

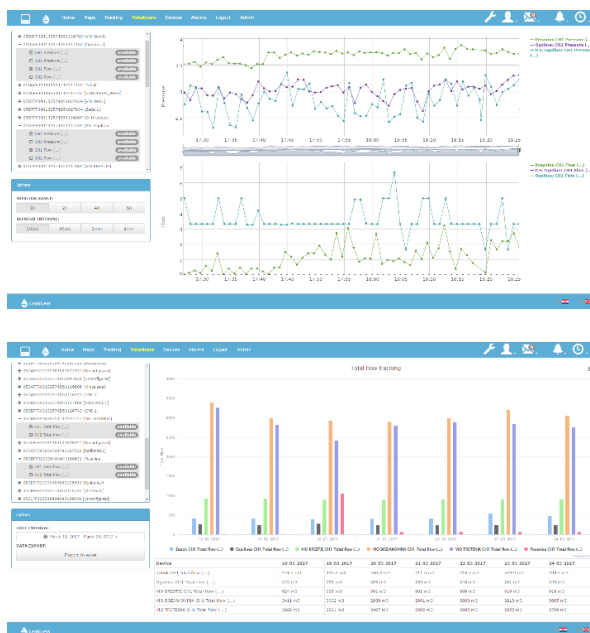


LeakLess

LeakLess PDL-AG

Napredni industrijski GPRS logger

Tehnički opis



Moguće aplikacije

- Praćenje cjelovitog sustava vodoopskrbe ili odvodnje
- Dizajn i kalibracija hidrauličkih modela
- Optimizacija procesa u vodoopskrbi
- Mjerenje pritiska i protoka
- Praćenje nivoa i upravljanje
- Detekcija i lokalizacija curenja i oštećenja
- Daljinski nadzor udaljenih lokacija
- Podrška za pametni menadžment sustavom vodoopskrbe

Prednosti

- Praćenje u stvarnome vremenu putem bežičnog prijenosa podataka
- Dugotrajna autonomija uvjetovana malom potrošnjom energije
- Podrška za udaljenu re-konfiguraciju putem dvosmjernog komunikacijskog kanala
- Potpuno konfigurabilan uređaj direktno putem velikoga LCD-a bez potrebe za PC-em
- Brzo i jednostavno postavljanje i konfiguracija
- Cjenovno isplativo cjelovito rješenje daljinskog nadzora
- Napredno upravljačko sučelje za interakciju s korisnikom

Najvažnije funkcionalnosti LeakLess PDL-AG uređaja

- 2 više-funkcionalna analogna/strujna ulaza za mjerenje tlaka, protoka ili drugih odgovarajućih signala
- 2 više-funkcionalna digitalna ulaza za mjerenje protoka, potopljenosti, otvorenosti ili drugih signala
- GPRS podrška za praćenje u stvarnome vremenu ili koristeći proizvoljni interval slanja podataka
- Podrška za brzo logiranje u svrhu praćenja prijelaznih pojava
- Napredno korisničko sučelje s grafičkim prikaznikom za konfiguracije i crtanje
- Podrška za daljinski nadzor i konfiguraciju putem weba i pametnih telefona
- Punjive baterije putem različitih dodatnih uređaja iz LeakLess asortimana proizvoda
- Podrška za stalno napajanje putem različitih dodatnih uređaja iz LeakLess asortimana proizvoda
- Zaštita u okolišnim uvjetima IP67

Softverska podrška | Aplikacije za web i pametne telefone

- Vizualizacija pozicija uređaja putem interaktivne mape
- Vizualizacija grafa mjerenja s podrškom za fokusiranje, izvoz i dodavanje komentara
- Podrška za brzu inspekciju dnevnih kumulativa
- Praćenje mjerenja u stvarnome vremenu s automatskim osvježavanjem grafikona
- Statistička analiza izmjerenih podataka
- Aktivni sustav upozoravanja i povijesti alarmnih pojava
- Podrška za dodavanje do 3 dodatne datoteke svakom postavljenim uređaju (.png, .jpg, .pdf)
- Iscrtavanje mjernih profila istovremeno s više lokacija
- Podrška za nadzor gubitaka po DMA zonama s algebarskim manipulacijama između lokacija
- Potpuna administracija korisničkog računa s mogućnošću određivanja razine pristupa

Dodatna oprema | LeakLess Power Converter i LeakLess Battery Pack

- Podrška za stalno napajanje LeakLess PDL-AG uređaja
- Podrška za punjenje baterija LeakLess PDL-AG uređaja
- Zaštita u okolišnim uvjetima IP67
- Jednostavno postavljanje uređaja na cijevi

Sadržaj

1.	Dizajn i komponente.....	3
2.	Konektori	4
3.	Sučelje analognih ulaza	6
4.	Sučelje digitalnih ulaza	7
5.	Daljinski komunikacijski kanal	8
6.	Monitoring features	8
7.	Alarms.....	9
8.	Memory capacity.....	Error! Bookmark not defined.
9.	Clock	Error! Bookmark not defined.
10.	Human machine interface	10
11.	Membrane keyboard.....	11
12.	Power supply Power consumption Batteries.....	11
13.	Dozvoljeni okolišni uvjeti.....	12
14.	Postavljanje	13
15.	Dodatne informacije.....	14

