ECOWATTA

NAVODILA ZA UPORABO

Krmilnik DLB za stensko polnilno postajo Mode 3

SLO HR EN

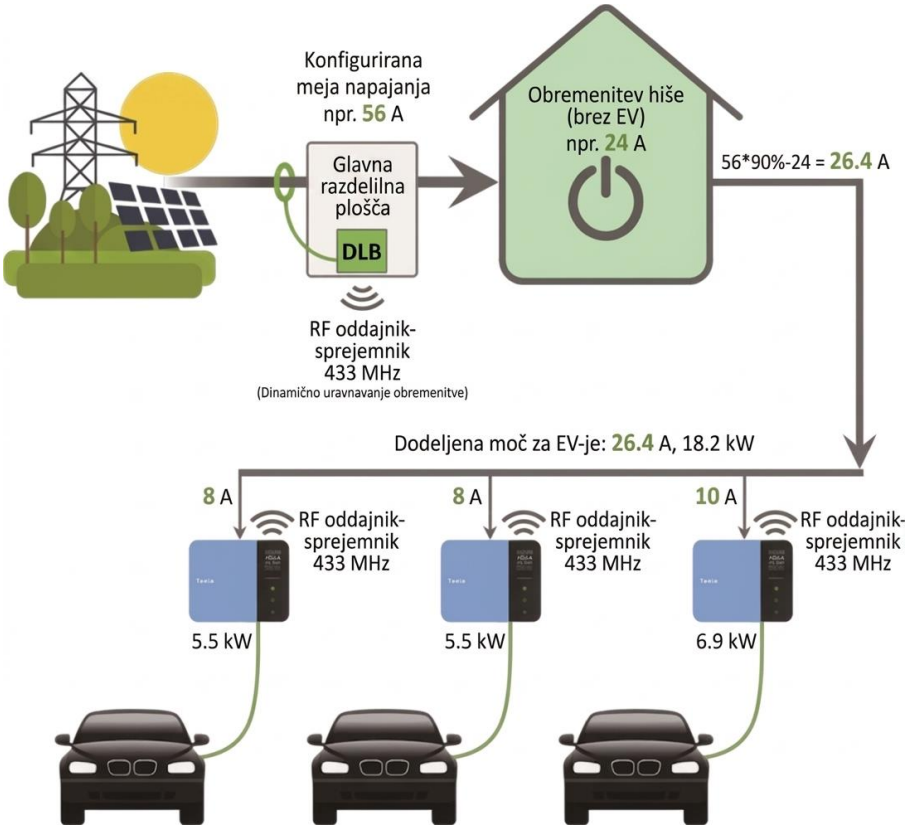
Številka modela: DLB-A1

SLO

NAVODILA ZA UPORABO

Krmilnik DLB za stensko polnilno postajo Mode 3

Velja za gospodinjski/manjši komercialni krmilnik DLB. Ta jedrnata navodila povzemajo funkcije, varnost, namestitev, povezovanje in delovanje, indikatorje ter tipične primere dodeljevanja toka za 1–3 stenske polnilne postaje. Priloge vključujejo hiter pregled DIP-stikal ter priporočila za namestitev antene 433 MHz in metodo preverjanja pokritosti.



Rev. 20260401

1. Obseg in varnost

- Namestitev in nastavitev smejo izvajati samo usposobljeni električarji.
- Pred priključevanjem odklopite napajanje; kjer je primerno, uporabite postopek zaklepanja in označevanja.
- Usmerjenost tokovnega transformatorja (CT) mora biti pravilna; naprave nikoli ne vklapljajte, če je sekundar tokovnega transformatorja odprt.
- Nastavite konfigurirano omejitev napajanja (CSL) glede na presek dovodnega kabla, nazivno vrednost odklopnika in lokalne predpise.
- Namestite v suho, brezprašno in prezračevano razdelilno omarico; naprava ni odporna na vremenske vplive.
  Brezžično anteno namestite stran od močnih virov elektromagnetnih motenj (EMI); zagotovite ustrezno razbremenitev kablov.

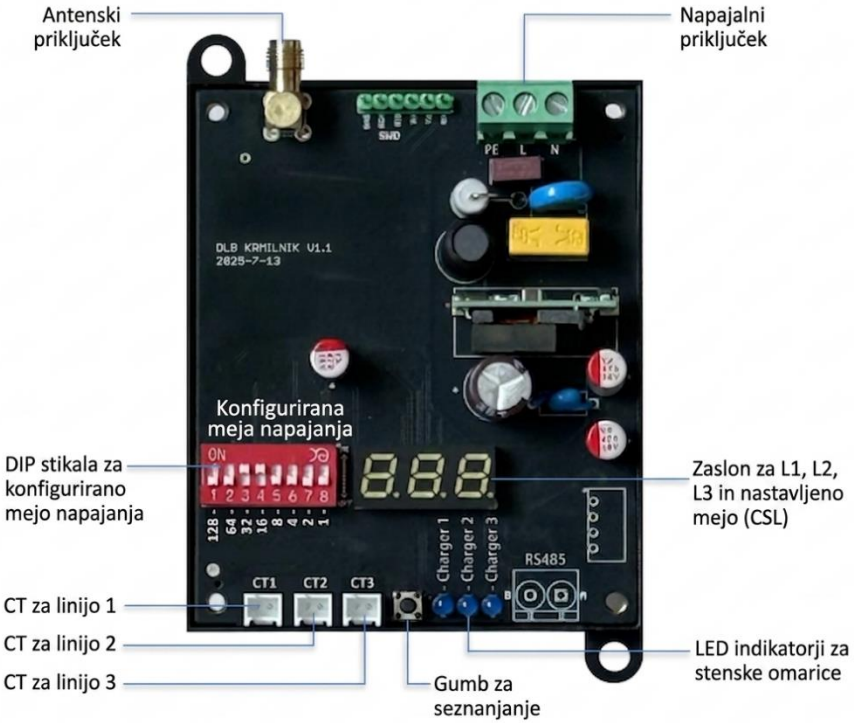
2. Opis in načelo delovanja

DLB spremlja skupni tok gospodinjstva (enofazno/trifazno) in v realnem času dodeljuje optimalni polnilni tok 1–3 stenskim polnilnim postajam, tako da omejitev lokacije ni nikoli presežena.

