira orijentaciju objekta u prostoru kao i brojne druge navigacijske parametre. Komunikacija s računalom se odvija putem RS-232/RS-422 prijemnika. Primjeri upotrebe: mjerenje poniranja, posrtanja, ljuljanja te smjera napredovanja plovnog objekta, te se može upotrijebiti za utvrđivanje stvarnih pomorstvenih značajki plovnog objekta.
Tehničke značajke	• Dimenzije: 46x45x24mm Ellipse-A i 46x45x32mm Ellipse-D • Radna temperatura: od -40 °C do 85 °C • Preciznost posrtanja/ljuljanja: Ellipse-A 0,1°, Ellipse-D 0,1° SP, 0,05° RTK i 0,03° PPK • Preciznost napredovanja: Ellipse-A 0,8°, Ellipse-D 0,2° i 0,1° PPK • Preciznost brzine: Ellipse-D 0,03 m/s • Preciznost poniranja: 5 cm ili 5% za oba senzora • Period poniranja: do 15 s (automatski se prilagođava periodu vala)
Dodatne informacije	https://www.sbg-systems.com/
Izvor financiranja	Hrvatska zaklada za znanost (HRZZ), Projekt DEcision Support System for green and safe ship Routing (DESSERT)
Kontakt	dr. sc. Jasna Prpić-Oršić, e-mail: jasna.prpic-orsic@riteh.hr



Oprema **GNSS prijamnik Spectra Precision ProMark™ 700**

Pripadnost Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe

GNSS prijamnik *Spectra Precision ProMark™ 700* je geodetski prijamnik visoke točnosti i preciznosti koji se može koristiti kao bazna ili pokretna stanica. U samostalnom načinu rada, uređaj je opremljen kanalima kojima je omogućen prijam dvofrekvencijskih satelitskih signala za određivanje položaja (L1 i L2). Osim toga, raspolaže mogućnošću istovremenog ili zasebnog prijama signala GPS i GLONASS konstelacija. U potpomognutom načinu rada, osim povećanja točnosti dvofrekvencijskom metodom, uređaj je putem GPRS mreže (SIM kartice) moguće spojiti na jednu ili više baznih stanica CROPOS sustava (državne mreže referentnih stanica Republike Hrvatske), čime se postiže dodatna točnost metodom kinematike u stvarnom vremenu. Uređajem je moguće postići pod-centimetarsku točnost položaja.

Tehničke značajke

- Prijam GPS (L1 i L2) i GLONASS signala
- Mogućnost RTK umrežavanja
- Mogućnost pohrane različitih formata položajnih zapisa
- Mogućnost pretvorbe položajnih koordinata za različite referentne sustave
- Kapacitet neprekidnog mjerenja/položajnih zapisa 19 sati

Dodatne informacije

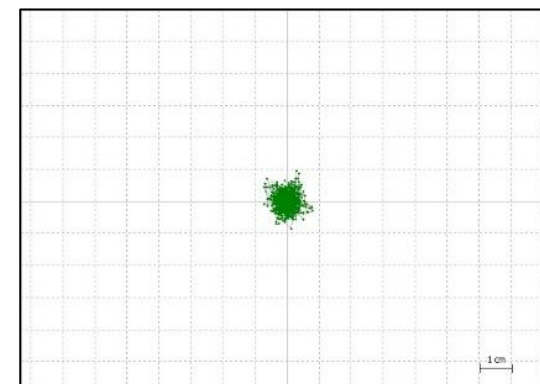
<https://spectrageospatial.com/>
<https://dotsurveying.com/gps-gnss-systems/spectra-precision-promark-700-rover-t41>
<https://www.cropos.hr/o-sustavu>

Izvor financiranja

UNIRI projekt: „Istraživanje korelacije maritimno-transportnih elemenata u pomorskom prometu: Segment satelitska navigacija“