1. Dizajn i komponente



Osnovne komponente uređaja su:

- Kućište od ASA plastike
- LCD prikaznikom
- Membranska tipkovnica sa 7 tipki i 2 LED indikatora
- Konektori za spajanja analognih i digitalnih kanala
- Konektor za spajanje USB-a i povezivanje napajanja
- Konektor za spajanje vanjske antene

Masa:

- 590 g ($\approx$ 1.301 lb)

Razina zaštite (engl. *ingress protection*):

- Kućište: IP67/IP68/ Konektori: IP68

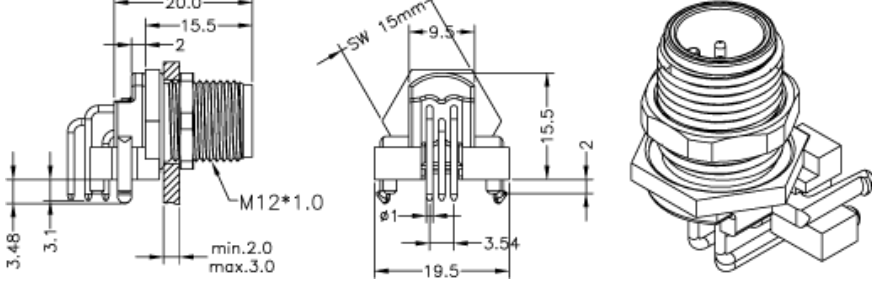
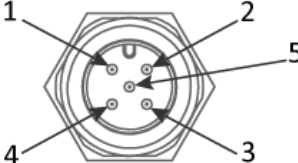
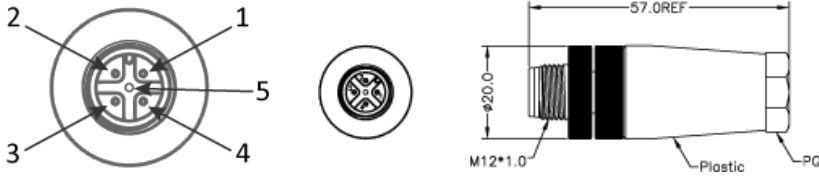
Konektori i kapice:

- USB/Konektor napajanja – M12 muški; 5 pinova; kapica konektora na lancu
- Konektor analognog ulaza (2x) – M12 ženski; 4 pina; kapica konektora na lancu
- Konektor digitalnog ulaza/izlaza (2x) – M12 ženski; 3 pina; kapica konektora na lancu
- Konektor za GSM/GPRS antenu

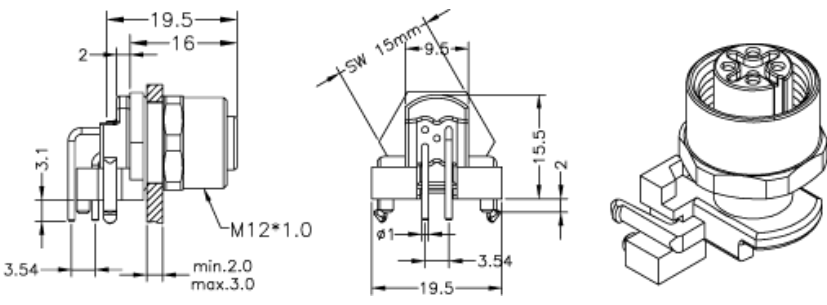
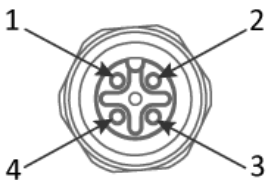
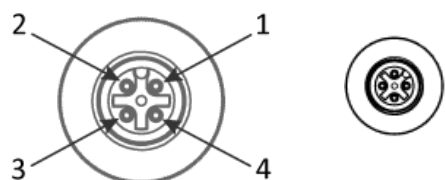
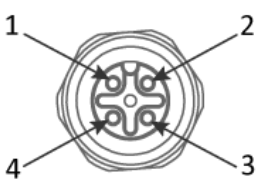
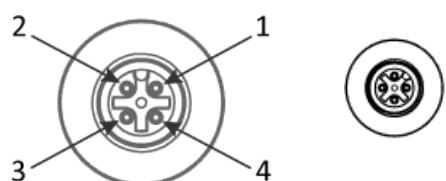
Dostupnosti povezanih parametara kroz sučelje na uređaju:

Značajke općenite namjene	Identifikator uređaja; ID uređaja (jedinstveni); verzija programa; verzija uređaja
Konfig. značajke općenite namjene	Sigurnost (korisničko ime i lozinka)
Testiranje značajki općenite namjene	GPRS test; SMS test; MAIL test