- **Dinamično uravnavanje obremenitve:** optimizacija za vsako električno vozilo, da se izkoristi vsak razpoložljiv amper brez preseganja omejitve.
- **Varnostna rezerva:** privzeta uporabna meja je 90 % konfigurirane omejitve napajanja (10 % rezerve).
- **Komunikacija:** brezžična povezava 433 MHz (SMA-antena) ali RS485; ciljni tok se v realnem času posreduje stenski polnilni postaji.
- **Pravičnost in omejitve:** vsaka stenska polnilna postaja je omejena s svojim zahtevanim tokom; vsak odcep, ki je pod minimalnim vzdrževalnim tokom, se začasno ustavi.

3. Deli in vhodi/izhodi (glejte fotografijo)

- **Antena (pozlačena SMA):** brezžična povezava 433 MHz.
- **Vhod za napajanje:** AC 100–240 V, 50/60 Hz, L / N / PE.
- **Vhodi CT:** tokovni transformatorji L1 / L2 / L3.
- **Gumb za povezovanje:** držite 5 s za vstop v način povezovanja (izbriše vse obstoječe povezave); pritisnite enkrat za predčasno dokončanje (sicer se način samodejno izklopi po približno 2 minutah).
- **LED-indikatorji povezave:** stanje povezave za do tri stenske polnilne postaje.
- 8-polno DIP-stikalo: nastavi konfigurirano omejitev napajanja (1–255 A).



Slika: DLB krmilnik — zunanji priključki in indikatorji.

4. Namestitev

- Namestite v glavno razdelilno omarico, da bodo povezave CT čim krajše ter priklop napajanja/RS485 čim bolj priročen.
- **CT**: Namestite jih na dovodne vodnike L1/L2/L3, pred vsemi odklopniki za posamezne veje (ne na veje). Puščica naj bo obrnjena proti porabniku; pri trifaznem sistemu spremljajte vse faze in omejujte glede na najbolj obremenjeno fazo.
- **Antena 433 MHz (privzeto)**: naj bo nameščena navpično, po možnosti zunaj kovinskih ohišij. Kadar pogoji na lokaciji — npr. stene ali velike kovinske konstrukcije — ovirajo brezžično povezljivost, izberite RS485.
- **RS485**: uporabite bodisi 433 MHz bodisi RS485 — ne obeh hkrati. Preklop na RS485 zahteva odpiranje stenske polnilne postaje in premik notranjega izbirnega stikala na »RS485« pred namestitvijo. Vodnika A/B priključite pravilno.

5. Nastavitve

5.1 Konfigurirana omejitev napajanja (DIP 1–255 A)

Nastavite tokovno omejitev glede na presek dovodnega kabla, nazivno vrednost predhodnega odklopnika in veljavne lokalne predpise. Uporabite 8-polno DIP-stikalo (vrednosti 128/64/32/16/8/4/2/1 A); stikalo preklopite v položaj ON, da seštevek ustreza želeni jakosti toka.
Primeri: 70 A = 64 + 4 + 2; 32 A = 32; 20 A = 16 + 4.

5.2 Minimalni vzdrževalni tok

Privzeta vrednost je 6 A. Če bi posamezna polnilna postaja prejela <6 A, se ta stenska polnilna postaja začasno ustavi, dokler ni ponovno na voljo zadostna rezerva toka.

6. Povezovanje in delovanje

6.1 Povezovanje

- **Opozorilo:** vstop v način povezovanja izbriše vse obstoječe povezave; zato ponovno hkrati povežite VSE stenske polnilne postaje (1–3).
- **DLB:** držite gumb za povezovanje 5 s, dokler ne začnejo utripati vsi trije LED-indikatorji povezave; način povezovanja se samodejno izklopi po 2 minutah.
- **Stenska polnilna postaja:** ko polnjenje ne poteka, pritisnite in držite A + C za 5 s → Settings (Nastavitve) → DLB Pairing (Povezovanje DLB) → On (Vklop) → Confirm (Potrdi) → Home (Domov). Modra ikona DLB (utripajoča) označuje način povezovanja.
- **Uspešno povezovanje:** ustrezni LED-indikator povezave na DLB sveti neprekinjeno; ikona DLB na stenski polnilni postaji postane zelena. Za predčasno zaključitev povezovanja enkrat pritisnite gumb za povezovanje.

6.2 Delovanje

- **Polnjenje s polnim tokom** (tok je na zaslonu prikazan z belo barvo): na voljo je zadostna rezerva toka; vsaka stenska polnilna postaja polni z zahtevanim tokom.
- **Polnjenje z zmanjšanim tokom** (tok je na zaslonu prikazan z oranžno barvo): rezerva toka se zmanjša; DLB zmanjša in optimizira tokove, pri čemer posamezno vejo, kjer je mogoče, ohranja na ≥6 A. V nasprotnem primeru se ta veja začasno ustavi.

- **Začasno ustavljeno** (tok je na zaslonu prikazan z modro barvo): ta stenska polnilna postaja je začasno ustavljena zaradi izrazitega pomanjkanja toka. Obnovitev delovanja je samodejna, ko je ponovno na voljo zadostna rezerva toka.

7. Indikatorji

Način	LED-indikator DLB	Stenska polnilna postaja	
		ikona DLB	tok v realnem času
Ni povezano/brez povezave	Izklopljeno	Siva	Bela
Povezovanje	Utripa	Utripa modro	Bela
Povezano/na spletu	Neprekinjeno sveti	Zelena	Bela
Polnjenje s polnim tokom	Počasi utripa	Zelena	Bela
Polnjenje z zmanjšanim tokom	Počasi utripa	Zelena	Oranžna
Polnjenje začasno ustavljeno	Hitro utripa	Zelena	Modra

8. Tipični primeri dodeljevanja toka

Predpostavke:

- Konfigurirana omejitev napajanja je nastavljena na 74 A → uporabna omejitev DLB = 66 A (90 %);
- Uporabni skupni tok = 66 A − tok hišne porabe (brez EV), izmerjen s CT;
- vsaka stenska polnilna postaja zahteva do 32 A;
- minimalni vzdrževalni tok = 6 A; dodeljevanje v celih amperih.

8.1 Ena stenska polnilna postaja

Scenarij	Uporabni skupni tok (A)	WB1 (A)	DLB ikona	Barva toka	Opombe
Polni tok	56	32	Zelena	Bela	Omejeno z največjo vrednostjo stenske polnilne postaje 32 A.
Zmanjšan tok	21.3	21	Zelena	Oranžna	Omejeno s porabo gospodinjstva.
Začasno ustavljeno	0–5	0	Zelena	Modra	Pod 6 A → začasno ustavljeno..

