

3 FAZNI - MULTIMETER

NAVODILA ZA UPORABO

ENA3D

ENA3



KAZALO

1 - TIPKE IN INDIKATORJI:.....	2
2 - ELEKTRIČNI DIAGRAM:.....	3
3 - MENI ZA NASTAVITVE:	3
4 - NASTAVITEV ALARMOV	5
5 - FUNKCIJE MERITEV:.....	6
6 - TEHNIČNI PODATKI:	8
7 - PRIKLJUČNE SPONKE:	9
8 - DIMENZIJE:.....	9




TABELO REGISTROV JE MOŽNO DOBITI PRI PROIZVAJALCU NA ZAHTEVO




















!!! POMEMBNO!!! PRED UPORABO PREBERITE NAVODILA ZA VZPOSTAVITEVARNA UPORABA TEGA IZDELKA JE MOČNO ODVISNA OD NJEGOVE PRAVILNE UPORABE. UPORABLJA SE LAHKO SAMO TAKO, KOT JE DOLOČENO V NAVODILIH PROIZVAJALCA.

1 – TIPKE IN INDIKATORJI LED:

1.1 Buttons:

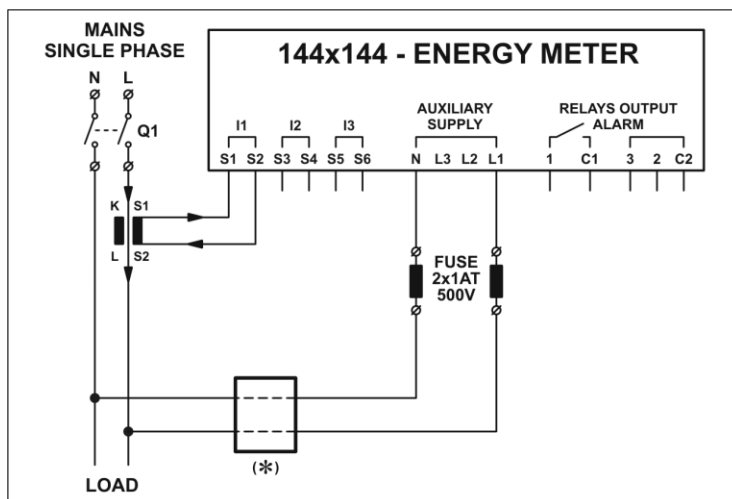
	- Meni
	- Zmanjšanje vrednosti
	- Povišanje vrednosti
	- Potrditev izbire

1.2 INDIKATORJI LED

 V	Napetost (True RMS)
 A	Tok
 Hz	Frekvenca
 Cosφ	Faktor moči
 W	Delovna moč
 VAr	Reaktivna (jalova) moč
 VA	Navidezna moč
 V% THD	Popačenje napetosti THD %
 A% THD	Popačenje toka THD %
 Wh	Delovna energija
 VArh	Reaktivna (jalova) energija
 IND	Induktivno breme
 CAP	Kapacitivno breme
 TEMP	Temperatura (vgrajen temperaturni sensor)
 1-2-3	Status alarm relejev
 k	Predpona "Kilo" x1000
 M	Predpona "Mega" x1000000

2 - ELEKTRIČNI DIAGRAM:

