**TEHNIČKA SPECIFIKACIJA OPREME**

1. KORELATOR ZA LOCIRANJE CURENJA
2. ELEKTRO AKUSTIČNI PRISLUŠNI UREĐAJ
3. ULTRAZVUČNI MJERAČ DEBLJINE STIJENKI CIJEVI UWDTB
4. ULTRAZVUČNI MJERAČ PROTOKA

1. **KORELATOR ZA LOCIRANJE CURENJA**

1.1 **Tehnički opis**

|  |  |
| --- | --- |
| Opće | * korelator za detekciju curenja, koji koristi tehniku korelacije za precizno lociranje mjesta curenja * rad sa analognim i digitalnim senzorima * mikro lokacija sa podnim mikrofonom i digitalnim senzorima * minimalno 12 različitih vrsta cijevi na dionici mjerenja * mjerenje brzine zvuka u cijevi * jednostavno rukovanje * punjene svih komponenti istovremeno dok su u kovčegu, napajanje 12 V DC i 220 V AC |
| Centralna jedinica - korelator | * ekran u bojama, min. 640 x 480 točaka * „Touch Screen“ funkcija koja se može isključiti i umjesto nje koristiti okretljiv prekidač * lagano kućište, maksimalno 2 kg * analogna -„online“ i digitalna - „offline“ korelacija * komunikacija sa senzorima bežično, putem radio veze * ugrađena baterija, bežično punjenje baterije u kovčegu, napajanje 12 V DC ili 220 V AC, autonomija min. 16 sati * USB priključak za prijenos podataka na računalo * interna memorija dovoljna za minimalno 100 mjerenja, uključujući audio snimke * minimalno 12 različitih vrsta cijevi na dionici mjerenja * automatsko podešavanje ili ručni odabir filtera * mogućnost prijenosa, arhiviranja i obrade podataka na računalu * IP 65 * temp. područje rada od –20 ºC do +60ºC * priključci: za slušalice, za antenu, za senzor, za podni mikrofon, za GPS modul |
| Radio odašiljači | * ugrađena baterija, punjenje baterije bežično u kovčegu, napajanje 12 V DC ili 220 V AC, autonomija min. 12 sati * indikacija nivoa signala i stanja baterije * komunikacija sa korelatorom putem radio veze * mogućnost programiranja senzora za „offline“ mjerenje * lagano kućište, maksimalno 1 kg * IP 65 |
| Analogni senzori | * ugrađeni piezo senzor sa aktivnim pojačalom * magnet za direktan kontakt na ventil, hidrant ili izravno na cijev * kabel minimalne dužine 2,5 m * IP 68 |

1.2 **Osnovni komplet uključuje:**

* korelator 1 kom
* radio odašiljač 2 kom
* analogni senzori 2 kom
* slušalice 1 kom
* punjač 1 kom
* punjač za punjenje u vozilu 1 kom
* kabel za povezivanje podnog mikrofona-zvona 1 kom
* kovčeg za komplet 1 kom
* program za Windows okruženje 1 kom
* priručnik za rad 1 kom

1.3 **Tražena količina**: 1 x komplet

2. **ELEKTRO AKUSTIČNI PRISLUŠNI UREĐAJ**

2.1 **Tehnički opis**

|  |  |
| --- | --- |
| Opis | Mikroprocesorsko kontroliran digitalni prislušni uređaj za detekciju curenja, koji koristi tehniku osluškivanja uz pomoć podnog mikrofona, za preciznu lociranje mjesta curenja. Uređaj podržava i lociranje mjesta curenja uz pomoć plina. Rad sa senzorom plina kao i rad sa podnim mikrofonom podržava grafički, numerički i zvučni prikaz mjerenja. |
| Kućište | * malih dimenzija, maksimalno 195 x 95 x 45 mm * lagano, težina maksimalno 0,6 kg * više načina nošenja - s trakom, na ručici, za pojasom * ugrađen GPS modul * ugrađen Bluetooth modul * razred zaštite IP 65 |
| Priključci | * ulaz za mikrofon * USB ulaz * senzor za plin |
| Funkcije | * prikaz frekventnog spektra ulaznog signala * slobodan izbor frekvencija filtara u pojasu 0-4000 Hz * prikaz vrjemenskog mjerenja u trajanju 3, 10 ili 30 minuta * prikaz 10 prethodnih mjerenja * prikaz najmanjeg nivoa šuma i trenutačne vrijednosti šuma * odvojeno pojačanje za mikrofone i za slušalice * zvučna i grafička indikacija nivoa plina * funkcija za lociranje trase cjevovoda uz pomoć sajle za guranje * automatsko isključenje ako određeno vrijeme nema unosa u svrhu štednje baterije * interna memorija dovoljna za minimalno 100 mjerenja, uključujući audio snimke * mogućnost prijenosa, arhiviranja i obrade podataka na računalu * ulaz za USB, i mikrofon |
| Zaslon | * zaslon na dodir, u bojama, sa pozadinskim osvjetljenjem |
| Napajanje | * interna baterija * autonomijom min. 10 sati * indikator stanja baterije na zaslonu prijemnika, posebno za prijemnik, slušalice i mikrofon * punjenje svih komponenti u kovčegu |
| Temp. područje rada | * od –20 oC do +60oC |
| Zaštita | * IP 65 |
| Slušalice | * bežične – Bluetooth * punjenje putem USB |
| Podni mikrofon | * piezo kristalni senzor * bežičan, povezivanje putem Bluetooth * zvono za zaštitu od vjetra * tronožac * razred zaštite IP 67 |
| Univerzalni mikrofon | * piezo kristalni senzor * malih dimenzija, maksimalno 50 x 105 mm * sa magnetom i tronožcem * šipka pomoć koje se može mikrofon koristiti kao štapni mikrofon * sa kablom * razred zaštite IP 67 |
| Program | * program mora omogućavati prijenos izmjerenih podataka, zajedno s GPS pozicijama i zvučnim datotekama, prikaz i arhiviranje mjerenja, kao i ispis rezultata |