Kontakt

dr. sc. David Brčić, e-mail: brcic@pfri.hr

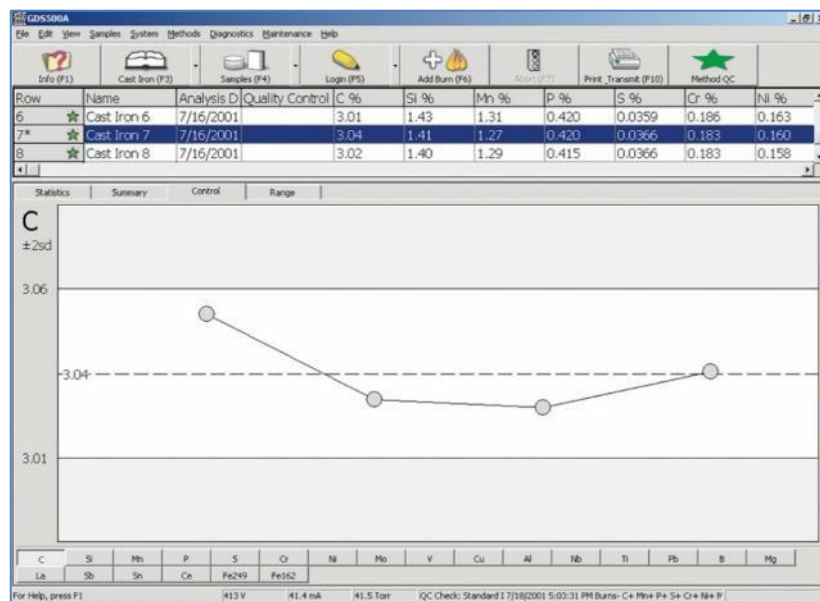


ISPITIVANJE I OBRADA MODELA I MATERIJALA

Oprema	Bazen za modelska ispitivanja s generatorom valova
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Bazen za modelska ispitivanja opremljen je generatorom valova izrađenom po narudžbi u SCAM Marine d.o.o., plažom za apsorpciju valova i senzorima za mjerenje geometrijskih i kinematičkih značajki valova. Primjeri upotrebe: plovnost i stabilitet modela plovila te dinamika modela plovnih objekata na valovima.
Tehničke značajke	• Dužina: 5 m • Širina: 2,5 m • Visina: 1,8 m
Dodatne informacije	http://www.riteh.uniri.hr/ustroj/zavodi/zbimt/laboratorij-za-inzenjerstvo-morske-tehnologije-copy-2/
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	dr. sc. Dunja Legović, e-mail: dunja.legovic@riteh.hr



Oprema	Spektrometar Leco GDS500A
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Uređaj za ispitivanje kemijskog sastava metalnih materijala. Primjeri upotrebe: ispitivanje kemijskog sastava niskolegiranih i visokolegiranih čelika, lijevanog željeza, sivog lijeva, bronce i legura aluminija.
Tehničke značajke	Spektralni opseg: kompletna spektralna pokrivenost (165 nm do 460 nm)
Dodatne informacije	https://lecoindia.in/images/pdf/GDS500_209-118.pdf
Izvor financiranja	UniRi potpora, MZOS
Kontakt	dr. sc. Dario Iljkić, e-mail: dario.iljkic@riteh.hr



Oprema **Univerzalna kidalica materijala Hegewald&Peschke Inspekt Table 20 kN**

Pripadnost Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe Statička univerzalna kidalica Hegewald&Peschke, model Inspekt Table 20 kN, namijenjena je ispitivanju mehaničkih značajki materijala. Mogućnost izvođenja vlačnog testa s ciljem određivanja dijagrama naprezanje-deformacija, očitavanja vrijednosti granice tečenja, maksimalne vlačne čvrstoće, modula elastičnosti materijala te deformacije epruvete. Kidalicom se može upravljati ručno ili putem pripadajućeg programskog paketa za ispitivanje materijala LabMaster koji uključuje sve potrebne funkcije za procese ispitivanja.

Tehničke značajke

- Max. sila: 20 kN
- Software Labmaster za upravljanje ispitivanjem, prikupljanje, pohranu i izvoz rezultata ispitivanja
- Prihvat epruveta pravokutnog presjeka debljine 0-10 mm i kružnog presjeka promjera 4-10 mm
- Clip-on ekstenzometar MFA 25
- Senzor za mjerenje sile 20 kN vlak/tlak
- Brzina traverze: 0.0008 - 600 mm/min (max. opterećenje)