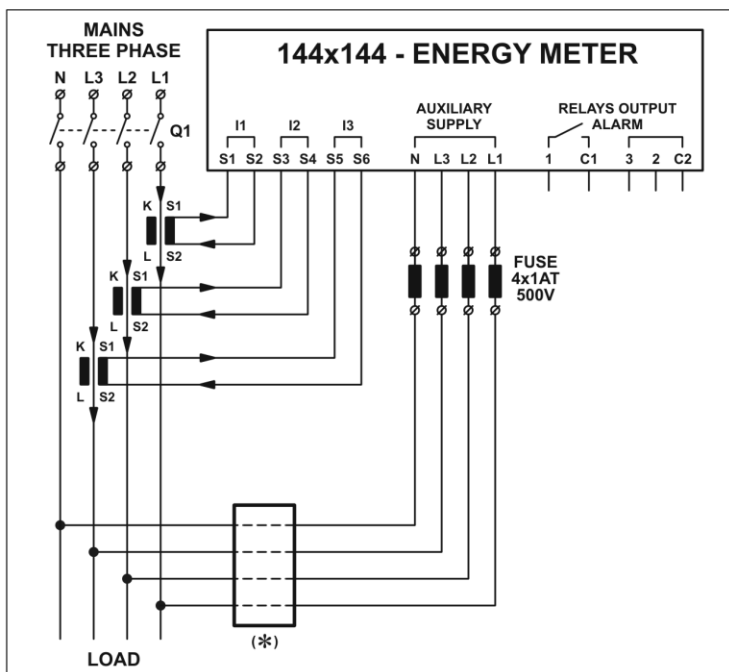
144x144 vgradni tip – El. Shema ENA3



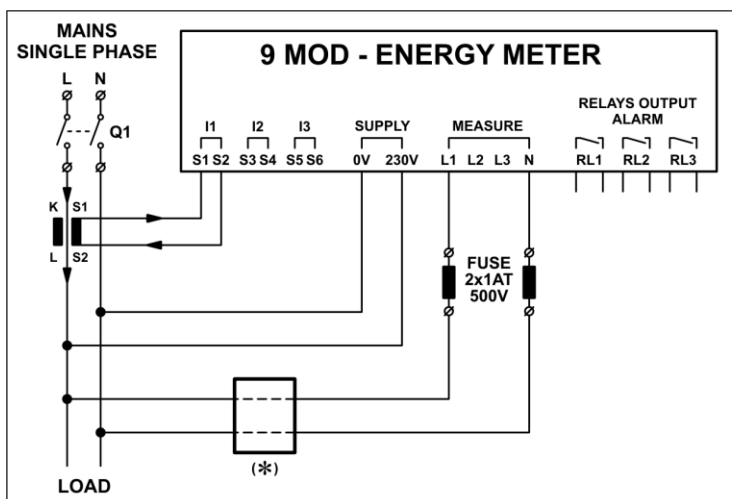
Ratio: $\frac{V_{OUT} = V_{SET}}{V_{LINE}}$
 $\frac{V_{LINE}}{V_{SET}}$

Max. 440V

V_{LINE}



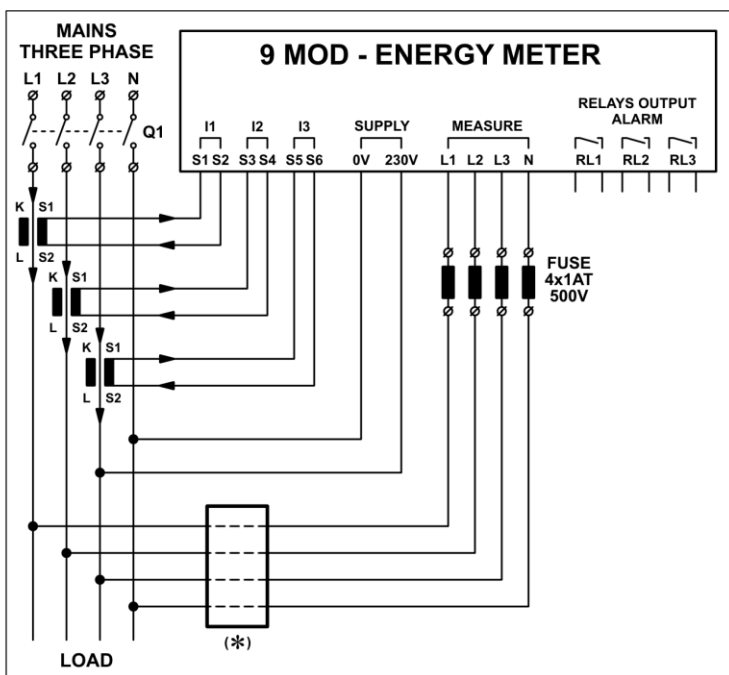
9 MOD DIN tip – El. Shema ENA3D



Ratio: $\frac{V_{OUT} = V_{SET}}{V_{LINE}}$
 $\frac{V_{LINE}}{V_{SET}}$

Max. 440V

V_{LINE}












Q1 - Naprava naj bo vezana v sistemu z glavnim stikalom na dovodu.