2.2 **Osnovni komplet uključuje:**

* + - prijemnik 1 kom
    - ručica za nošenje podnog mikrofona i senzora plina 1 kom
    - podni mikrofon sa zaštitom od buke (zvono) 1 kom
    - tronožac za podni mikrofon 1 kom
    - Bluetooth slušalice 1 kom
    - univerzalni mikrofon sa magnetom 1 kom
    - tronožac za univerzalni mikrofon 1 kom
    - štapni mikrofon za polugom za ubadanje u zemlju 1 kom
    - kovčeg za komplet, sa funkcijom punjenja 1 kom
    - punjač 1 kom
    - priručnik za rad 1 kom
    - softver za računalo 1 kom

2.3 **Tražena količina**: 1 x komplet

3. **ULTRAZVUČNI MJERAČ DEBLJINE STIJENKI CIJEVI UWDTB**

3.1 **Tehnički opis**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mjerno područje | ravne površine: 1,00 do 199 mm | |
|  | zaobljene površine Ф 30 mm: 1,5 mm | |
| Frekvencija | standardno 5 MHz | |
| Rezolucija | 0,01 mm | |
| Kalibracija | 5,0 mm čelični blok integrirani | |
| Točnost | ±(0,5 %n +0,1) | |
| Ultrazvučna brzina | 500 do 900 m/s (podesiva prema materijalu ispitnog objekta) | |
| Prikaz | 4-znamenkasti LCD display | |
| Radna temperatura | Standardno -10° do +50° | |
| Status baterije | Prikaz kod preniskog napona | |
| Napajanje | 1,5 V A baterije x 2 (3) komada | |
| Trajnost baterije | min 250 h | |
| Samoisključenje | za uštedu baterije (nakon maksimalno 3 minute bez promjena) | |
| Materijal | željezo, čelik, aluminij, plastika, staklo, keramika i drugo | |
| Kabel | minimalno 1 m | |
|  |  | |
| * 1. **Osnovni komplet uključuje**: * Kovčeg * Mjerač * Sensor s kabelom dužine1m * Kontakt pasta * Baterije * Uputstva za rukovanje |  | |
| 3.3 **Tražena količina**:1 x komplet | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |
|  | |

4. **ULTRAZVUČNI MJERAČ PROTOKA**

4.1 **Tehnički opis predajnika protoka**

|  |  |
| --- | --- |
| **Merjenje** | |
| Princip mjerenja | Ultrazvučno mjerenje vremena, koje je potrebno zvuku, da pređe put od jednog do drugog senzora. |
| Brzina tekućine | 0.01 do 25 m/s |
| Rezolucija | 0.025 cm/s |
| Ponovljivost | 0.25 % izmerj. vrijednosti ± 0.01 m/s |
| Medij | Voda sa plinom i tvrdim di-jelovima  < 6% mase |
| Greška (mjerenje protoka) | ± 2 % izmerj. vrijednosti ± 0.01 m/s |
| Izmjerene vrijednosti | Volumenski protok, masni protok |
| Brojač | Zapremina, masaa |
| **Senzori** | |
| Maximalni mjerni  opseg:  1 MHz senzori | 50 do 1.500 mm |
| Dužina kabela | 12 m |
| Razred zaštite | IP 68; Testiranje: 3 mjeseca / 2 bar (20 m vodeni stup) |
| Radna temperatura | - 40 do + 100 °C |
| **Mjerač protoka** | |
| Napajanje | 100 do 240 V/50 do 60 Hz (punjenje), 12 V DC (priključak na mjeraču protoka) |
| Trajanje ugrađene punjive baterije (bez izlaza i pozadinskog svijetla) | > 20 sati |
| Trajanje vanjske punjive baterije | Cca. 7 dana |
| Potrošnja struje | < 6 W |
| Slabljenje signala | 0 do 100 s, podesivo |
| Mjerni ciklus | 10 Hz |
| Vrijeme reakcije | 1 s |
| Strujni izlaz | 0/4 do 20 mA |
| Binarni izlaz | 32 V/200 mA |
| Razred zaštite | IP 67 |
| Dimenzije | 273 x 247 x 127 mm |
| Težina | 2.9 kg |
| Radna temperatura | - 10 do + 50 °C |
| Memorija | > 100.000 mjerenja |
| Port | RS 232 |
| Ekran | 2 x 16 znakova, pozadinsko svijetlo |

4.2 **Osnovni komplet uključuje**

* Izabran komplet senzora
* Mjerač protoka
* Nosač za senzore
* Kabel za prijenos podataka na računalo
* Punjač
* Četkica
* Kontakt pasta
* Ravnalo
* Program za prijenos podataka na računalo te obradu i arhiviranje
* Kovčeg

4.3 **Tražena količina:** 1 x komplet

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Br. | Naziv | količina | Cijena | Iznos |
| 1. | Korelator za lociranje curenja | 1 |  |  |
| 2. | Elektro akustični prislušni uređaj | 1 |  |  |
| 3. | Ultrazvučni mjerač debljine stijenki cijevi UWDTB | 1 |  |  |
| 4. | Ultrazvučni mjerač protoka | 1 |  |  |
| Cijena bez PDV  PDV  Cijena s PDV | | |  | |
|  | |
|  | |

TROŠKOVNIK KOMPLETNOG UREĐAJA ZA OTKRIVANJE KVAROVA