



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA NORMIZACIJU
I MJERITELJSTVO

KLASA: UP/I-960-03/95-04/60
URBROJ: 558-03/1-95-2
Zagreb, 15. rujna 1995.

Na temelju članka 202. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 53/91) i članka 24. Zakona o mjeriteljskoj djelatnosti ("Narodne novine", br. 11/94) na zahtjev HEP ELEKTRA ZAGREB, donosi se

R J E Š E N J E
o tipnom odobrenju mjerila

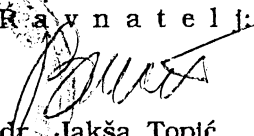
1. Odobrava se tip mjerila:
 - Vrsta mjerila: TROFAZNO ELEKTRONIČKO BROJILO ELEKTRIČNE ENERGIJE
 - Tvornička oznaka mjerila: EL
 - Proizvođač mjerila: Schlumberger Industries
 - Mjesto i država: Beč, Austrija
 - Službena oznaka tipa mjerila: HR F-6-1013
2. Mjerila iz točke 1. ovog rješenja mogu se podnositi na ovjeravanje.
3. Sastavni dio ovog rješenja je prilog u kojem su dane značajke mjerila, uvjeti i ograničenja primjene mjerila te način ovjeravanja i žigosanja mjerila. Prilog se sastoji od 6 stranica.

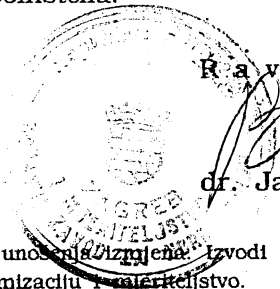
O B R A Z L O Ž E N J E

HEP ELEKTRA ZAGREB podnio je 14. lipnja 1995. godine zahtjev za odobrenje tipa mjerila iz točke 1. izreke ovog rješenja. Tipnim ispitivanjem mjerila utvrđeno je da mjerilo udovoljava mjeriteljskim zahtjevima propisanim Pravilnikom o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2, kao i 0,2s i 0,5s.

Na temelju rečenog odlučeno je kao u izreci.

Upravna pristojba naplaćena je prema tarifnom broju 1. i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br. 97/93) u iznosu od 1,00 kn i 4,00 kn od podnositelja zahtjeva i poništena.

Ravnatelj:

dr. Jakša Topić



Rješenje se smije umnožavati bez unosnih izmjena. Izvodi ili izmjene mogu se izvesti samo uz posebno odobrenje Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo.

1. TEHNIČKI OPIS BROJILA ELEKTRIČNE ENERGIJE TIPA EL

Brojila električne energije osnovnog tipa EL, proizvodnje Schlumberger Industries, su trofazna elektronička brojila djelatne i jalove električne energije s jednim do četiri mehanička brojčanika, s mogućnošću mjerenja energije u dva smjera. Namjenjena su mjerenju i registriranju električne energije u trofaznim krugovima sa tri i četiri vodiča.

Brojila su izvedena za unutarnju ugradnju.

Temeljni dio brojila je čip "Mark-Space-Amplitude" tvrtke Schlumberger Industries. Informacija dobivena pomoću strujnih osjetila pretvara se u odgovarajuću visinu impulsa a mrežni napon, smanjen pomoću naponskih djelitelja pretvara se u odgovarajuću širinu impulsa. Tako površina impulsa odgovara umnošku struje i napona tj. snazi. Integriranjem tih impulsa dobiva se snazi odgovarajući napon koji se potom, pomoću (jednog) pretvornika napon - frekvencija pretvara u odgovarajući niz impulsa. Tim nizom impulsa upravlja se (jedan) koračni motor koji pogoni mehanički sedam kuturni brojčanik. S obzirom na takav način rada, rad brojila ne ovisi o položaju brojila. Položaj ugradnje brojila ograničava samo primjena živinih releja za opsijske impulsne izlaze.