Dodatne informacije <https://bit.ly/2Q9YcJ6>

Izvor financiranja Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet

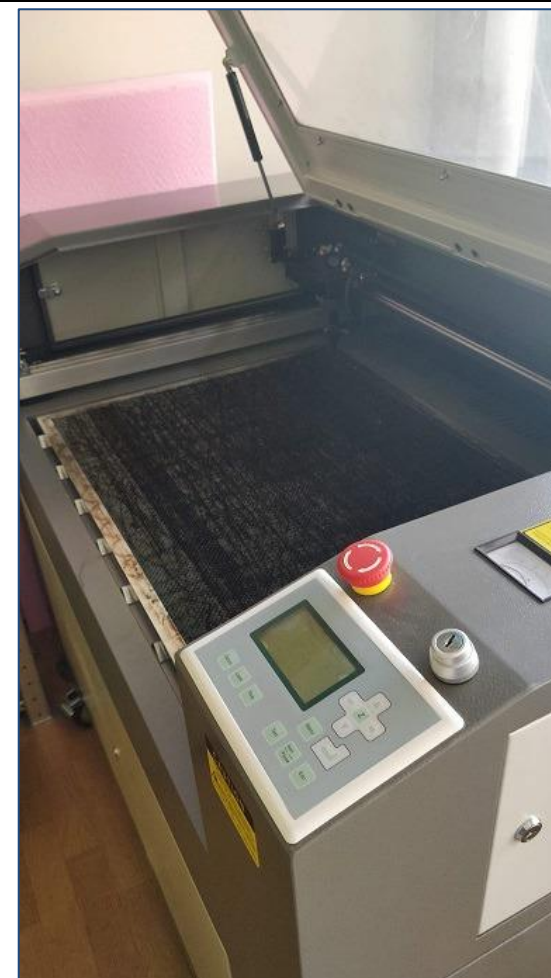
Kontakt mr. sc. Goran Vizentin, e-mail: vizentin@pfri.hr
dr. sc. Goran Vukelić, e-mail: gvukelic@pfri.hr



Oprema	Troosna CNC glodalica - CNC Router CNC-STEP High-Z S-720
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Troosna CNC glodalica CNC Router CNC-STEP High-Z S-720 namijenjena je izradi modela iz mekih (pjenastih) i tvrdih materijala. CNC stroj High-Z postiže preciznost uz gotovo nemjerljivo trzanje. Programiranje se vrši pomoću SolidCAM ili ConstruCAM programskog alata. Prvenstveno se upotrebljava za izradu modela za kalup i troosno rezanje ploča. Primjeri upotrebe: radovi poput graviranja, glodanja, bušenja, mjerenja, rezanja kao i lijepljenje ljepila po vanjskim 3D konturama.
Tehničke značajke	• Radna površina 720 x 400 mm; produljena z -os 300 mm, vakuumski stol, kompresor i kućište • Poboljšana snaga i preciznost upotrebom 2 motora na x-osi – ovakav raspored osigurava stalnu tenziju i kompresiju tijekom glodanja • Brzina do 4000 mm/min • Rezolucija: 0,003 mm • Mogućnost programiranja pomoću programa SolidCAM ili ConstruCAM programskog alata
Dodatne informacije	https://www.cnc-step.com/
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	Davor Bolf, e-mail: davor.bolf@riteh.hr



Oprema	Stroj za lasersko rezanje i graviranje - SNOP LG900
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	SNOP LG900 stroj za lasersko rezanje i graviranje s pripadajućim računalom moguće je koristiti i za rezanje i za graviranje pojedinih materijala. Koristi lasersku tehnologiju za graviranje i rezanje uzoraka. Radna površina 750x500mm pokrivena je zaštitnim poklopcem, te osigurava rad na siguran način. Za obradu ulaznih datoteka osigurano je računalo s pripadajućom programskom podrškom. Primjeri upotrebe: rad s drvom i plastičnim materijalima debljine do 5mm, izuzetno pogodan za izradu dijelova za model, kalup ili maketa i maketarskih dijelova od tankoga drva, šperploče ili plastike.
Tehničke značajke	• Radna površina: 750 x 500 mm • Rezanje i graviranje plastike, drva (do 5mm debljine) • Unos - DXF datoteka
Dodatne informacije	/
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	Davor Bolf, e-mail: davor.bolf@riteh.hr



Oprema	Laboratorijska peć - Nabertherm LV 9/11
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Laboratorijska peć Nabertherm LV 9/11 za spaljivanje s upravljačkim uređajem postiže maksimalne temperature do 1.100°C. Unutrašnjost peći je izolirana, dimenzija 230x240x170mm, te pogodno za spaljivanje i zagrijavanje materijala u posebno prilagođenim porculanskim posudama. Posebni sustav svježeg i ispušnog zraka osigurava zamjenu zraka 6 puta u minuti, tako da uvijek ima dovoljno kisika za proces pepeljenja. Primjeri upotrebe: primjenjuje se za sve vrste zagrijavanja, te može služiti za temperiranje kompozitnih materijala, kao i spaljivanje kompozitnih laminata za određivanje masenog udjela vlakana prema ASTM 2584 standardu, utvrđivanje gubitka pri paljenju, pepeljenje hrane i plastike za naknadnu analizu tvari.
Tehničke značajke	• Vanjske dimenzije 480 x 550 x 900mm • Unutarnje dimenzije 230x240x170mm • Snaga 3,3kW, 220-240V 1/N/PE, 2PE • Maksimalna temperatura 1100°C • Mogućnost programiranja do 20 segmenata zagrijavanja • Kontroler B410 (5 programa)
Dodatne informacije	https://www.nabertherm.com
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	Davor Bolf, e-mail: davor.bolf@riteh.hr