(*) - Vezava brez napetostnega transformatorja $P.02 = 1$

Za meritve višjih napetosti (and 400V medfazna) je potrebno uporabiti napetostni transformator in nastaviti napetostno razmerje, parameter $P.02$

3 - MENI ZA NASTAVITVE:

3.1 VSTOP V OSNOVNI MENI ZA NASTAVITVE:

- Držite tipko  5 sekund.
- Na zaslonu se bo prikazal znak **SEt**
- Pritisnite tipko  za prikaz vrednosti parametrov **P.01**
- Pritisnite tipko  za izbiro parametra in spremembo vrednosti
- Pritisnite tipko  za dvig  za zmanjšanje vrednosti.
- Potrditev vrednosti s tipko  in vrnitev v osnovni meni.
- Pritisnite  ali  za prehod med parametri
- Nastavitev vseh parametrov do vključno z **P.04**
- Po zadnje nastavljenem parametru s tipko  shranitev novih vrednosti, zaslon prikaže **SAU** in izhod v prikazni meni. Vsi indikatorji bodo vklopljeni nekaj sekund.
- Če na zaslonu prikaže znak **Err**, pomeni, da je prišlo do napake in ni bilo mogoče shraniti podatkov. Zato je potrebno vse parametre ponovno nastaviti












Osnovni meni za nastavitve:

PAR.	NAZIV	OPIS	RAZPON	PRIVZETO
P.01	t.cur.	Primarni tokovni transformator (vrednost primarja)	5 ... 50000	5
P.02	r.tu.	Prestavno razmerje napetostnega transformatorja	0.40 ... 100	1.00
P.03 (1)	Int.	Interval izračunavanja moči	60s ... 360s	90s
P.04 (2)	Aver.	Čas povprečenja vrednosti - filter	1 ... 20	4

(1) - Parameter **P.03** adjusts the time window width for the integration of current and power maximum demand.

(2) - Parameter **P.04** allows to modify the stabilising effect that the Average function applies to all readings.

3.2 Napredni meni:

- Držite tipko  5 sekund.
- Na zaslonu se bo prikazal znak **SEt**
- Hkrati pritisnite tipki   za 2 sekundi, da na zaslonu prikaže **SEtA**
- Pritisnite tipko , zaslon prikaže **A.01**
- Pritisnite tipko  za izbiro in spremembo parametra.
- Pritisnite tipko  za dvig  za zmanjšanje vrednosti.
- Potrditev vrednosti s tipko  in vrnitev v osnovni meni.
- Pritisnite  ali  za prehod med parametri
- Nastavitev vseh parametrov do vključno z **A.08**
- Po zadnje nastavljenem parametru s tipko  shranitev novih vrednosti, zaslon prikaže **SAU** in izhod v prikazni meni. Vsi indikatorji bodo vklopljeni nekaj sekund.





Če na zaslonu prikaže znak **Err**, pomeni, da je prišlo do napake in ni bilo mogoče shraniti podatkov. Zato je potrebno vse parametre ponovno nastaviti

Napredni meni:

Parameter	NAZIV	Opis					RAZPON	PRIVZETO	
A.01	-	Priključitev	0 = trifazna	1 = enofazna		0 ... 1	0		
A.02	UOLT.	Nazivna vrednost napetosti (koraki po 5)		L/L – tri fazna L/N – eno fazna		220 ... 440	400		
A.03	CT.L.1	Vezava tokovnega transformatorja	1 = CT na L1 direktni	2 = CT na L1 invertiran		1 ... 2	1		
	CT.L.2		3 = CT na L2 direktni	4 = CT na L2 invertiran					
	CT.L.3		5 = CT na L3 direktni	6 = CT na L3 invertiran					
A.04	-	Frekvenca	1 = 50 HZ	2 = 60 HZ		1 ... 2	1		
A.05	Addr.	Serijski vmesnik TTL	0 = izklop	1 ... 99 = omogočen		0 ... 99	1*		
A.06	-	Temperaturna skala	0 = °C	1 = °F		0 ... 1	0		
A.07	-	Seznam alarmov – več v poglavju 4 – NASTAVITEV ALARMOV							
A.08	-	Nastavitev protokola	0	Proprietary	9600 Bds	EVEN	1 Bit Stop	0 ... 18	0
			1	Modbus	19200 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
			2	Modbus	9600 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
			3	Modbus	4800 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
			4	Modbus	2400 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
			5	Modbus	1200 Bds	EVEN	1 Bit Stop		
			6	Modbus	19200 Bds	ODD	1 Bit Stop		
			7	Modbus	9600 Bds	ODD	1 Bit Stop		
			8	Modbus	4800 Bds	ODD	1 Bit Stop		
			9	Modbus	2400 Bds	ODD	1 Bit Stop		
			10	Modbus	1200 Bds	ODD	1 Bit Stop		
			11	Modbus	19200 Bds	NONE	1 Bit Stop		
			12	Modbus	9600 Bds	NONE	1 Bit Stop		
			13	Modbus	4800 Bds	NONE	1 Bit Stop		
			14	Modbus	2400 Bds	NONE	1 Bit Stop		
			15	Modbus	1200 Bds	NONE	1 Bit Stop		
			16	Proprietary	9600 Bds	NONE	1 Bit Stop		
			17	Proprietary	4800 Bds	NONE	1 Bit Stop		
18	Proprietary	9600 Bds	ODD	1 Bit Stop					