Osobitost brojila Schlumberger je primjena strujnih transformatora bez željeza (DANTRAF). Prednost tog patentiranog načela su ravna krivulja pogreške, proširena preopteretivost i nikakva dodatna pogreška zbog zasićenja željeza.

Fazna pogreška zbog utjecaja zraka umanjuje se pomoću odgovarajuće dimenzioniranih integratora.

Elektronika se napaja iz mrežnog dijela koji je posebno razvila DANUBIA. To jamči pouzdan rad brojila čak i kod ispada dvije faze ili jedne faze i nulvodiča.

Samu funkciju brojila preuzima integrirani krug koji je razvio Schlumberger Industries. Taj krug omogućava točno određivanje djelatne i jalove energije po fazi. U odnosu na uobičajena mehanička brojila time se postiže veća točnost pri nesimetričnom opterećenju.

Kuj

Primjena posebnog procesora OTP omogućuje izradu brojila s primarnim, poluprimarnim i sekundarnim brojčanicima. Opcijski impulsni izlazi mogu se oblikovati za bilo koju vrijednost konstante impulsa.

Kod brojila djelatne i jalove električne energije mogu biti izvedene po dvije svjetleće diode (LED) za mjerenje impulsa i kontrolu rada (spori i brzi LED).

Kućište brojila sastoji se od osnovne ploče s priključnicom, poklopca brojila i poklopca priključnice. Osnovna ploča i priključnica izrađeni su od modificiranog polopropelina, poklopac brojila od prozirnog termoplasta a poklopac priključnice od samogasive plastične mase.

Strujne stezaljke priključnice izrađene su od bronce i imaju za struju do 5A promjer otvora 5 mm, za struju do 60A promjer otvora 7 mm a za struju do 120A promjer otvora 10,5 mm. Poklopac priključnice je učvršćen sa dva plombirna vijka, odvojeno od poklopca brojila, tako da nije moguć pristup bez odstranjivanja plombi.

Ovisno o izvedbi brojila EL mogu imati jedan do četiri sedam koturna mehanička brojčanika.

Kod dvotarifnog registriranja električne energije indikacija rada brojača 1 je upaljena LED dioda uz brojač 1, a ako LED dioda ne svjetli, u radu je brojač 2.

Kod mjerenja električne energije u četiri kvadranta (izvedba ELPB) četiri svjetleće LED diode pokazuju trenutni kvadrant u kojem brojilo mjeri električnu energiju.

Vit

2. ODOBRENI PODTIPOVI BROJILA EL

Ovim rješenjem odobreni su slijedeći podtipovi brojila EL:

EL a b c d e f g h i j

a (3. mjesto - razred točnosti):

- P - brojilo djelatne energije r.t. 0,5s
- bez oznake je brojilo djelatne energije r.t. 1

b (4. mjesto - izvedba brojila):

- A - elektroničko brojilo djelatne i jalove elekt. energije (dva smjera)
- B - elektroničko brojilo djelatne i jalove elekt. energije s pokazivanjem kvadranta
- bez oznake elektroničko brojilo djelatne i jalove elekt. energije s jednotarifnim ili dvoitarifnim brojčanikom

c (5. mjesto - način priključenja):

- 1 - brojilo za izravni priključak na mrežu
- 7 - brojilo za priključak preko mjernih transformatora

d (6. mjesto - broj sustava i vodiča):

- V - 3 vodiča (brojilo s dva mjerna sustava)
- Y - 4 vodiča (brojilo s tri mjerna sustava)
- W - 3 ili 4 vodiča (brojilo s tri mjerna sustava)

e (7. mjesto - strujna opteretivost):

- 12 - maksimalna struja 1200 % osnovne struje
- 6 - maksimalna struja 600 % osnovne struje
- 1 - maksimalna struja 120 % osnovne struje

f (8. mjesto - vrsta brojila):

- a - djelatna energija
- r - jalova energija
- b - dva smjera energije (proizvodnja - potrošnja):
- d - dvotarifno brojilo
- v - brojilo s četiri brojčanika
- (može biti i kombinacija ovih oznaka npr: ard; arbd i sl.)