Oprema **Sustav za testiranje materijala Zwick/Roell Z400**

Pripadnost Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe Univerzalna kidalica za statičko i kvazistatičko vlačno i tlačno ispitivanje te ispitivanje na savijanje u tri točke.
Primjeri upotrebe: vlačni test metalnih materijala na različitim temperaturama.

Tehničke značajke

- Nominalno opterećenje: do 400 kN.
- Temperaturni raspon: 20° - 900°C (samo za vlačno ispitivanje)

Dodatne informacije <http://www.riteh.uniri.hr/ustroj/zavodi/ztm/laboratoriji/laboratorij-za-ispitivanje-cvrstoce-konstrukcija/>

Izvor financiranja Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Kontakt dr. sc. Goran Turkalj, e-mail: goran.turkalj@riteh.hr



Oprema **Umaralica Shimadzu EHF-EV050K3-A20-0A**

Pripadnost Sveučilište u Rijeci – Tehnički fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe Uređaj za određivanje dinamičke i statičke čvrstoće.
Primjeri upotrebe: određivanje S-N krivulje i titrajne čvrstoće metalnih materijala.

Tehničke značajke

- Maksimalno cikličko opterećenje: ± 50 kN.
- Maksimalno statičko opterećenje: 60 kN.

Dodatne informacije <http://www.riteh.uniri.hr/ustroj/zavodi/ztm/laboratoriji/laboratorij-za-dinamicku-izdrzljivost-konstrukcija/>

Izvor financiranja Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Kontakt dr. sc. Goran Turkalj, e-mail: goran.turkalj@riteh.hr



Oprema	Uređaj za ispitivanje udarne žilavosti Zwick/Roell 300J
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Charpyjev test za udarnu žilavost. Primjeri upotrebe: određivanje udarne žilavosti materijala na sobnoj i sniženim temperaturama.
Tehničke značajke	- Energija udarnog loma: do 300 J. - Temperaturni raspon: -90° - 20°C
Dodatne informacije	http://www.riteh.uniri.hr/ustroj/zavodi/ztm/laboratoriji/laboratorij-za-dinamicku-izdrzljivost-konstrukcija/
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	dr. sc. Goran Turkalj, e-mail: goran.turkalj@riteh.hr



Oprema	Komplet opreme za nerazorno ispitivanje materijala
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Komplet opreme za nerazorno ispitivanje materijala tehnikama: vizualnog pregleda, penetrantskog ispitivanja, ultrazvučnog ispitivanja, ispitivanja nepropusnosti. Otkrivanje površinskih i ispodpovršinskih nepravilnosti u materijalu, mjerenje debljine materijala sa i bez premaza, ispitivanje nepropusnosti opreme pod tlakom.
Tehničke značajke	- Endoskopska kamera za vizualni pregled PeakTech 5600, promjer fleksibilne kamere 8,2 mm, kut pregleda 60°, autofokus od 30 mm naviše, LED osvjetljenje, TFT ekran u boji, mogućnost snimanja fotografija i videa. - Penetrantski set Tiede: penetrant PWL-1, razvijatelj DL-20, čistač RL-50. - Ultrazvučni mjerač Sonatest T-Gage VDLW, sonda DK718EE 7,5 MHz za ispitivanje čelika debljine 1-38 mm, A/B scan, Echo-to-Echo funkcija, datalogger, mjerenje debljine lima s/bez premaza - Ručna tlačna pumpa za ispitivanje tlaka u cjevovodima i posudama Rems Push, tlak do 60 bar, temperatura fluida do 60°C, viskozitet fluida do 1.5 mPa·s, pripadajući manometar 0-60 bar kl. 1,0.
Dodatne informacije	https://bit.ly/2QlgjLX https://bit.ly/2P4mJOZ https://bit.ly/2QISBJi
Izvor financiranja	UNIRI projekti: „Numeričko modeliranje pojave i širenja pukotina kod konstrukcija“, „Analiza oštećenja materijala u morskom okolišu“
Kontakt	mr. sc. Goran Vizentin, e-mail: vizentin@pfri.hr dr. sc. Goran Vukelić, e-mail: gvukelic@pfri.hr