*Vrednosti od 1 do 99 pokažejo številko naprave, ko so enote povezane na serijskem vmesniku, vrednosti od 100 do 199 se ne uporabijo.

3.3 PONAŠTAVITEV VREDNOSTI NA PRIVZETE - RESET

- V **SEtA** parametru, pritisnite hkrati tipke     za 5 sekund, zaslon prikaže **SAU**, sledi ponovni zagon.


ATTENTION: All settings made on the device will be lost and all steps will be restored to default setting.

4 - NASTAVITEV ALARMOV


- Držite tipko  5 sekund.
- Na zaslonu se bo prikazal znak **SEt**
- Hkrati pritisnite tipki   za 2 sekundi, da na zaslonu prikaže **SEtA**
- Večkrat pritisnite tipko  do parametra **A. 07**
- Pritisnite  za vstop v meni alarmov, zaslon prikaže **A.-HU**
- Pritisnite  ali  za izbiro alarma: **A.-HU > A.-LU > A.-HI > A.ob > A.-tH > A.-CS > A.-Fr**
- Pritisnite  za prikaz vrednosti izbranega alarma
- Zaslon pokaže **En.b**
- Pritisnite  ali  za nastavitev vrednosti alarma: **En.b > d. t. > d. u. > rEL. > L inE (only for A.-HI)**
- Pritisnite  za potrditev izbire vrednosti, ki se bo spreminjala.


m) Pritisnite tipko  za dvig  za zmanjšanje vrednosti.

m) Potrditev vrednosti s tipko 

o) Po spremembi vseh želenih alarmov, pritisek na  za vrnitev na listo alarmov.

p) Po končanih nastavitvah alarmov, pritisek na  za vrnitev v napredni meni.

q) Pritisek na  button za izbiro drugega parametra.

r) Po zadnje nastavljenem parametru s tipko  shranitev novih vrednosti, zaslon prikaže **SAU** in izhod v prikazni meni. Vsi indikatorji bodo vklopljeni nekaj sekund.

Če na zaslonu prikaže znak **Err**, pomeni, da je prišlo do napake in ni bilo mogoče shraniti podatkov. Zato je potrebno vse parametre ponovno nastaviti


















Nastavitev alarmov:

PARAMETER	Opis	Range Enable E.nb (default)	Zakasnitev d. t. (default)	Enota časa d. u. (default)	Izbira releja r.EL. (default)	Izbira faze L in E (default)
R.-HU	Previsoka napetost	0 = onemogoči 110 ... 150 (110)	1 ... 240 (10)	Min / Sec (Sec)	0 = onemogoči 1-2-3 (1)	-
R.-LU	Prenizka napetost	0 = onemogoči 80 ... 95 (95)	1 ... 240 (10)	Min / Sec (Sec)	0 = onemogoči 1-2-3 (1)	-
R.-HI	Previsok tok	50 ... 500000 (100)	1 ... 240 (10)	Min / Sec (Sec)	0 = onemogoči 1-2-3 (1)	0 = ALL (0) 1 = L1 2 = L2 3 = L3
R.-ot	Previsoka temperature	0 = onemogoči 30° ... 60° (60°)	1 ... 240 (10)	Min / Sec (Sec)	0 = onemogoči 1-2-3 (1)	-
R.-tH	Preveč tokovnih THD	0 = onemogoči 5 ... 200 (120)	1 ... 240 (10)	Min / Sec (Sec)	0 = onemogoči 1-2-3 (1)	-
R.-CS	Nizek Cosφ	0 = onemogoči 0.5 ... 0.95 (0.90)	1 ... 240 (10)	Min / Sec (Sec)	0 = onemogoči 1-2-3 (1)	-
R.-Fr	Toleranca frekvence Hz	0 = onemogoči ±1 ... ±5 (5)	1 ... 240 (10)	Min / Sec (Sec)	0 = onemogoči 1-2-3 (1)	-

Vgrajeni alarmi (nastavitev vrednosti ni mogoča)

Display Code	Description	Intervention Parameter
R.PS	Napačna vrednost parametrov	The set-up parameters read by the EEPROM aren't correct. To restore is necessary the re-set made by the user.
R.PC	Napaka izračuna parametra	The setting parameters read by the EEPROM aren't correct. The device operates with the default parameters. There could be error in the calculated measures. The user can't do the setting. It is necessary to return the unit to the manufacturer.
R.PU	Napaka parametra	The setting parameters read by the EEPROM aren't correct (set Cosφ, sensitivity, operation mode). To reset is necessary to contact the manufacturer.
R.EE	Preklic	Only in the testing phase you can see if the EEPROM doesn't operates correctly. Is necessary to contact the manufacturer.

S pritiskom  potrditev alarma.

- a) V delovnem načinu se na zaslonu prikaže $\text{Cos}\varphi$ napeljave in hkrati, ali je breme induktivno  ali kapacitivno . Prikazovanje vrednosti $\text{Cos}\varphi$: če decimalna vejica za prvo številko (od leve) utripa, sistem deluje kot generator in je zaznavanje toka obrnjeno (preverite pravilnost povezave tokovnega transformatorja ali spremenite parameter $R.02$).
- b) Pritisnite gumb , da se premaknete na razpoložljive meritve, prikazane z ustrezno lučko LED.
- c) Če sveti  je potrebno množiti vrednost z x1000 (kilo), če sveti  je potrebno množiti vrednost z x1000000 (mega).
- d) Pritisnite   hkrati za samodejno spreminjanje prikaza parametrov na 3s, pritisnite  za ustavitev.
- e) Pri prikazu **V - A - Cos φ - W - VAr - VA - %THDV - %THDI** s pritiskom  za 1s, prikaz povprečnih vrednosti.
- f) Pri prikazu: **V - A - %THDV - %THDI - TEMP** pritisk hkrati na   za 1s, prikaže Max. vrednosti parametrov.
- g) Pri izbiri meritve **Wh**, zaslon prikaže vrednost za vsako fazo. Če je **R. 01** nastavljen v trifazni ali enofazni način Single- pritisk  pokaže skupno vrednost **Wh** za 5s.
Pritisk   za 15s za reset **Wh** vrednosti.
- i) Če je **R. 01** nastavljen v trifazni način, zaslon pri prikazu vrednosti **V** pokaže vrednost **L-n** za vsako fazo. S pritiskom  prikaz faznih napetosti
Pritisk  za več kot 5s, za spremembo iz **L-n** na **L-L** prikaz kot privzeto.
- l) Pri izbiri **TEMP** meritve, zaslon prikaže trenutno izmerjeno temperaturo, z držanjem na  prikaže vse delovne ure naprave.

5.1 Meritve:

Način meritev:	True RMS	
Cos φ (L/L)	-	0.00 do 1.00 $\pm 1\%$
Napetost (N/Lx)	VA~	100 do 280 $\pm 1\%$
Napetost (L/L)	VA~	180 do 490 $\pm 1\%$
Tok - vhod (CT)	A	0.05 do 5.5 $\pm 0.5\%$
Delovna moč (Lx)	W	Class 1
Reaktivna moč (Lx)	VAr	Class 1
Navidezna moč (Lx)	VA	Class 1
THD napetost ali tok	%	0 to 255
Delovne ure	H	0 do 9999 (faktor)
Temperatura ambienta	°C	0/+60°C (ali °F)

Takoj po zagonu, 15 min. ni snemanja max. vrednosti.