PRILOG RJEŠENJU O ODOBRENJU TIPRA MJERILA

KLASA: UP/I-960-03/95-04/60

UR.BROJ: 558-03/1-95-1

Str. 4/6

g (8. mjesto - broj brojača):

1, 2, 3, 4 - broj brojača (samo za izvedbu EL(P)B)

h (9. mjesto - impulsni izlazi):

J, J2, J3, J4 - SO impulsni izlaz

o, o2 - poluvodički izlaz 250V AC

q, q2, q4 - relejni izlaz (živin relej)

i (10. mjesto - impulsni ulaz):

sf, sf2 - bezpotencijalni ulaz (za izvedbu EL(P)B)

s, s2 - ulaz nije bezpotencijalni (za izvedbu EL(P)B)

j (11. mjesto - strujni opseg):

1/6 - strujni opseg kod izvedbi ELA i ELB

- bez oznake kod izvedbi EL1, ELPA i ELPB i kod izvedbi kod kojih je oznaka e (7. mjesto) broj 1

3. TEHNIČKI PODACI O BROJILU ELEKTRIČNE ENERGIJE TIPRA EL

Referencijski napon

3x230/400V, 3x400V

3x57,7/100V, 3x100V

Referencijska učestalost

50Hz

Osnovna i maksimalna struja

5 - 60A, 10 - 120A

1A, 5A za transf. brojila izvedbe EPLA7 i ELPB7

1(0,2-1,2)A; 5(1-6)A za transform. brojila izvedbe EL7

Stalnica brojila

(imp/kWh ili imp/kvarh)

može se programirati



Razred točnosti	1	(za brojilo djelatne energije izvedbe EL1; EL7; ELA7 i ELB7)
	0,5s	(za brojilo djelatne energije izvedbe ELPA7 i ELPB7)
	3	(za brojilo jalove energije)

Službena oznaka

HR F-6-1013

4. CRTEŽI I SLIKE ZA IDENTIFIKACIJU BROJILA TIPRA EL

Crtež/Slika	Sadržaj crteža/slike
Slika 1	Izgled brojila EL1Y13ardq
Slika 2	Izgled brojila ELA7Wabq2'1/6
Slika 3	Izgled brojila ELPA7W1abq2
Slika 4	Izgled brojila ELPB7W1ar4J4
Slika 5	Blok shema za brojilo EL1.. i ELPB..
Slika 6	Nacrt brojila za izravni priključak s naznačenim izmjerama
Slika 7	Nacrt brojila za priključak preko mjernih transformatora s naznačenim izmjerama
Slika 8	Izgled natpisne pločice brojila izvedbe ELPB7W1ar4J4
Slika 9	Izgled natpisne pločice brojila izvedbe ELPA7W1arq

5. DOPUŠTENE GRANICE POGREŠAKA

Pri ispitivanju brojila uz referencijske uvjete iz članka 15. stavak 1. Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2, i Pravilnika o metrološkim uvjetima za statička brojila aktivne električne energije razreda točnosti 0,2s i 0,5s, postotni iznos pogrešaka ne smije premašiti granice dane u tablicama članka 18. navedenih Pravilnika.



6. NATPISI I OZNAKE

Natpisi i oznake (kao i način označavanja referentnog napona i struje) na brojilu moraju biti u skladu s člancima 31. Pravilnika o mjeriteljskim zahtjevima za statička brojila djelatne električne energije razreda točnosti 1 i 2 i Pravilnika o metrološkim uvjetima za statička brojila aktivne električne energije razreda točnosti 0,2s i 0,5s. Natpisi i oznake moraju biti na vidljivom mjestu takvi da u normalnim uvjetima ostaju trajni i čitljivi.

Natpisi i oznake trebaju biti na hrvatskom jeziku.