Oprema	Prijenosni digitalni mjerač gustoće tekućina - Anton Paar DMA 35
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Prijenosni digitalni mjerač gustoće, temperature i koncentracije tekućina, lagan za prenošenje i rad na terenu kod kojeg se mjerenje obavlja na mjestu uzorkovanja ručnom pumpom, pa nema potrebe za prijenosom u laboratorij. Primjeri upotrebe: provjera kvalitete tekućina na terenu, npr. praćenje fermentacije, mjerenje gustoće ili koncentracije tekućina za konzerviranje, mjerenje koncentracije kiselina u procesu jetkanja kod proizvodnje elektronike, mjerenje gustoća premaza i koncentracija rashladnih sredstava, itd.
Tehničke značajke	• Princip mjerenja: oscilirajuća U-cijev od borosilikatnog stakla • Raspon mjerenja: gustoća od 0 g/cm³ do 3 g/cm³; temperatura od 0 °C do 100 °C • Preciznost: gustoća 0,001 g/cm³; temperatura 0.2 °C • Dimenzije (D x Š x V): 245 mm x 103 mm x 126 mm • Težina: 660 g • Volumen uzorka: 2ml • Sučelja: Bluetooth, RFID
Dodatne informacije	https://www.anton-paar.com/corpen/products/details/dma-35/
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	dr. sc. Roko Dejhalla, e-mail: roko.dejhalla@riteh.hr



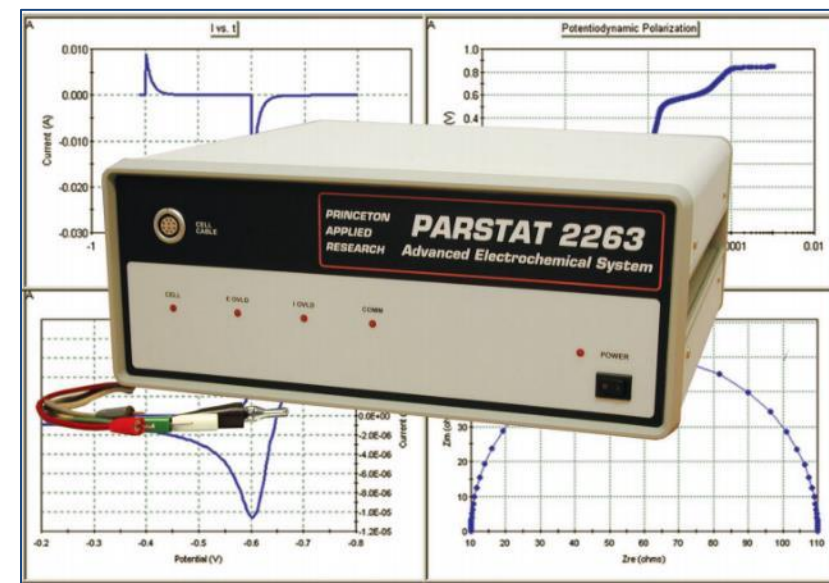
Oprema	Ultrazvučni detektor defekata materijala - Avenger EZ-AWS	
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet	
Kratki opis i primjeri upotrebe	Avenger EZ-AWS je robustan, lagan, ručni ultrazvučni detektor defekata u materijalima te nudi i niz mogućnosti mjerenja debljine materijala. Namijenjen je za vršenje povremenih inspekcijskih nadzora, ali i svakodnevno korištenje u proizvodnji kao i laboratorijskim ispitivanjima. Primjeri upotrebe: otkrivanje pukotina i nepravilnosti u brodskoj strukturi i opremi bez obzira na materijal gradnje (čelik, aluminij, stakloplastika, karbonska vlakna, itd). Avenger je dizajniran za rad u svim vrstama unutarnjih i vanjskih okruženja.	
Tehničke značajke	• Zaslon: super Twist LCD, 3,9 " 240x320, pozadinsko osvjetljenje • Raspon: 340 inča • Brzina: 0,0500 do 0,9999 inča po mikrosekundi • Rezolucija: 0,01 mm ili 0,001 inča (0,01 mm) • Pohranjene postavke: 100 korisnički definiranih postavki • Ulaz / izlaz: USB putem dodatnog kabela i softvera za prijenos podataka • Jedinice: inči ili milimetri • Dimenzije: 3,5 "Š x 7,5" V x 1,6 "D • Masa: 0,6 kg	
Dodatne informacije	https://www.ndtsonline.com/	
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet	
Kontakt	dr. sc. Tin Matulja, e-mail: tin.matulja@riteh.hr	