8.2 Dve stenski polnilni postaji

Scenarij	Uporabni skupni tok (A)	WB 1 (A)	WB2 (A)	DLB Icons	Current Colors	Notes
Polni tok	56	32	16	Zelena	Bela /Bela	Vse zahteve izpolnjene; brez zmanjševanja.
Zmanjšan tok	26.5	17	9	Zelena	Oranžna/ Oranžna	Sorazmerno zmanjšanje.
Kritično	9.6	9	0	Zelena	Oranžna / Modra	WB2 < 6 A → začasno ustavi WB2.

8.3 Tri stenske polnilne postaje

Scenari	Usable Total (A)	WB1 (A)	WB2 (A)	WB3 (A)	DLB Icons	Current Colors	Notes
Polni tok	64	32	16	16	Zelena	Bela / Bela / Bela	Vse zahteve izpolnjene; brez zmanjševanja.
Zmanjšan tok	35	18	9	8	Zelena	Oranžna / Oranžna / Oranžna	Sorazmerno zmanjšanje.
Kritično	9.6	9	**0**	**0**	Zelena	Oranžna / Modra / Modra	WB3 < 6 A → začasno ustavi WB3.

9. Ključne specifikacije

Številka modela	DLB-A1
Napajanje	AC 100–240 V, 50/60 Hz
Upravljane stenske polnilne postaje	1–3
Komunikacija	433 MHz (SMA) ali RS485 (ena vrsta povezave hkrati)
Domet 433 MHz	20–30 m v notranjih prostorih (tipično); 80–100 m v vidnem polju (odprto območje). Domet je odvisen od lokacije (stene, armirani beton, kovinska konstrukcija, RF-motnje).
Vhodi CT	L1 / L2 / L3, 0–100 A (2000:1), razred točnosti 0,5
Konfigurirana omejitev napajanja	1–100 A, 8-polno DIP-stikalo, razširljivo na 150 / 200 / 250 A (z ustreznim CT)
Uporabna omejitev	90 % × konfigurirana omejitev napajanja minus najvišji fazni tok, izmerjen s CT
Minimalni vzdrževalni tok	6 A za vsako stensko polnilno postajo
Odziv pri prekomernem toku (znižanje)	<1 s (tipično)
Delovno okolje	−20 do +55 °C, ≤95 % RH (brez kondenzacije)

Priloga A — Hiter pregled DIP-stikal

Vrednosti DIP-stikal: 128 / 64 / 32 / 16 / 8 / 4 / 2 / 1 (A).

Omejitev napajalnega toka mora biti konfigurirana glede na zmogljivost dovodnega kabla, nazivno vrednost odklopnika in zahteve lokalnih električnih predpisov.
Nastavitev toka se izvede z 8-polnim DIP-stikalom z uteženimi vrednostmi 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 in 1 A. Vsako stikalo, nastavljeno na ON, prispeva svojo ustrezno vrednost k skupnemu seštevku. Seštevek vseh stikal v položaju ON določa konfigurirano omejitev napajanja.

Pogosti primeri:

Konfigurirana omejitev napajanja (A)	**ON-vrednosti (A)**	**Binarno (1 = ON, od 128 → 1)**	**Nastavitve DIP stikal (⬓=OFF, ⬒=ON)**
20	16+4	00010100	⬓⬓⬓⬒⬓⬒⬓⬓
25	16+8+1	00011001	⬓⬓⬓⬒⬒⬓⬓⬒
32	32	00100000	⬓⬓⬒⬓⬓⬓⬓⬓
40	32+8	00101000	⬓⬓⬒⬓⬓⬒⬓⬓
50	32+16+2	00110010	⬓⬓⬒⬒⬓⬓⬒⬓
63	32+16+8+4+2+1	00111111	⬓⬓⬒⬒⬒⬒⬒⬒
70	64+4+2	01000110	⬒⬓⬓⬓⬓⬒⬒⬓
80	64+16	01010000	⬒⬓⬓⬒⬓⬓⬓⬓
100	64+32+4	01100100	⬒⬒⬓⬓⬓⬒⬓⬓

Priloga B — Priporočila za namestitev antene 433 MHz

Vrsta antene: 433 MHz ¼-valovna palična antena s priključkom SMA in magnetnim podstavkom.

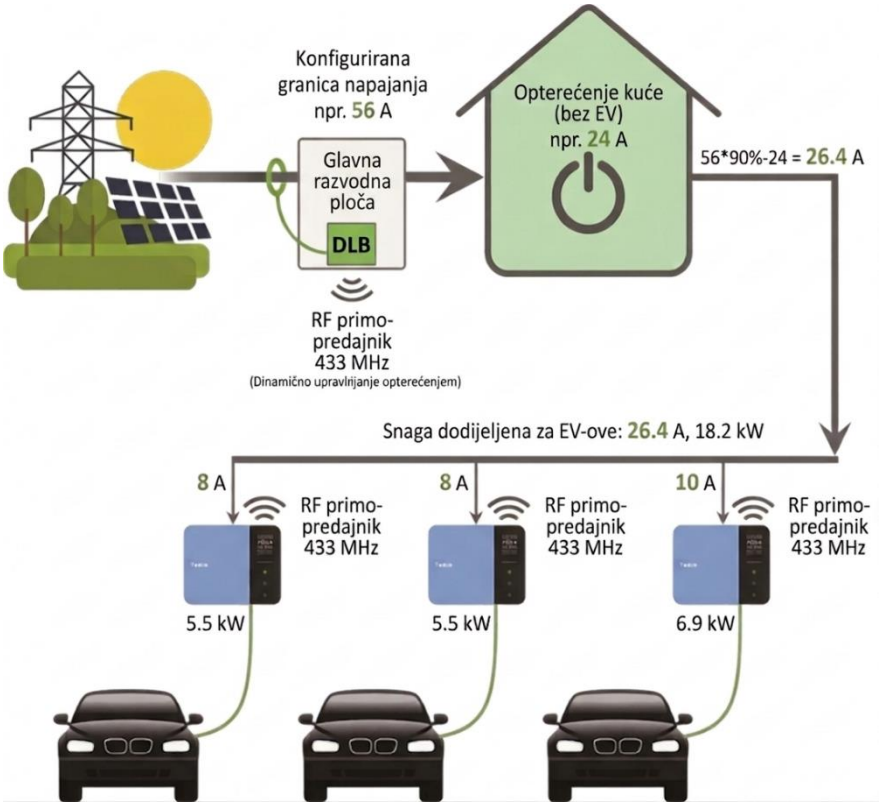
- **Namestitev:** DLB namestite v razdelilno omarico, da bodo povezave napajanja in CT čim krajše. Antenski kabel speljite iz kovinskega ohišja in magnetni podstavek pritrdite na zunanjo kovinsko površino, na vrh ali stranico.
- **Usmerjenost:** Palična antena naj bo navpična. Je vsesmerna, zato je ni treba usmerjati proti stenski polnilni postaji.
- **Razdalja in pot signala:** Razdalja med DLB in stensko polnilno postajo naj bo čim krajša; po možnosti zagotovite prosto pot signala brez večjih kovinskih predmetov vmes.
- **Višina in položaj:** Prednostno izberite vrh omarice ali drugo višje, odprto mesto; izogibajte se kotom, globokim vdolbinam in mestom, ki jih zakrivajo nosilci ali kanali.
- **Ozemljitvena ravnina**: Magnetna kovinska površina pod podstavkom deluje kot ozemljitvena ravnina, kar izboljša delovanje. Palična antena naj bo nekaj centimetrov oddaljena od drugih kovinskih mas ali vodil.
- **Razmik:** Odvečnega kabla ne navijajte v bližini napajalnih naprav; zagotovite nekaj centimetrov odmika od večjih kovinskih ovir.
- **Speljava kabla:** Kabel speljite stran od visokonapetostnih/visokotokovnih kablov in frekvenčnih pretvornikov (VFD); če jih morate prečkati, to storite pod pravim kotom. Zagotovite osnovno razbremenitev kabla in se izogibajte ostrim zavojem.
- **Priključki:** Priključek SMA privijte ročno; po namestitvi preverite, ali je povezava čvrsta.
- **Okolje:** Če je antena nameščena na mestu, kjer sta možna vlaga ali prah, dodajte osnovno zaščito pred vremenskimi vplivi; uporaba je dovoljena samo v notranjih prostorih, razen če je navedeno drugače.
- **Predpisi:** Upoštevajte lokalne omejitve za pas ISM, vključno z oddajno močjo in delovnim ciklom.