7. OVJERAVANJE I ŽIGOSANJE BROJILA

Ispitivanje i ovjerevanje brojila provodi se u skladu s člancima 16. do 20. navedenih Pravilnika.

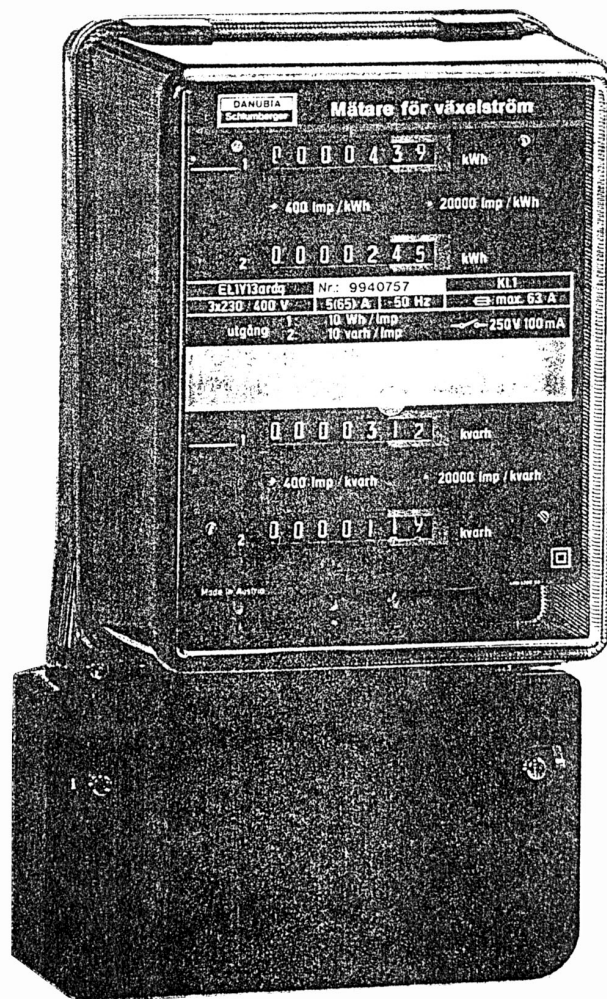
Žigosanje se obavlja utiskivanjem žigova u olovne ili kositrene plombe, kojima se osiguravaju vijci na kućištu brojila od neovlaštenih zahvata kojima bi se mogla mijenjati mjerna svojstva brojila.

Rok vrijednosti žiga je 12 (dvanaest) godina za brojila aktivne i jalove električne energije za izravni priključak a 6 (šest) godina za brojila za priključak preko mjernih transformatora.