2. Konektori

Kon.					
USB/Napajanje (M12 ženski; 5 pinova)	Schema				
	Električne karakteristike	Dozvoljeni napon	60 V AC/DC	Veličina priključka	M12
		Otpor izolacije	>100 MΩ	Princip stezanja	Vijak
		Dozvoljena struja	4 A	Okolišna temperatura	-25 °C ... 85 °C
		Otpor kontakta	≤5 mΩ	Razina zaštite	IP67/IP68
	Materijal kontakta : mjed sa zlatom				
Schema rasporeda pinova	Konektor uređaja	Pridruženi kablski konektor			
					
Električko ožičenje			Konektor	Kabel	
	USB D+		PIN 1	Smeđi	
	USB POW		PIN 2	Bijeli	
	USB D-		PIN 3	Plavi	
	GND		PIN 4	Crni	
	VCC (10 ... 32 VDC)		PIN 5	Sivi	

Tipično korištenje USB konektora	• Povezivanje s PC-em za spajanje uređaja na <i>LeakLess Configurator</i> aplikaciju za: ○ Lokalno praćenje mjerenja u stvarnom vremenu ○ Inspekcija povijesti mjerenja smještenoj na internoj memoriji uređaja ○ Paralelno lokalno istovremeno praćenje više kanala ○ Pozadinska pohrana podataka • Povezivanje izvora napajanja u svrhu: ○ Nadopunjavanja baterije
Tipično korištenje konektora napajanja	• Povezivanje izvora napajanja u svrhu: ○ Nadopunjavanja baterije putem naponskog ulaza iz intervala 10 ... 32 VDC

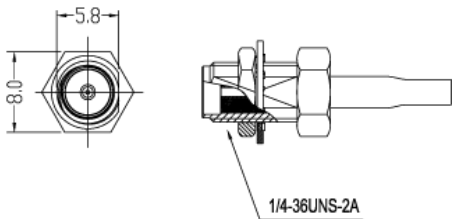
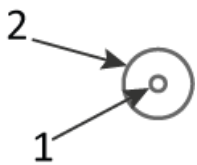
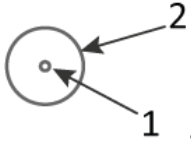
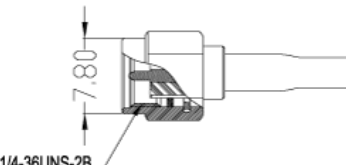
Analogni i digitalni kanali				
Električke karakteristike	Schema			
				
Električke karakteristike	Dozvoljeni napon	250 V AC/DC	Veličina priključka	M12
	Otpor izolacije	>100 MΩ	Princip stezanja	Vijak
	Dozvoljena struja	4 A	Okolišna temperatura	-25 °C ... 85 °C
	Otpor kontakta	≤5 mΩ	Razina zaštite	IP67/IP68
	Materijal kontakta: Fosforni bakar s zlatom			
Konektor analognih ulaza (2x) (M12 ženski ; 4 pina)	Schema rasporeda pinova	Konektor uređaja	Pridruženi kabelski konektor	
				
	Električko ožičenje		Konektor	Kabel
		GND	PIN 1	Smeđi
		VCC 15 VDC	PIN 2	Bijeli
		Voltage input (0 ... 10 V)	PIN 3	Plavi
		Current input (4 ... 20 mA)	PIN 4	Crni
Konektor digitalnih kanala (2x) (M12 ženski; 3 pina)	Schema rasporeda pinova	Konektor uređaja	Pridruženi kabelski konektor	
				
	Električko ožičenje		Konektor	Kabel
		GND	PIN 1	Smeđi
		–	PIN 2	–
		Input	PIN 3	Plavi
		Output	PIN 4	Crni

Tipično korištenje analognih kanala

Sonda tlak; Ultrazvučni mjerač; Elektromagnetski mjerač; Ultrazvučni mjerač stupca vode

Tipično korištenje digitalnih kanala

Impulsni mjerač protoka; Detektor potopljenosti; Praćenje stanja pumpe; Praćenje signala greške; Praćenje alarmnog signala; Praćenje signala statusa; Otvorenost okna

Spajanje antene				
Konektor GSM/GPRS antene	Shema	 		
	Električne karakteristike	Tip	SMA ženski	RF Leakage
		Nom. impedancija	50 Ω	Otpor izolacije
		Interval frekvencija	0 to 12.4 GHz	Okolišna temperatura
		SWR	1.35 to 11 GHz	Razina zaštite
	Materijal kontakta: Pozlaćeni toplinski tretiran berilij bakar			
Shema rasporeda pinova	Konektor uređaja	Pridruženi kabelski konektor		
	   			
Električko ožičenje			Konektor	Kabel
	Antena		PIN 1	-
	GND		PIN 2	-

3. Sučelje analognih ulaza

Analogni ulazi za mjerenje varijabli tipa: naponski ili strujni ulazi

Ukupni broj kanala analognih ulaza: 2 (korišteni u kombinaciji naponskih ili strujnih ulaza)