HR

UPUTE ZA UPOTREBU

DLB kontroler za Mode 3 zidnu punionicu

Odnosi se na DLB kontroler za kućnu/manju komercijalnu upotrebu. Ove sažete upute obuhvaćaju funkcije, sigurnost, instalaciju, uparivanje i rad, indikatore te tipične primjere raspodjele struje za 1–3 zidne punionice. Prilozi uključuju brzi pregled DIP prekidača te preporuke za instalaciju antene 433 MHz i metodu provjere pokrivenosti.



1. Opseg i sigurnost

- Instalaciju i podešavanje smiju izvoditi samo kvalificirani električari.
- Prije spajanja odvojite napajanje; gdje je primjenjivo, koristite postupak zaključavanja i označavanja.
- Orijentacija strujnog transformatora (CT) mora biti ispravna; uređaj nikada ne uključujte ako je sekundarni krug CT-a otvoren.
- Postavite konfigurirano ograničenje napajanja (CSL) prema presjeku dovodnog kabela, nazivnoj vrijednosti prekidača i lokalnim propisima.
- Ugradite u suhu, bezprašnu i ventiliranu razvodnu ploču; ovaj uređaj nije otporan na vremenske uvjete.
- Bežičnu antenu držite podalje od jakih izvora elektromagnetskih smetnji (EMI); osigurajte odgovarajuće rasterećenje kabela.

2. Opis i načelo rada

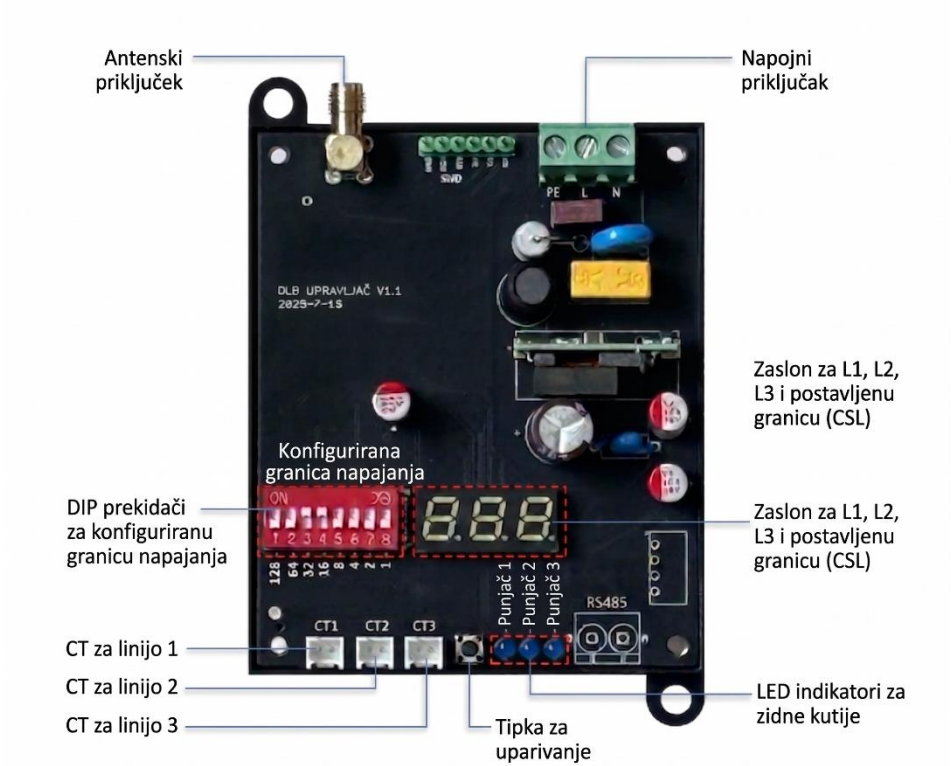
DLB prati ukupnu struju kućanstva (jednofazno/trofazno) i u stvarnom vremenu dodjeljuje optimalnu struju punjenja za 1–3 zidne punionice, tako da se ograničenje lokacije nikada ne prekorači.