STATISCHER DREHSTROMZÄHLER

Typ EL1...av

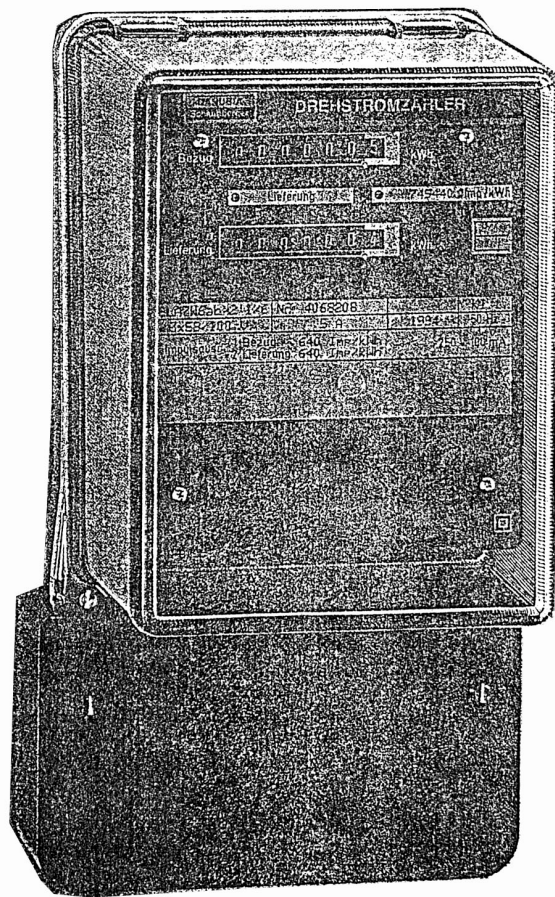


SLIKA 1

STATISCHER DREHSTROMZÄHLER

für Anschluß an Meßwandler

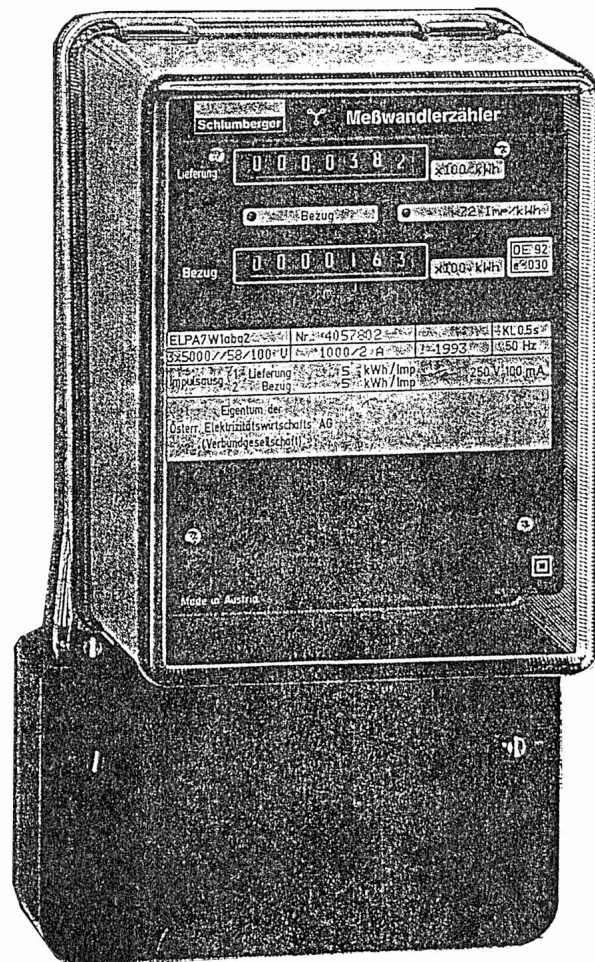
Typ EL7...



SLIKA 2

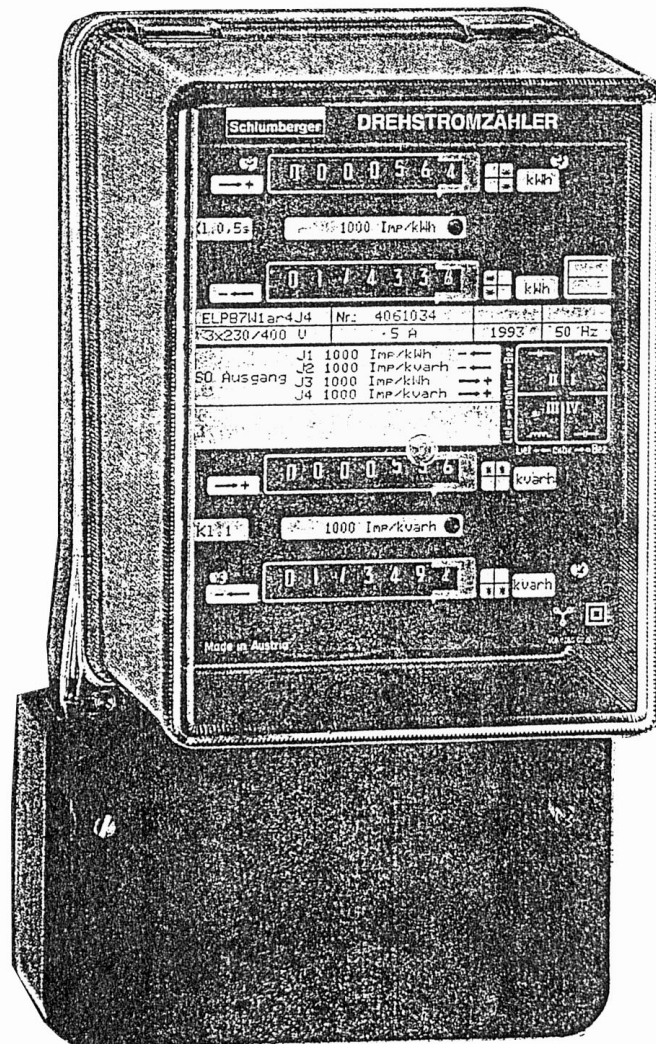
Statischer Präzisionszähler für Meßwandleranschluß