Analogni ulazi	Naponski ulazi	Strujni ulazi
Mjerene varijable	DC napon	Struja*
Mjerni opseg	0 ... 10 VDC	4 ... 20 mA
Mjerna točnost	± 1 %	± 1 %
Povezivanje	Sustav s 3 žice	Sustav s 3 žice
Vrijeme odziva	≤ 250 ms u otvorenom krugu	≤ 250 ms u otvorenom krugu
Dostupni napon	15 VDC	
Potrošnja energije senzora	≤ 2 W	
Otpornost ulaza	>1 MΩ	
Karakteristična krivulja	Linearna-naponska	Linearna-strujna
Digitalna točnost	40 μV	0.08 uA
Kalibriranje	Ispravljanje inicijalnog odstupanja	
Galvanska izolacija	Da	

*preko interno spojenog otpornika

Dostupnost povezanih značajki putem sučelja na uređaju:

Nadzirane značajke	Podrška za ulazno mjerenje uključuje: • Mogućnosti crtanja • Mogućnosti alarmiranja • Mogućnosti daljinskog nadzora • Mogućnosti daljinskog konfiguriranja
Konfigurabilne značajke	Izbor po kanalu: • Vrsta ulaza tlaka: [0 – 10 V], [0 – 20 mA], [4 – 20 mA] • Faktor tlaka: 0 ... 10⁶ (podrška za decimalne brojeve) • Ispravljanje inicijalnog odstupanja: ○ Predznak odmaka: - or + ○ Apsolutni predznak odmaka: 0 ... 999999 (podrška za decimalne brojeve) ○ Automatsko postavljanje na nultu vrijednost • Jedinica tlaka: [Bar], [Pa], [Psi] • Vrijeme odziva: 0 ... 10⁵ ms • Ime kanala (podrška za tekstualne nizove)

4. Sučelje digitalnih ulaza

Ukupan broj digitalnih kanala: 4

Digitalni kanali	Ulazi	Izlazi
Tip	Aktivni ili pasivni	low-side switch
Mjerena varijabla	{0,1} (ON/OFF)	
Frekvencija	≤ 1 kHz, 50% ciklusa	N/A (po zahtjevu operatera)
Raspon napona	aktivno: '0' – [0 V ... 1 V]; '1' – [2 V ... 6 V] pasivno: 3,3 V DC (nc), 100 KΩ (pull-up)	max. 40 V DC (1,4 A)
Povezivanje	Sustav s 2 žice	
Zaštita	zaštita od prenapona	zaštita od prenapona, zaštita od visoke temperature, zaštita od kratkog spoja, zaštita od preopterećenja

Dostupnost povezanih značajki putem sučelja na uređaju:

Nadzirane značajke	Mjerenja
Konfigurabilne značajke	Izbor po kanalu za <i>digitalni ulaz</i> : • Protok ili digitalni: [FLOW-ACT] or [DIGITAL-ACT] • Faktor protoka: 0 ... 10⁶ (podrška za decimalne brojeve) • Postavljanje kumulativnog protoka: 0 ... 10¹⁰ (podrška za decimalne brojeve) • Jedinica protoka: [l/s], [m³/s], [gal/s], [l/h], [m³/h], [gal/h] • Vrijeme usrednjavanja protoka: 0 ... 999 s • Ime kanala (podrška za tekstualne nizove) Izbor po kanalu za <i>digitalni izlaz</i> : • Trigger output: ON/OFF • Ime kanala (podrška za tekstualne nizove)

5. Daljinski komunikacijski kanal

Tip prijenosa podataka: GSM/GPRS

- Tip SIM kartice: Micro SIM
- Veličina SIM kartice: 12 x 15 mm

GSM modem: Quad band: 900MHz, 1800 MHz / 850MHz, 1900MHz

Secured MQTT (sMQTT) protokol korišten za potrebe daljinskog komunikacijskog kanala

Dostupnost povezanih značajki putem sučelja na uređaju:

Konfigurabilne značajke	SIM pin; SIM number; Network APN GSM/GPRS parametri povezivanja: • GSM ponavljanje: 0 .. 99 • GSM čekanje: 0 .. 99 s • IP adresa: xxx.xxx.xxx.xxx (x je integer 0 .. 9 ili prazno mjesto)
Značajke s podrškom za testiranje	Traži signal – podrška za optimalno pozicioniranje antene GPRS test; SMS test; MAIL test;

6. Značajke mjerenja

Četiri moda rada uređaja:

- *Osnovni* – jednostavno mjerenje (bez snimanja ili prijenosa podataka)
- *Kontinuirani* – praćenje putem GSM/GPRS-a u stvarnome vremenu (proizvoljan period snimanja/slanja)
- *Intervalni* – praćenje putem GSM/GPRS-a u intervalima (proizvoljan period snimanja te proizvoljan period slanja)
- *Brzi log* – podrška za brzo snimanje (proizvoljan period snimanja bez podrške za slanje)

Modovi rada	Interval snimanja	Rezolucija intervala snimanja	Interval slanja	Rezolucija intervala slanja
Osnovni	1 s	–	–	–
Intervalni GPRS*	1 s ... 9999 s	1 s	1 min ... 24 h	1 s
Kontinuirani GPRS	1 s ... 9999 s	1 s	u stvarnom vremenu**	–
Brzi log	50 ms ... 999 ms	1 ms	–	–

* (konfigurabilno referentno vrijeme za slanje u danu)

** (samo kašnjenje komunikacijskog kanala)

Konfigurabilne značajke	Nadzor konfigurabilan u smislu moda rada i pridruženih: • Period snimanja – adaptivan interval ovisno o modu rada • Period slanja – adaptivan interval ovisno o modu rada
-------------------------	--

7. Alarmi

Nivo i profil alarma nezavisni za svaki kanal.