- **Dinamičko uravnoteženje opterećenja:** optimizacija za svako električno vozilo kako bi se iskoristio svaki dostupan amper bez prekoračenja ograničenja.
- **Sigurnosna rezerva:** zadana korisna gornja granica iznosi 90 % konfiguriranog ograničenja napajanja (10 % rezerve).
- **Komunikacija:** bežična veza 433 MHz (SMA antena) ili RS485; ciljana struja u stvarnom se vremenu šalje zidnoj punionici.
- **Pravednost i ograničenja:** svaka zidna punionica ograničena je vlastitom zatraženom strujom; svaka grana ispod minimalne održive struje privremeno se zaustavlja.
-

3. Dijelovi i ulazi/izlazi (pogledajte fotografiju)

- **Antena (pozlaćeni SMA):** bežična veza 433 MHz.
- **Ulaz napajanja:** AC 100–240 V, 50/60 Hz, L / N / PE.
- **CT ulazi**: strujni transformatori L1 / L2 / L3.
- **Gumb za uparivanje**: držite 5 s za ulazak u način uparivanja (briše sve postojeće veze); pritisnite jednom za raniji završetak (inače se način automatski isključuje nakon približno 2 min).
- **LED** indikatori veze: status veze za do tri zidne punionice.
- **8-polni DIP prekidač:** postavlja konfigurirano ograničenje napajanja (1–255 A).

Figure: DLB controller — external connectors and indicators.



Slika: DLB upravljač — vanjski priključci i indikatori.

4. Instalacija

- Ugradite unutar glavne razvodne ploče kako bi vodovi CT-a bili što kraći te kako bi spajanje napajanja/RS485 bilo praktično.
- **CT**: postavite ih na dovodne vodove L1/L2/L3, prije svih prekidača pojedinih grana (ne na grane). Strelica mora biti usmjerena prema opterećenju; kod trofaznog sustava nadzirite sve faze i ograničavajte prema najopterećenijoj fazi.
- **Antena 433 MHz (zadano):** držite je u okomitom položaju, po mogućnosti izvan metalnih kućišta. Ako uvjeti na lokaciji — npr. zidovi ili velike metalne konstrukcije — ometaju bežičnu povezanost, odaberite RS485.
- **RS485:** koristite ili 433 MHz ili RS485 — ne oboje istodobno. Prelazak na RS485 zahtijeva otvaranje zidne punionice i pomicanje unutarnjeg izbornika na „RS485" prije instalacije. Vodove A/B spojite ispravno.

5. Postavke

5.1 Konfigurirano ograničenje napajanja (DIP 1–255 A)

Postavite ograničenje struje prema presjeku dovodnog kabela, nazivnoj vrijednosti prethodnog prekidača i primjenjivim lokalnim propisima. Upotrijebite 8-polni DIP prekidač (vrijednosti 128/64/32/16/8/4/2/1 A); prekidače prebacite u položaj ON tako da zbroj odgovara željenoj jakosti struje.
Primjeri: 70 A = 64 + 4 + 2; 32 A = 32; 20 A = 16 + 4.

5.2 Minimalna održiva struja

Zadana vrijednost je 6 A. Ako bi pojedina zidna punionica primila <6 A, ta se zidna punionica privremeno zaustavlja dok ponovno ne bude dostupna dovoljna rezerva struje.

6. Uparivanje i rad

6.1 Uparivanje

- **Upozorenje**: ulazak u način uparivanja briše sve postojeće veze; zato ponovno istodobno uparite SVE zidne punionice (1–3).
- **DLB**: držite gumb za uparivanje 5 s dok ne počnu treperiti sva tri LED indikatora veze; način uparivanja automatski se isključuje nakon 2 min.
- **Zidna puonica**: dok punjenje ne traje, pritisnite i držite A + C za 5 s → Settings (Postavke) → DLB Pairing (DLB uparivanje) → On (Uključeno) → Confirm (Potvrdi) → Home (Početni zaslon). Plava ikona DLB-a koja treperi označava način uparivanja.
- **Uspješno uparivanje**: odgovarajući LED indikator veze na DLB-u svijetli neprekidno; ikona DLB-a na zidnoj punionici postaje zelena. Za raniji završetak uparivanja jednom pritisnite gumb za uparivanje.

6.2 Rad

- **Punjenje punom strujom** (struja je na zaslonu prikazana bijelom bojom): dostupna je dovoljna rezerva struje; svaka zidna punionica puni zatraženom strujom.
- **Punjenje smanjenom strujom** (struja je na zaslonu prikazana narančastom bojom): rezerva struje se smanjuje; DLB smanjuje i optimizira struje, pri čemu svaku granu, gdje je moguće, održava na ≥6 A. U suprotnom se ta grana privremeno zaustavlja.
- **Pauzirano** (struja je na zaslonu prikazana plavom bojom): ova zidna punionica privremeno je zaustavljena zbog ozbiljnog nedostatka struje. Oporavak je automatski kada se ponovno pojavi dovoljna rezerva struje.

7. Indikatori

Način	LED indikator DLB-a	Zidna punionica	
		Ikona DLB-a	Struja u stvarnom vremenu
Nije upareno / izvan mreže	Isključeno	Siva	Bijela
Uparivanje	Treperi	Treperi plavo	Bijela
Upareno / na mreži	Neprekidno svijetli	Zelena	Bijela
Punjenje punom strujom	Sporo treperi	Zelena	Bijela
Punjenje smanjenom strujom	Sporo treperi	Zelena	Narančasta
Punjenje pauzirano	Brzo treperi	Zelena	Plava

8. Tipični primjeri raspodjele struje

Pretpostavke:

- **Konfigurirano ograničenje napajanja** postavljeno je na 74 A → korisno ograničenje DLB-a = 66 A (90 %);
- Korisna ukupna struja = 66 A − struja kućne potrošnje (bez EV), izmjerena CT-om;
- svaka zidna punionica zahtijeva do 32 A;
- minimalna održiva struja = 6 A; raspodjela u cijelim amperima.One Wall Box

8.1 Jedna zidna punionica

-

Scenarij	Korisna ukupna struja (A)	WB1 (A)	Ikona DLB-a	Boja struje	Napomene
Puna struja	56	32	Zelena	Bijela	Ograničeno maksimalnom vrijednošću zidne punionice od 32 A.
Smanjena struja	21,3	21	Zelena	Narančasta	Ograničeno kućnom potrošnjom.
Pauzirano	0–5	0	Zelena	Plava	Ispod 6 A → pauzirano.

8.2 Dvije zidne punionice

Scenarij	Korisna ukupna struja (A)	WB1 (A)	WB2 (A)	Ikone DLB-a	Boje struje	Napomene
Puna struja	56	32	16	Zelena	Bijela / Bijela	Svi zahtjevi zadovoljeni; bez smanjenja.
Smanjena struja	26,5	17	9	Zelena	Narančasta / Narančasta	Proporcionalno smanjenje.
Kritično	9,6	9	0	Zelena	Narančasta / Plava	WB2 < 6 A → pauzirati WB2.