MAX. VREDNOSTI:

Zajem podatkov poteka vsake 2 sekund. Po 32 sekundah se izračuna povprečje 16 posnetkov. V kolikor je nova izračunana vrednost večja od prej shranjene vrednosti, je to nova max. vrednost.

Temperatura je prikaz ene izmed prebranih vrednosti – povprečje se ne računa!

AVERAGE VALUE:

Zajem podatkov na vsaki 2 sekundi, npr., če je vrednost parametra $P.04=10$ no srednja vrednost izračunana po 20 sekundah.

Napajanje		
	144x144	9 Modov - DIN
Napajalna napetost	3x400V~ +N	230V~ L/N
Tolerance	-10% ... +10% Ue	
Frekvenca	50 or 60Hz	
Lastna poraba L/N - 230V~	4 VA	
Immunity time for Microbreakings	< 50ms	
Measurement/Overvoltage Category	Class II	

Meritev toka	
Nazivna vrednost	5A
Meje delovanja	0.050 ... 5.5A
Dovoljena preobremenitev	1.1Ie
Preobremenitvena konica	10Ie for 500mS
Prenapetostna kategorija	Class II

Razpon meritev		
Napetost	195...460 V~	2 ... 480 V~
Tok	0.050...5A	
Tip meritev	TRMS	
FFT – Spekter popačenj – harmoniki	THD% - 64st	

Izhodni releji		
Št. Neodvisnih izh. Relejev	3	
Normalno stanje	1NO	
Kontaktna zmogljivost	8A – 250V~ (AC1)	
Max. zmogljivost kontaktov	8A (C1) - 10A (C2)	8A
Prebojna napetost/nazivna napetost	C/250 - B/400	
Maks.napet. zmogljivost kontaktov	250V~	
El. življ. doba	20 x 10 ⁶ ops	
Mehanska življ. doba	100 x 10 ³ ops	

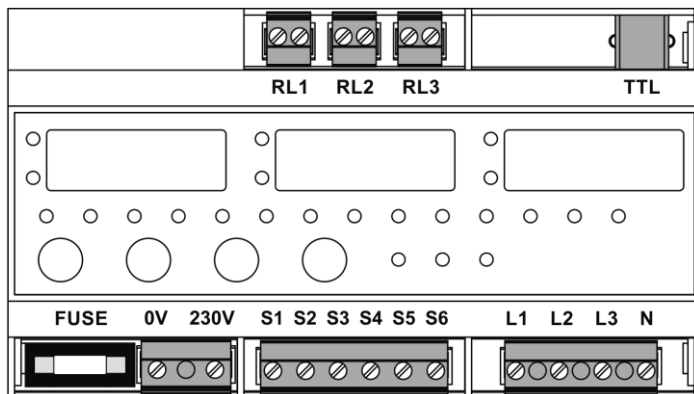
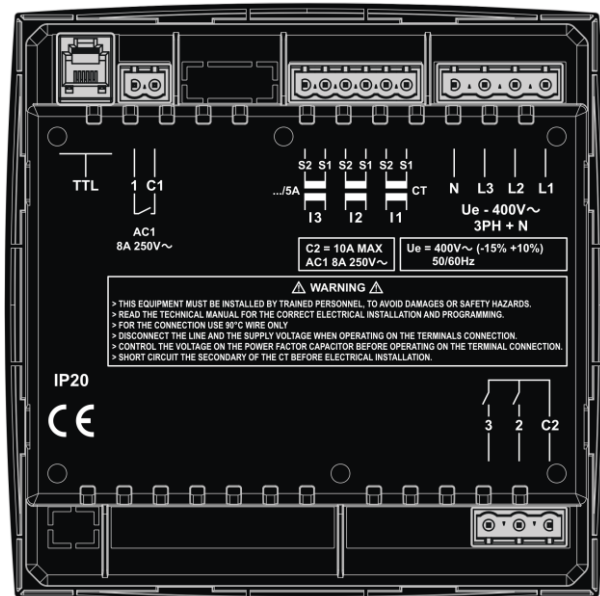
Ohišje in povezave		
Tip kabla	Only 90°C - 1.5/2.5mm ² - 16/14 AWG	
Delovna temperatura	-20 / +60 °C	
Temperatura skladiščenja	-30 / +70 °C	
Max. nadmorska višina delovanja	Up to 2000m	
Stopnja onesnaženja	2	
El. Trdnost	4 kV	
IP stopnja zaščite	IP41 spredaj - IP20 sponke	
Relativna vlaga	95 RH%	
	144x144	9 Modulov
Tip	Vgradni	DIN letev
Dimensions	149 x 149 x 60mm	157 x 89 x 60mm
Weight	650g	480g