Pojava alarma automatski uzrokuje slanje informacije o alarmu prema konfiguriranom odredištu uključujući web/ smartphone app/ SMS/ mail. Kao takav, alarm se šalje nezavisno o pred-konfiguriranom intervalu slanja podataka.

Konfigurabilne značajke	GPRS/SMS/MAIL izbor – podrška za različite tipove izvještavanja o alarmima SMS alarm – broj za dostavu informacije MAIL alarm – adresa za dostavu informacije Razina za detekciju alarma po kanalu: Max, Min, Delta vrijednost (puna podrška za daljinsku rekonfiguraciju)
-------------------------	---

8. Kapacitet memorije

Veličina: 2 GB, automatska razdioba po kanalima prema potrebi (bez ograničenja po kanalu)

- Za period pune opterećenosti mjerenja (praćenje svih kanala istovremeno):

Interval mjerenja	Trajanje pune opterećenosti	Popunjenost memorije (%)
10 s	6 mjeseci	6%
	1 godina	12%
	2 godine	24%
	5 godina	60%
1 min	6 mjeseci	1%
	1 godina	2%
	2 godine	4%
	5 godina	10%
5 min	6 mjeseci	0.2%
	1 godina	0.4%
	2 godine	0.8%
	5 godina	2%

Tip: tvrdi disk, non-volatile

Pohrana podataka: preresavanje od početka po punom zauzeću, ili popuna do punog kapaciteta

Dostupnost povezanih značajki putem sučelja na uređaju:

Konfigurabilne značajke	Logiranje u internu memoriju: ON/OFF Podrška za organizaciju pohrane podataka: - Informacija o zauzetosti interne memorije: 0.0 – 100.0 % - Fleksibilnost organizacije memorije s konfigurabilnim imenom datoteke i veličine svake datoteke (automatski menadžment stvaranja novih datoteka; kontrola veličine)
-------------------------	---

9. Signal takta, sat i vrijeme

Tip: Kalendarsko vrijeme s podrškom za praćenje prijestupne godine (interni oscilirajući kristal)

Sinkronizacija

- Automatska sinkronizacija tijekom svakog spajanja (podržano u *Kontinuiranom* i *Intervalnom* modu)
- Ručna sinkronizacija podržana kroz mogućnost zahtjeva putem uređaja

Dostupnost povezanih značajki putem sučelja na uređaju:

Konfigurabilne značajke	Datum i vrijeme direktno na uređaju. TIME sync – podrška za sinkronizaciju s LeakLess serverskim vremenom
-------------------------	--

10. Korisničko sučelje

Napredno korisničko sučelje sastoji se od nekoliko komponenata uključujući LCD prikaznik, skup tipki, LED indikatore. Softverska podrška pruža mnoge funkcionalnosti uključujući:

- Potpunu konfiguraciju uređaja
 - Identifikator; dohvat vremena; SIM pin; SMS broj; Mrežni APN; Sigurnost (Korisničko ime i lozinka); GSM ponavljanja; GSM čekanje; MAIL adresa; Datum i vrijeme;
- Potpunu konfiguraciju mjerenja
 - Jedinica tlaka i protoka; vrijeme smirivanja analognog signala; vrijeme usrednjavanja protoka; interval snimanja; Interval slanja; izbor GPRS-a; izbor logiranja; organizacija memorije (veličina i ime datoteka)
 - Konfiguracija po kanalu: interval analognog ulaza; digitalni vs. kumulativni ulazni signal; faktor analognog signala (faktor tlaka); faktor digitalnog signala (faktor protoka); ukupna kumulativna vrijednost (protok);
 - Postavljanje nulte vrijednosti; predznak odmaka; apsolutni odmak; automatsko postavljanje nule
- Podršku za testiranje i jednostavnu instalaciju
 - GPRS test; SMS test; MAIL test; test snage signala
 - Izravno mjerenje i iscrtavanje analognih (tlak) i digitalnih ((ukupni) protok, obični digitalni) signala
- Potpunu konfiguraciju LCD-a
 - LCD osvjetljenje; LCD kontrast; trajanje osvjetljenja LCD-a
- Potpunu konfiguraciju alarma
 - Konfiguracija po kanalu: Max vrijednost; Min vrijednost; Delta vrijednost;
- Status uređaja:
 - Razina baterije; temperatura; status punjenja
- Daljinski nadzirane informacije uključuju:
 - Stanje kanala/mjerenja; identifikator uređaja; verzija softvera i hardvera; razina baterije;
- Više-jezična podrška: Engleski i Hrvatski jezik

Za više detalja molimo pogledati **LeakLess PDL-AG Upute za korisnike**.