8.3 Tri zidne punionice

Scenarij	Korisna ukupna struja (A)	WB1 (A)	WB2 (A)	WB3 (A)	Ikone DLB-a	Boje struje	Napomene
Puna struja	64	32	16	16	Zelena	Bijela / Bijela / Bijela	Svi zahtjevi zadovoljeni; bez smanjenja.
Smanjena struja	35	18	9	8	Zelena	Narančasta / Narančasta / Narančasta	Proporcionalno smanjenje.
Kritično	9.6	9	0	0	Zelena	Narančasta / Plava / Plava	WB3 < 6 A → pauzirati WB3.

9. Ključne specifikacije

Broj modela	DLB-A1
Napajanje	AC 100–240 V, 50/60 Hz
Upravljane zidne punionice	1–3
Komunikacija	433 MHz (SMA) ili RS485 (jedna vrsta veze istodobno)
Domet 433 MHz	20–30 m u zatvorenom prostoru (tipično); 80–100 m u vidnom polju (otvoreno područje). Domet ovisi o lokaciji (zidovi, armirani beton, metalna konstrukcija, RF smetnje).
CT ulazi	L1 / L2 / L3, 0–100 A (2000:1), razred točnosti 0,5
Konfigurirano ograničenje napajanja	1–100 A, 8-polni DIP prekidač, proširivo na 150 / 200 / 250 A (s odgovarajućim CT-om)
Korisno ograničenje	90 % × konfigurirano ograničenje napajanja minus najviša fazna struja izmjerena CT-om
Minimalna održiva struja	6 A za svaku zidnu punionicu
Reakcija pri prekomjernoj struji (smanjenje)	<1 s (tipično)
Radno okruženje	−20 do +55 °C, ≤95 % RH (bez kondenzacije)

Dodatak A — Brzi pregled DIP prekidača

Vrijednosti DIP prekidača: 128 / 64 / 32 / 16 / 8 / 4 / 2 / 1 (A).

Ograničenje struje napajanja mora se konfigurirati prema kapacitetu dovodnog kabela, nazivnoj vrijednosti prekidača i zahtjevima lokalnih električnih propisa.

Postavka struje izvodi se putem 8-polnog DIP prekidača s ponderiranim vrijednostima 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 i 1 A. Svaki prekidač postavljen na ON pridonosi ukupnom zbroju svojom odgovarajućom vrijednošću. Zbroj svih prekidača u položaju ON određuje konfigurirano ograničenje napajanja.

Uobičajeni primjeri:

Konfigurirano ograničenje napajanja (A)	**ON vrijednosti (A)**	**Binarno (1 = ON, od 128 → 1)**	**Postavke DIP prekidača (⬓ = OFF, ⬒ = ON)**
20	16+4	00010100	⬓⬓⬓⬒⬓⬒⬓⬓
25	16+8+1	00011001	⬓⬓⬓⬒⬒⬓⬓⬒
32	32	00100000	⬓⬓⬒⬓⬓⬓⬓⬓
40	32+8	00101000	⬓⬓⬒⬓⬒⬓⬓⬓
50	32+16+2	00110010	⬓⬓⬒⬒⬓⬓⬒⬓
63	32+16+8+4+2+1	00111111	⬓⬓⬒⬒⬒⬒⬒⬒
70	64+4+2	01000110	▯⬒⬓⬓⬓⬒⬓⬓
80	64+16	01010000	▯⬒⬓⬒⬓⬓⬓⬓
100	64+32+4	01100100	▯⬒⬒⬓⬓⬒⬓⬓

Dodatak B — Preporuke za instalaciju antene 433 MHz

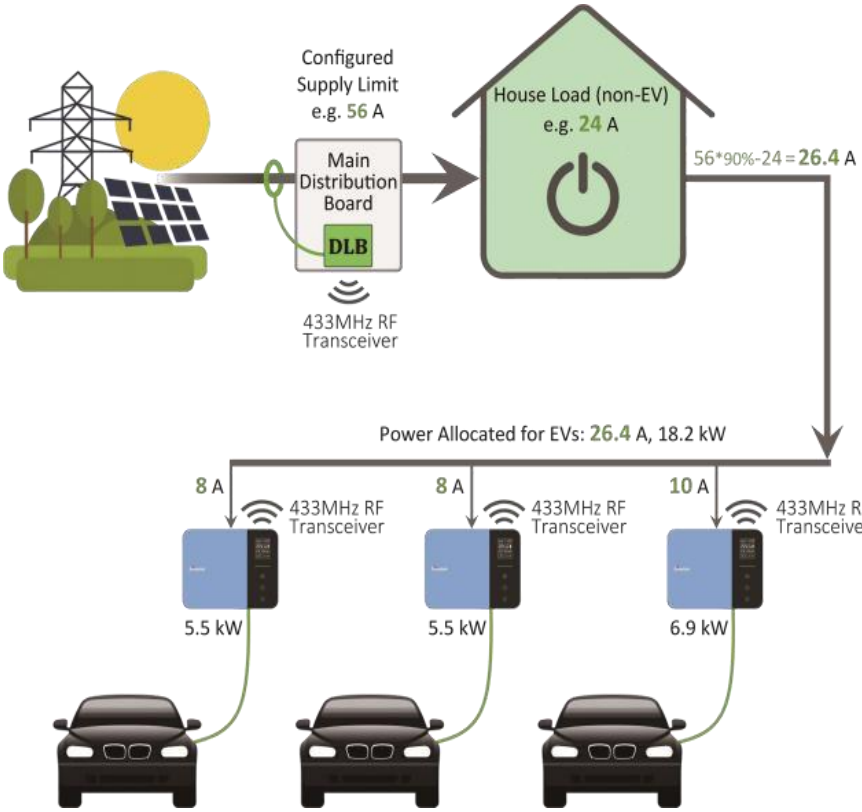
- **Vrsta antene:** 433 MHz ¼-valna štapna antena sa SMA priključkom i magnetskom bazom.
- **Montaža:** Ugradite DLB unutar razvodne ploče kako bi vodovi napajanja i CT-a bili što kraći. Provedite antenski kabel izvan metalnog kućišta i magnetsku bazu pričvrstite na vanjsku metalnu površinu, na vrh ili bočnu stranu.
- **Orijentacija:** Štapna antena neka bude okomita. Ona je višesmjerna, stoga je nije potrebno usmjeravati prema zidnoj punionici.
- **Udaljenost i putanja signala**: Udaljenost između DLB-a i zidne punionice neka bude što kraća koliko je praktično moguće te nastojte osigurati čistu putanju signala bez velikih metalnih predmeta između.
- **Visina i položaj**: Prednost dajte vrhu ormara ili drugom povišenom, otvorenom mjestu; izbjegavajte kutove, duboke udubine i mjesta zaklonjena nosačima ili kanalima.
- **Uzemljiva ravnina:** Magnetska metalna površina ispod baze djeluje kao uzemljiva ravnina, što poboljšava rad. Štapna antena neka bude nekoliko centimetara udaljena od drugih metalnih masa ili šina.
- **Razmak:** Izbjegavajte namatanje viška kabela u blizini naponskih uređaja; održavajte nekoliko centimetara razmaka od velikih metalnih prepreka**.**
- **Provođenje kabela:** Kabel držite podalje od visokostrujnih kabela i frekvencijskih pretvarača (VFD); ako ih morate križati, učinite to pod pravim kutom. Osigurajte osnovno rasterećenje kabela i izbjegavajte oštre pregibe.
- **Priključci**: SMA priključak zategnite rukom; nakon pozicioniranja provjerite je li spoj čvrst.
- **Okruženje:** Ako je antena montirana na mjestu gdje su mogući vlaga ili prašina, dodajte osnovnu zaštitu od vremenskih utjecaja; samo za unutarnju uporabu, osim ako nije drukčije navedeno.
- **Propisi:** Pridržavajte se lokalnih ograničenja za ISM pojas, uključujući odašiljačku snagu i radni ciklus.