Serijski vmesnik	
TTL	Standard
Protokol	Proprietary / MODBUS RTU
Tip priključka	RJ11

Norms Compliance: CE marking

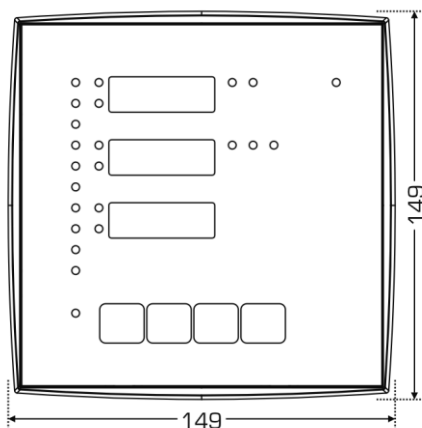
- IEC EN 55022 - IEC EN 61000-4-2 - IEC EN 61000-4-3 - IEC EN 61000-4-4 - IEC EN 61000-4-5
- IEC EN 61000-4-6 - IEC EN 61000-4-11 - IEC EN 61000-6-2 - IEC EN 61000-6-4 - IEC EN 61010-1
- IEC EN 61010-2-030

7 - PRIKLJUČNE SPONKE:

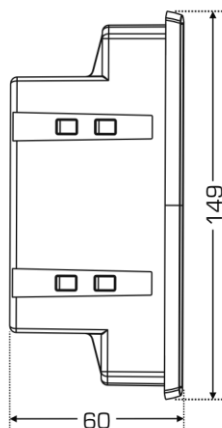


8 - DIMENZIJE:

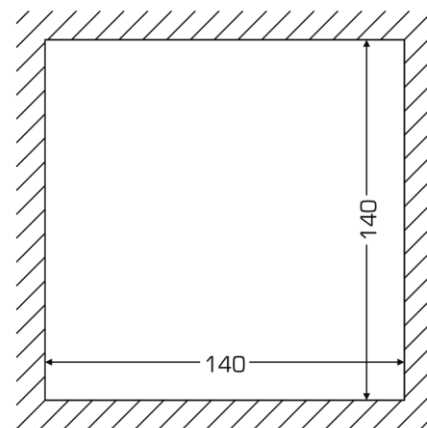
144x144 – Vgradni tip



Pogled spredaj

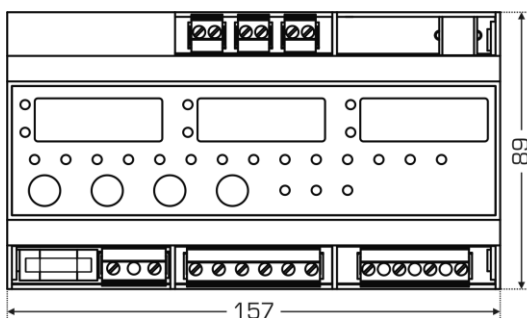


STRANSKI POGLED

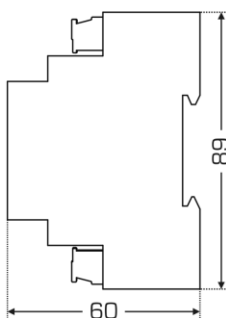


Vgradna odprtina

9 MODULOV – DIN tip



Pogled spredaj



Stranski pogled

ČIŠČENJE IN VZDRŽEVANJE

Napravo se lahko očisti z vlažno krpo, vendar samo v trenutku kadar je fizično odklopljena z vseh virov napetosti.