Oprema	Ekstenziometar - Epsilon Technology model 3421-050M-ST
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Ekstenziometar je namijenjen za mjerenje smičnog pomaka i modula smika kod jezgre sendvičnog laminata. Na uzorak se spaja na principu štipaljke, što mu omogućava lagano učvršćivanje na čelične ploče uzorka. Nije ga potrebno dodatno osiguravati od ispadanja. Primjeri upotrebe: mjerenje pomaka u tlačnom i vlačnom modu do +/-5 mm pomaka. Uz odgovarajuće osiguranje uzorka od razdvajanja u smjeru debljine (razdvajanje slojeva uzorka), moguće ga je upotrebljavati i u slučajevima potpunog loma uzorka. Prilagođen je uzorcima i mjerenju po normama ASTM C273, ASTM C394, ISO1922, DIN 53294, EN 12090 u laboratorijskim uvjetima.
Tehničke značajke	- Preciznost: $\leq 0,003$ mm za pomake $< 0,3$ mm; $\leq 1,0\%$ za pomake $\geq 0,3$ mm - Veličina uzorka: debljina 20-75 mm (jezgra + pločice), dubina min 40mm, optimalno 50-150 mm - Temperaturni raspon od -40°C do 100°C - Mjerno područje +/- 5mm - Integrirani savitljivi kabel do 2,5 m duljine
Dodatne informacije	https://www.epsilonotech.com/wp-content/uploads/product-specs/3421.pdf
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	Davor Bolf, e-mail: davor.bolf@riteh.hr



Oprema	Potenciostat - Parstat 2263
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Uređaj za elektrokemijsko ispitivanje korozije. Primjeri upotrebe: uređaj je osmišljen s osnovnom idejom za primjenu za koroziju. S tehničkim značajkama i kompaktnim dimenzijama, daje mogućnost za primjenu gotovo svih tehnika za procjenu različitih materijala. Ugrađeni krug impedancije omogućuje vrlo brzo prikupljanje podataka tijekom mjerenja. Uređaj omogućava i ispitivanje učinkovitosti premaza.
Tehničke značajke	- Opseg skeniranja + 10 V, raspon struje 200 mA, EIS mjerenja do 1 MHz - Napajanje istosmjernom strujom (12V) - Upravljanje s izmjeničnim/istosmjernim pre tvaračem ili s istosmjernim napajanjem za daljinske/terenske primjene - Sučelje s računalom je USB
Dodatne informacije	http://www.speciation.net/Database/Instruments/Princeton-Applied-Research/PARSTAT-2263-;i110
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	dr. sc. Sunčana Smokvina Hanza, e-mail: suncana@riteh.hr



Oprema	Oprema za ispitivanje premaza - Elcometer
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Skup opreme koja uključuje: Elcometer 107, Elcometer 138, Elcometer 224, Elcometer 270, Elcometer 456, Elcometer 480, Elcometer 510, Elcometer 1615. Primjeri upotrebe: mjerenje poroznosti premaza, mjerenje sjaja površine premaza, mjerenje udarne otpornosti premaza, ispitivanje prionjivosti premaza, mjerenje debljine suhih premaza bez oštećivanja, mjerenje hrapavosti površine ravnih ili zakrivljenih površina, mjerenje kontaminiranosti površine prije nanošenja premaza, mjerenje adhezivnosti premaza (pull-off test).
Tehničke značajke	• Elcometer 107 - Mjerač prionjivosti premaza • Elcometer 138 - Mjerač kontaminiranosti površine • Elcometer 224 - Mjerač hrapavosti površine • Elcometer 270 - Mjerač poroznosti materijala • Elcometer 456 - Mjerač debljine premaza • Elcometer 480 - Mjerač sjaja površine • Elcometer 510 - Mjerač adhezije premaza • Elcometer 1615 - Mjerač udarne otpornosti premaza
Dodatne informacije	https://www.elcometer.com/en
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	dr. sc. Sunčana Smokvina Hanza, e-mail: suncana@riteh.hr



Oprema **Ultrazvučni detektor propuštanja - Whisper**

Pripadnost Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe

Ultrazvučni detektor propuštanja otkriva frekvencije u rasponu od 40,5 kHz. Korištenjem sofisticiranog sklopovlja, Whisper locira izvor ultrazvuka, dok njegova unutarnja kontrola buke osigurava da šumovi ne utječu na instrument. To Whisper čini svestranim alatom koji se može koristiti čak i u bučnim okruženjima, poput mehaničkih prostorija. Whisper uključuje heterodinsku sposobnost, koja smanjuje otkrivene ultrazvučne frekvencije na raspon koji može čuti ljudsko uho. Stoga se mogu identificirati varijacije kako bi se lako pronašao ultrazvučni izvor. Heterodinski izlaz omogućen je kad su slušalice priključene na detektor. Osjetljivost se podešava putem inovativne dodirne pločice. Višestruke LED diode i zvučni alarm registriraju curenje kad heterodinski način nije omogućen.