Tipke

- Korištene za različite funkcionalnosti uključujući
 - Navigaciju kroz izbornik – kombinirajući tipku izbora i povratka s 4 tipke strelica
 - Podrška za upis sekvenci integer brojeva, decimalnih brojeva, sekvenci slova i brojeva, vrijeme i datum
- Fizička veličina: 8 mm promjer

Prikaznik

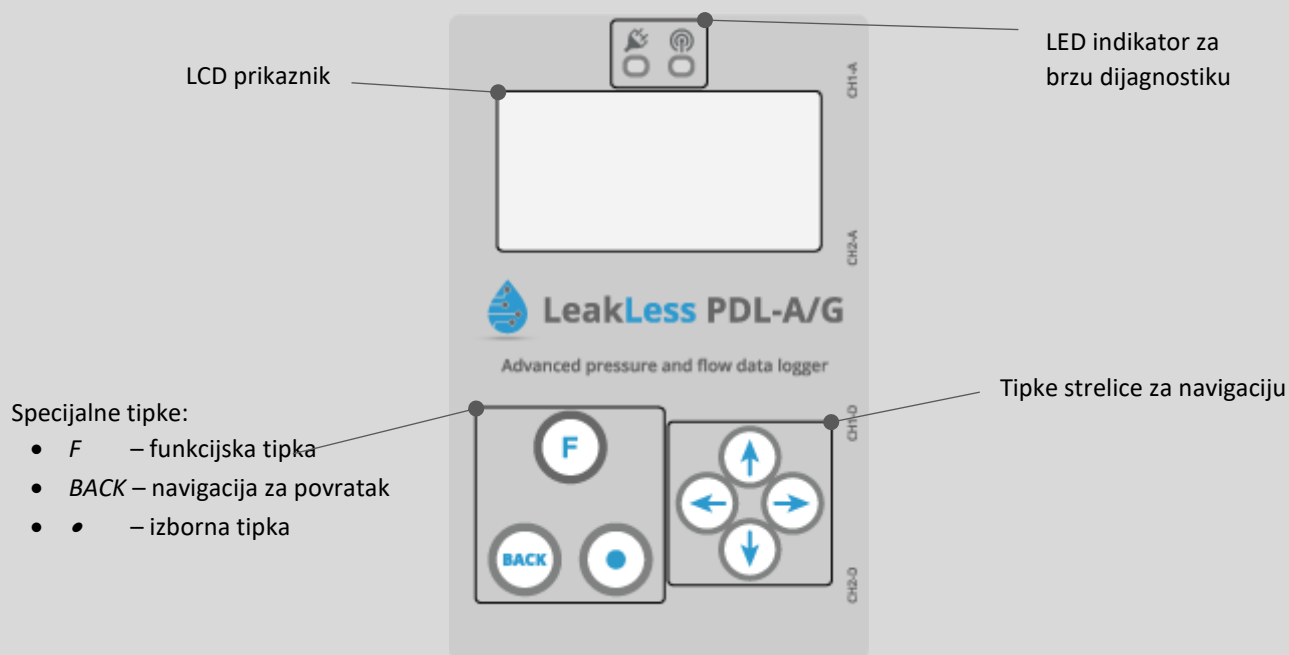
- Veličina: 132 x 65 piksela
- Sučelje 6800 8-bit paralelno, 8080 8-bit paralelno, 4-Wire serijski SPI
- IC ili ekvivalentno NT7532, NT7538, SPLC501, SPLC502, ST7565
- Boja ekrana: crno na bijeloj pozadini

- Duljina dijagonale: 2.5"
- Vanjske dimenzije: 69.0 x 41.5 x 5.2 mm (w x h x t)
- Vidljiva površina: 66.00 x 32.5 mm
- Aktivna površina: 56.73 x 27.92 mm (w x h)
- Veličina točke (piksela): 0.40 x 0.40 mm
- Veličina polja (piksela) : 0.43 x 0.43 mm
- Tip prikaznika: STN-LCD sivi
- Čitljivo pod osunčanjem: Da

Dostupnost povezanih značajki putem sučelja na uređaju:

Konfigurabilne značajke	Korisničko sučelje prilagodljivo u smislu: • LCD osvjetljenja: 0 ... 100 % • LCD kontrasta: 0 ... 100 % • LCD trajanje osvjetljenja: 0 ... 999 s
-------------------------	--

11. Membranska tipkovnica



LED indikatori

LED tip	Brzo treperenje	Trajno upaljeno
LED za napajanje	–	Aktivno napajanje
LED za GPRS	Traženje mreže	Aktivna povezanost

12. Napajanje | Potrošnja energije | Baterije

Interval napajanja: 7-38 V DC

Interval napajanja s dodatnom opremom: 115-230 VAC +10% to -15%, 50-60 Hz (s LeakLess Power Converterom)

Interno napajanje s punjivim litij-ionskih baterija.