EN

USER MANUAL

DLB Controller for Mode 3 Wall Box Charger

Applies to the household/small commercial DLB controller. This concise manual summarizes functions, safety, installation, pairing and operation, indicators, and typical current allocation examples for 1–3 wall box chargers. Appendices include a DIP quick lookup and 433 MHz antenna installation recommendations & coverage test method.



1. Scope & Safety

- Install and set up only by qualified electricians.
- Isolate power before wiring; lock-out/tag-out where applicable.
- **Current Transformer (CT)** orientation must be correct; never energize with CT secondary open-circuited.
- Set the **Configured Supply Limit (CSL)** according to incoming cable size, breaker rating, and local codes.
- Install inside a dry, dust-free, ventilated distribution board; this device is not weatherproof.
- Keep the wireless antenna away from strong EMI sources; ensure proper strain relief on cables.

2. Description & Operating Principle

The DLB monitors the household's total current (single/three-phase) and allocates optimal charging current to 1–3 wall boxes in real time, so that the site limit is never exceeded.

- **Dynamic Load Balancing**: per-EV optimization to use every available amp without exceeding the limit.
- **Safety Buffer**: default usable ceiling is 90% of the **Configured Supply Limit** (10% buffer).
- **Communications**: 433 MHz wireless (SMA antenna) or RS485; target current is delivered to wall box in real time.
- **Fairness & Constraints**: each wall box is capped by its own requested current; any branch < minimum sustaining current is paused.

3. Parts & I/O (Refer to Photo)

- **Antenna** (Gold-plated SMA): 433 MHz wireless.
- **Power input**: AC 100–240 V, 50/60 Hz, L / N / PE.
- **CT inputs**: L1 / L2 / L3 Current Transformers.
- **Pairing button**: **Hold 5 s** to enter pairing mode (**clears all existing links**); **press once** to finish early (otherwise times out after ~2 min).
- **Link LEDs**: link status for up to three wall boxes.
- **8-way DIP switch**: sets **Configured Supply Limit** (1–255 A).

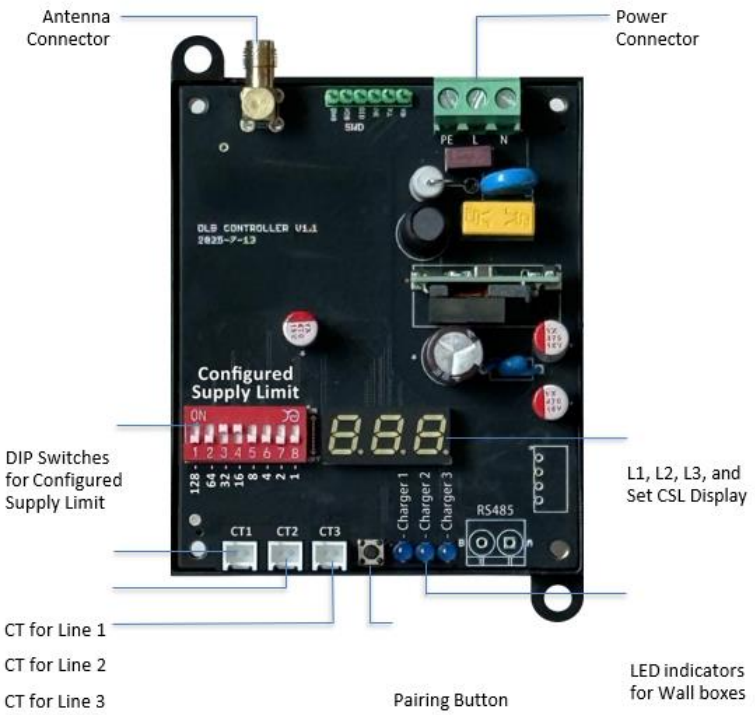


Figure: DLB controller — external connectors and indicators.

4. Installation

- Mount inside the main distribution board for short CT runs and convenient power/RS485 wiring.
- **CTs**: Clamp on the incoming L1/L2/L3, upstream of all branch breakers (not on branches). Arrow toward load; on three-phase, monitor all phases and limit by the heaviest phase.
- **433 MHz antenna** (default): keep vertical, ideally outside metal enclosures. Where site conditions—e.g., walls or large metal structures—impede wireless connectivity, select RS485.
- **RS485**: use either 433 MHz or RS485 — not both. Switching to RS485 requires opening the wall box and moving the internal selector to "RS485" before installation. Wire A/B correctly.

5. Settings

5.1 Configured Supply Limit (DIP 1–255 A)

Set the current limit based on the incoming cable size, upstream breaker rating, and applicable local regulations. Use the 8-way DIP (weights 128/64/32/16/8/4/2/1 A), toggle ON to sum to the desired amperage. Examples: 70 A = 64+4+2; 32 A = 32; 20 A = 16+4.

5.2 Minimum Sustaining Current

Default 6 A. If a branch would receive <6 A, that wall box is paused until headroom returns.