Primjeri upotrebe: otkrivanje i lociranje ultrazvučnih frekvencija nastalih u sljedećim uobičajenim situacijama: curenje bilo kojeg plina pod tlakom ili vakuumom, električni luk, istrošeni ležajevi i strojevi, propuštanje brtve.

Tehničke značajke

- Upravljanje gumbom za uključivanje, dodirnom pločicom osjetljivosti
- Izvor napajanja: dvije alkalne baterije veličine D
- Trajanje baterije: 165 sati (laserski pokazivač isključen), 115 sati (laserski pokazivač uključen)
- Masa s baterijama: 482 g

Dodatne informacije <https://www.inficon.com/en/products/whisper-ultrasonic-leak-detector>

Izvor financiranja Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Kontakt dr. sc. Tin Matulja, e-mail: tin.matulja@riteh.hr



Oprema	Feritometar - Diverse Technologies MF300Fe+
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Uređaj za mjerenje udjela ferita u austenitnim ili duplex čelicima. Primjeri upotrebe: ispitivanje sadržaja ferita bez razaranja u rasponu od 0,1 do 115 FN ekvivalentno 0,1 do 83% Fe u austenitnom i duplex čeliku.
Tehničke značajke	• Robustan i prenosiv. • Standardno ili vršno mjerenje feritnog broja. • Djelomična procjena postotka ferita. • Automatska nula na zahtjev. • Pet standarda prijenosa koji omogućuju provjeru točnosti instrumenta. • Pohrana do 1000 mjerenja, preuzetih na računalo s opcijom RS232 ili USB.
Dodatne informacije	https://diverse-technologies.net/ferrite-meter-mf300fe/
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Kontakt	dr. sc. Dario Iljkić, e-mail: dario.iljkic@riteh.hr



Oprema **Višeprocetni invertorski uređaj za zavarivanje - Power Wave s350**

Pripadnost Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Kratki opis i primjeri upotrebe

Uređaj za zavarivanje koji omogućava zavarivanje svim elektrolučnim postupcima (REL, MIG/MAG, TIG, STT), a podržava i automatizirano zavarivanje robotom. Pruža izuzetno brz odziv luka, uključuje preko 65 standardnih valnih oblika za zavarivanje za optimizirane performanse u gotovo svim aplikacijama i učinkovito pretvara ulaznu snagu kako bi smanjio operativne troškove - sve u kompaktnom, robusnom kućištu. Opremljen naprednim modulom za istosmjerni, izmjenični i visokofrekventni TIG te STT postupak zavarivanja. Automatski se prilagođava ulaznom jednofaznom ili trofaznom naponu od 200-600V, 50 ili 60 Hz. Izlaz za zavarivanje ostaje konstantan kroz čitav raspon ulaznog napona.

Primjeri upotrebe: široki spektar primjene zavarivanja za spajanje različitih vrsta materijala

Tehničke značajke

- Dimenzije (V x Š x D): 518 mm x 356 mm x 630 mm
- Težina: 38.556 kg
- Postupci: REL, MIG/MAG, pulsno zavarivanje, istosmjerni i izmjenični TIG, STT
- Jednofazno ili trofazno napajanje
- Raspon struja zavarivanja: 5 do 350 A
- Podatkovne tehnologije: Ethernet
- Komunikacijska tehnologija: ArcLink
- Napon napajanja feeder-a: 40 V DC
- Tip priključka za radni kabel: Tweco