- Kapacitet: 4 x 3500 mAh = 14000 mAh

Aktivnost uređaja	Struja (tipično)	Trajanje aktivnosti (tipično)
Mod mirovanja	0,1 mA	uvijek aktivno
Prikupljanje mjerenja	30 mA (tipično s 200 mW sondom)	500 ms
Aktivacija komunikacijskog kanala	150 mA	30 s
Slanje podataka	120 mA	30 ms (po mjerenju)

Potrošnja energije i trajnost baterijske autonomije	# mjerenja (po danu)	# slanja (po danu)	Potrošnja u mirovanju (mAh/dan)	Potrošnja pri mjerenju (mAh/dan)	Potrošnja tijekom komunikacije (mAh/dan)	Ukupna potrošnja (mAh/dan)	Ukupna autonomija (godina)*
	96 (15 min)	0	2,40	0,40	0,00	2,80	13,70
	96 (15 min)	1 (24h)	2,40	0,40	1,11	3,91	9,82
	96 (15 min)	4 (6h)	2,40	0,40	4,11	6,91	5,55
	96 (15 min)	24 (1h)	2,40	0,40	24,11	26,91	1,43
	288 (5 min)	0	2,40	1,20	0,32	3,92	9,78
	288 (5 min)	1 (24h)	2,40	1,20	1,32	4,92	7,80
	288 (5 min)	4 (6h)	2,40	1,20	4,32	7,92	4,84
	288 (5 min)	24 (1h)	2,40	1,20	24,32	27,92	1,37
	1440 (1 min)	0	2,40	6,00	1,60	10,00	3,84
	1440 (1 min)	1 (24h)	2,40	6,00	2,60	11,00	3,49
	1440 (1 min)	4 (6h)	2,40	6,00	5,60	14,00	2,74
	1440 (1 min)	24 (1h)	2,40	6,00	25,60	34,00	1,13
	2880 (30 sec)	0	2,40	12,00	3,20	17,60	2,18
	2880 (30 sec)	1 (24h)	2,40	12,00	4,20	18,60	2,06
	2880 (30 sec)	4 (6h)	2,40	12,00	7,20	21,60	1,78
	2880 (30 sec)	24 (1h)	2,40	12,00	27,20	41,60	0,92
	5760 (15 sec)	0	2,40	24,00	6,40	32,80	1,17
	5760 (15 sec)	1 (24h)	2,40	24,00	7,40	33,80	1,13
	5760 (15 sec)	4 (6h)	2,40	24,00	10,40	36,80	1,04
	5760 (15 sec)	24 (1h)	2,40	24,00	30,40	56,80	0,68

*Trajanje baterije analizirano na osnovi tipične potrošnje uređaja te kao takvo ne mora identično pratiti razmatranu analizu

Dostupnost povezanih značajki putem sučelja na uređaju:

Nadzirane značajke	- Razina baterije: 0 – 100 % - Status punjenja: YES/NO
--------------------	---

13. Dozvoljeni okolišni uvjeti

Materijal kućišta i razina zaštite: ASA plastika; IP67 (1 m w.g. za 30 minuta)

- Temperatura okoline: -20 °C ... +80 °C (-58 ... +212 °F)
 - LCD potpuno funkcionalan -0 °C ... +50 °C (-58 ... +212 °F)