6. Pairing & Operation

6.1 Pairing

- **Warning**: entering pairing mode clears all existing links; please re-pair ALL wall boxes (1–3) simultaneously.
- **DLB**: hold the Pairing Button for 5 s until all three link LEDs flash; the pairing mode times out after 2 min.
- **Wall box**: while not charging, press and hold A + C for 5 s → Settings → DLB Pairing → On → Confirm → Home. Blue DLB icon (flashing) indicates pairing mode.
- **Success**: corresponding DLB link LED turns solid; wall box DLB icon becomes green. Press the Pairing Button once to finish pairing early.

6.2 Operation

- **Full Current Charging** (current displayed in white on the screen): sufficient headroom; each wall box charges at its requested current.
- **Reduced Current Charging** (current displayed in orange): headroom drops; DLB reduces and optimizes currents while keeping each branch ≥6 A where possible. Otherwise, that branch is paused.
- **Paused** (current displayed in blue): This wall box is paused due to severe current shortage. Recovery is automatic when headroom returns.

7. Indicators

Mode	DLB LED	Wall Box Charger	
		DLB icon	Real-time Current
Not Paired/offline	Off	Grey	White
Pairing	Flashing	Flashing blue	White
Paired/online	Solid On	Green	White
Full Current Charging	Slow Flashing	Green	White
Reduced Current Charging	Slow Flashing	Green	Orange
Charging Paused	Quick Flashing	Green	Blue

1. Typical Allocation Examples

Assumptions:

- **Configured Supply Limit** set to 74 A → DLB usable limit = 66 A (90%);
- Usable Total Current = 66A - CT-measured current of house load(non-EV)
- each wall box requests up to 32 A;
- minimum sustaining current = 6 A; integer-amp allocations.

a. One Wall Box

Scenario	Usable Total (A)	WB1 (A)	DLB Icon	Current Color	Notes
Full Current	56	32	Green	White	Capped by wall box max 32 A.
Reduced Current	21.3	21	Green	Orange	Limited by household load.
Paused	0–5	0	Green	Blue	Below 6 A → paused.

b. Two Wall Boxes

Scenario	Usable Total (A)	WB1 (A)	WB2 (A)	DLB Icons	Current Colors	Notes
Full Current	56	32	16	Green	White / White	All requests satisfied; no derating.
Reduced Current	26.5	17	9	Green	Orange / Orange	Proportional reduction.
Critical	9.6	9	0	Green	Orange / Blue	WB2 <6 A → pause WB2.

c. Three Wall Boxes

Scenario	Usable Total (A)	WB1 (A)	WB2 (A)	WB3 (A)	DLB Icons	Current Colors	Notes
Full Current	64	32	16	16	Green	White / White / White	All requests satisfied; no derating.
Reduced Current	35	18	9	8	Green	Orange / Orange / Orange	Proportional reduction.
Critical	9.6	9	**0**	**0**	Green	Orange / Blue / Blue	WB3 <6 A → pause WB3.

8. Key Specifications

Model Number	DLB-A1
Power Supply	AC 100–240 V, 50/60 Hz
Managed Wall Boxes	1-3
Communications	433 MHz (SMA) or RS485 (one link type at a time)
433 MHz Range	20–30 m indoor (typ.); 80–100 m line-of-sight (open field). Range is site-dependent (walls, reinforced concrete, metalwork, RF interference).
CT Inputs	L1 / L2 / L3, 0-100 A (2000:1), Accuracy class: 0.5
Configured Supply Limit	1–100 A, 8-way DIP switch, expandable to 150 / 200 / 250 A (with appropriate CT).
Usable Limit	90% × **Configured Supply Limit** minus the highest CT-measured phase current
Min Sustaining Current	6 A for each wall box
Overcurrent Reaction (downshift)	< 1 s (typ.)
Operating Environment	−20 to +55 °C, ≤95% RH (non-condensing)

Appendix A —DIP Quick Lookup

DIP weights: 128 / 64 / 32 / 16 / 8 / 4 / 2 / 1 (A).

The supply current limit shall be configured according to the incoming cable capacity, circuit breaker rating, and local electrical code requirements.

Current setting is implemented via an 8-way DIP switch with weighted values of 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, and 1 A. Each switch set to ON contributes its corresponding value to the total. The sum of all ON switches defines the configured supply limit.

Common examples:

Configured Supply Limit (A)	ON Weights (A)	Binary (1=ON from 128→1)	DIP Switch Settings (⬓=OFF, ⬒=ON)
20	16+4	00010100	⬓⬓⬓⬒⬓⬒⬓⬓
25	16+8+1	00011001	⬓⬓⬓⬒⬒⬓⬓⬒
32	32	00100000	⬓⬓⬒⬓⬓⬓⬓⬓
40	32+8	00101000	⬓⬓⬒⬓⬒⬓⬓⬓
50	32+16+2	00110010	⬓⬓⬒⬒⬓⬓⬒⬓
63	32+16+8+4+2+1	00111111	⬓⬓⬒⬒⬒⬒⬒⬒
70	64+4+2	01000110	⬒⬓⬓⬓⬓⬒⬒⬓
80	64+16	01010000	⬒⬓⬒⬓⬒⬓⬓⬓
100	64+32+4	01100100	⬒⬒⬓⬓⬓⬒⬓⬓

Appendix B — 433 MHz Antenna Installation Recommendations

- **Antenna type**: 433 MHz ¼-wave whip with SMA and magnetic base.
- **Mounting**: Install the DLB inside the distribution board for short Power and CT runs. Route the antenna cable out of the metal enclosure and mag-mount the base on the exterior metal surface (top or side).
- **Orientation**: Keep the whip vertical. It's omnidirectional—no need to point it at the wall box.
- **Distance & path**: Keep the DLB–wall box distance as short as practical and aim for a clear path with no large metal objects in between.
- **Height & placemen**t: Prefer the top of the cabinet or another high, open spot; avoid corners, deep recesses, and spots shielded by beams/ducts.
- **Ground plane**: A magnetic metal surface under the base acts as a ground plane—good for performance. Keep the whip a few centimeters away from other metal masses or rails.
- **Separation**: Avoid coiling excess cable near power devices; keep several centimeters of clearance from large metal obstacles.
- **Cable routing**: Stay away from high-current cables/VFDs; if you must cross them, do it at right angles. Provide basic strain relief; avoid sharp bends.
- **Connectors**: Hand-tighten the SMA; check for a firm connection after positioning.
- **Environment**: If mounted where moisture/dust is possible, add basic weather shielding (indoor use only unless otherwise rated).
- **Regulatory**: Follow local ISM-band limits (transmit power/duty cycle).