Dodatne informacije <https://www.lincolnelectric.com/en/products/K2823-3?>

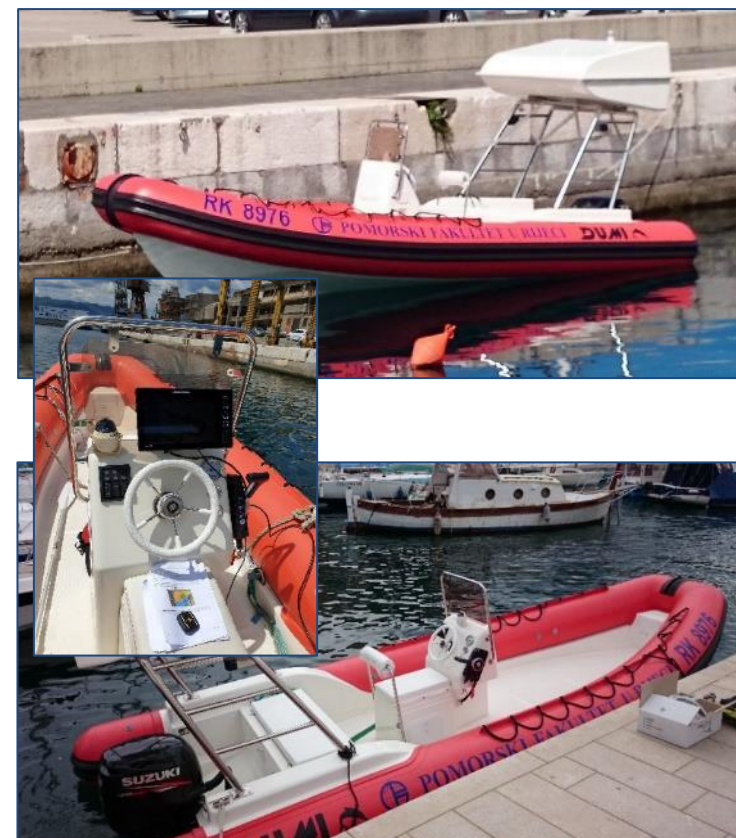
Izvor financiranja Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Kontakt dr. sc. Duško Pavletić, e-mail: dusko.pavletic@riteh.hr



PLOVILA

Oprema	Broдика Dumi MH 650
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Pomorski fakultet posjeduje brzu spasilačku brodicu koja je opremljena svom potrebnom opremom sukladno uvjetima za provedbu programa izobrazbe <i>Rukovanje brzom spasilačkom brodicom – D18</i> prema Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca. Broдика je opremljena vanbrodskim motorom Suzuki od 90 ks te postiže brzinu od 25 čv. Osim za potrebe izobrazbe pomoraca broдика se koristi i za znanstveno-istraživačke potrebe - provedbu istraživanja ili za prijevoz osoba i istraživačke opreme do željene lokacije. Konzola brodice je prilagođena za korištenje side scan sonara Humminbird Solix 12.
Tehničke značajke	• Duljina preko svega: 6,50 m • Širina: 2,50 m • Visina: 1,96 m • Motor: Vanbrodski Suzuki DF90 ATL 66 kW (90 ks) • Brzina: 25 čv • Materijal gradnje: GRP i Hypalon • Najveći broj putnika: 6
Dodatne informacije	N/A
Izvor financiranja	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Kontakt	dr. sc. Lovro Maglić, e-mail: maglic@pfri.hr dr. sc. Vlado Frančić, e-mail: francic@pfri.hr



Oprema	Broдика Whaly 435
Pripadnost	Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet
Kratki opis i primjeri upotrebe	Whaly 435 je plovilo proizvedeno od visokokvalitetnog plastičnog materijala - polietilena. Zahvaljujući izdržljivom materijalu ova je brodica iznimno robusna, a održavanje je u pravilu jednostavno. Uz veliku otpornost na habanje, s obzirom na dužinu brodica je otvorena, prostrana i praktična za prijevoz razne opreme. Brodica je praktična i za montažu različite mjerne opreme po bokovima izrađenima od armirane gume. Brodica je opremljena vanbrodskim motorom Suzuki DF30AL od 30 KS (ujedno najveća dopuštena snaga motora za brodicu). Ovo je četverotaktni motor s 3 cilindra, zapreminom od 490 cm³, težak svega 62 kg. Brodica se koristi za znanstveno-istraživačke i stručne potrebe - provedbu istraživanja, za prijevoz osoba ili ronioca i istraživačke opreme do željene lokacije.
Tehničke značajke	- Duljina preko svega: 4.35 m - Širina: 1.73 m - Gaz: 0.52 m - Masa bez motora: 186 kg - Maksimalna nosivost: 690 kg s motorom - Maksimalna snaga motora: 30 KS
Dodatne informacije	Brodica: https://www.whaly.com/en/whaly_4351.html Motor: http://www.suzukikuwait.com/marine/df30al/detail
Izvor financiranja	Projekt „Razvoj istraživačke infrastrukture za laboratorije na Kampusu Sveučilišta u Rijeci“ (RISK)
Kontakt	dr. sc. Igor Ružić, e-mail: iruzic@gradri.uniri.hr





Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

Studentska 2

HR – 51000 RIJEKA

Tel. +385(0)51 338 411

Fax: +385(0)51 336 755

E-mail: cmt@pfri.hr