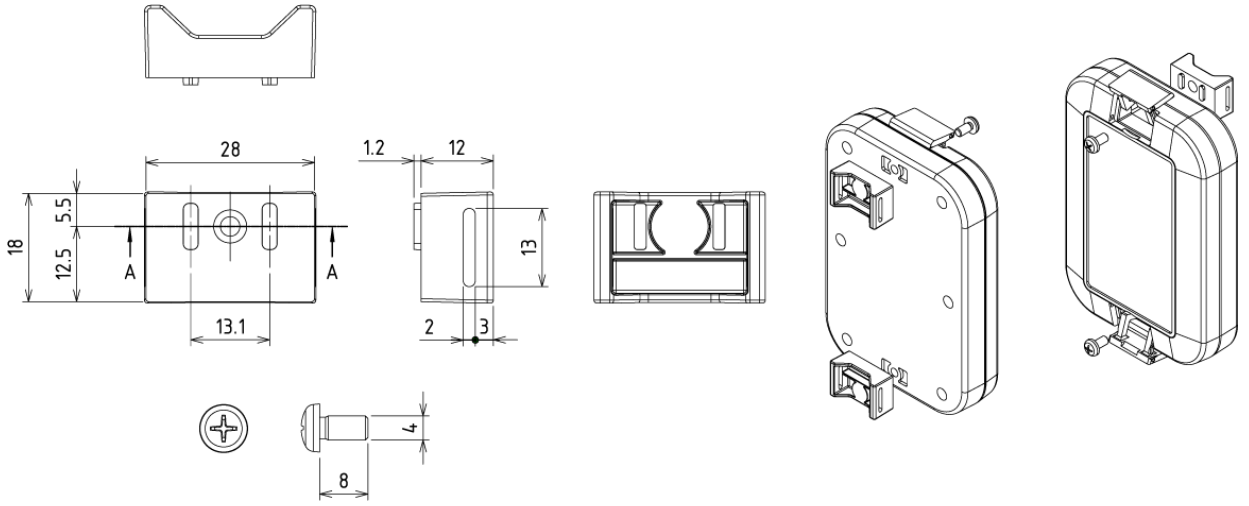
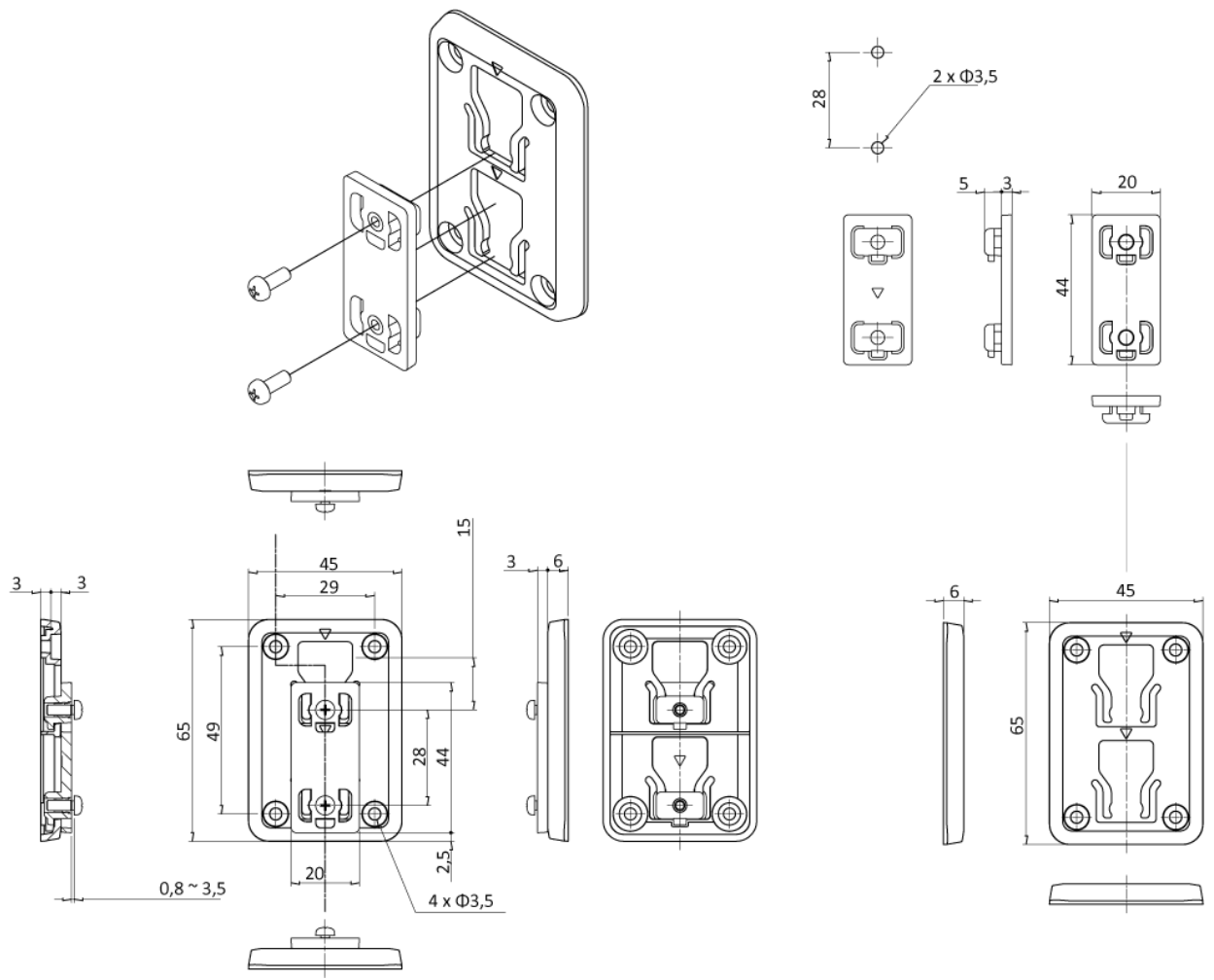
Mehaničko opterećenje: 1 G, 1-800 Hz sinusoida u svim smjerovima

14. Postavljanje

Dizajn kućišta omogućava jednostavno postavljanje uređaja koristeći dva tipa adaptera:

- Nosač za vezice – koristi se za izravno postavljanje na cijevi
- Zidni nosač ovjesa – koristi se za izravno postavljanje na zid

Oprema za postavljanje

Nosač za vezice	Shema	
Zidni nosač ovjesa	Shema	

15. Dodatne informacije

Za više detalja molimo provjerite **LeakLess PDL-AG Upute za korištenje**.



Adresa: Dugi Dol 47, 10000 Zagreb, Croatia |

Email: info@smtech.hr | Web: www.smtech.hr | Tel: +385 (0)91 738 3468 | Fax: +385 (0)1 467 4627