Type ELPA7W1..



SLIKA 3

Statischer
4-Quadranten-
Mehrfachtarifzähler
Typ EL(P)B...



SLIKA 4

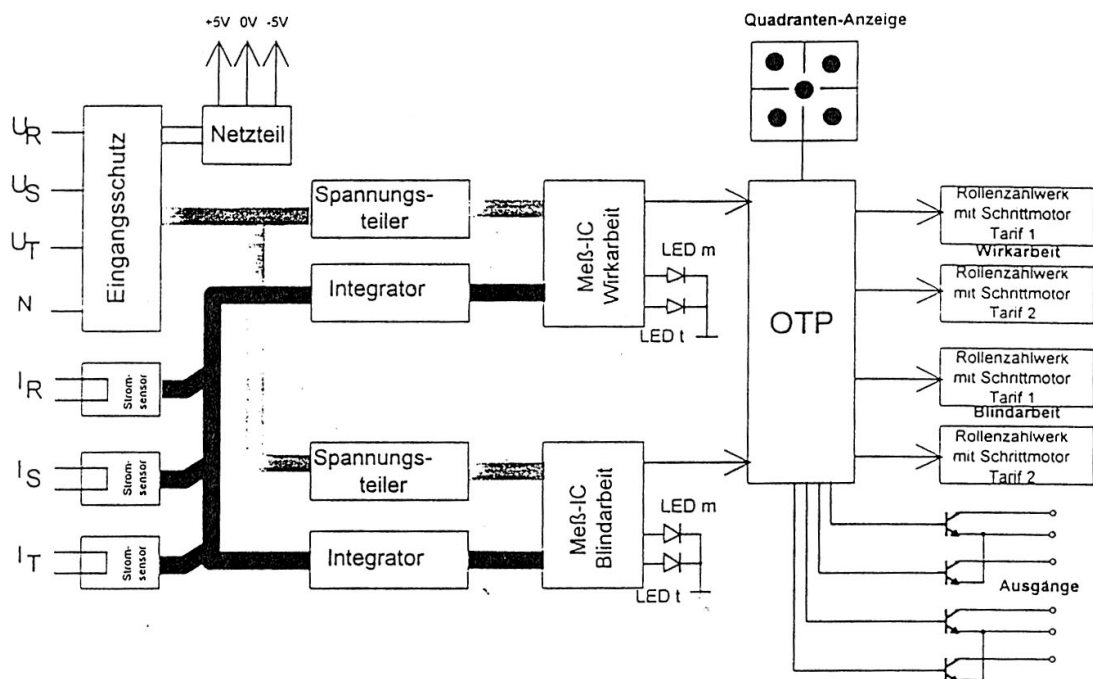


Abb. 2: Blockschaltbild

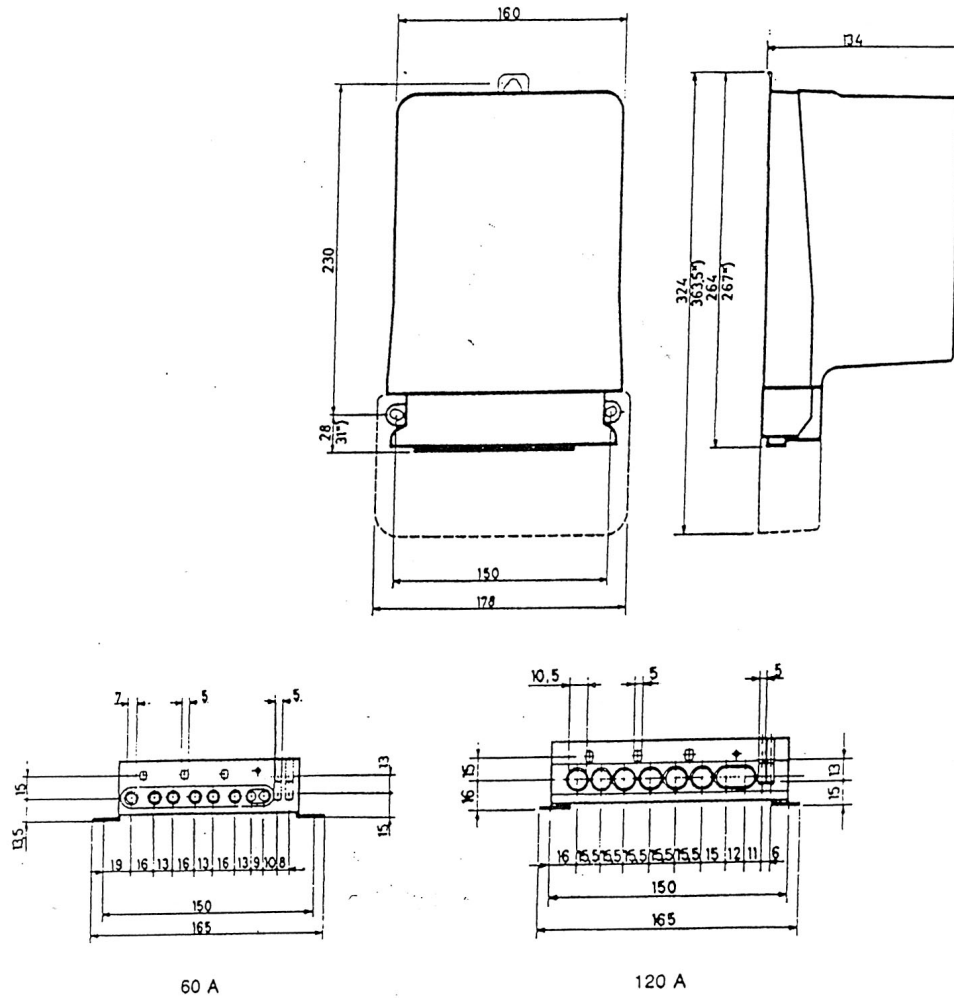
TYPENBEZEICHNUNG

Beispiele: ELPB7W1ar3J4
ELPB7W1ar2J2o2sf

ELPB.....Bauart
 7Meßwandleranschluß
 W.....Zähler für 3- und 4-Leiteranschluß, 3 Systeme
 1Überlastbarkeit 20%
 a.....Wirkenergie
 r.....Blindenergie
 3.....3 Rollenzählwerke
 J4.....4 Impulsausgänge S0
 o2.....2 Ausgänge 230V AC (HV)
 s(2).....(2) externe Tarifsteuereingang/-eingänge
 sf(2).....(2) externe Tarifsteuereingang/-eingänge, potentialfrei

DRŽAVNI ZAVOD ZA MERENJE I
 NORMIZACIJU I
 ODSJEK MERENJA I
 G NADZORA
 41000 Z A G R E B — Prišimčevićeva b.č.
 Tel.: 57 86 00 Fax: 17 32 33

Abmessungen in mm



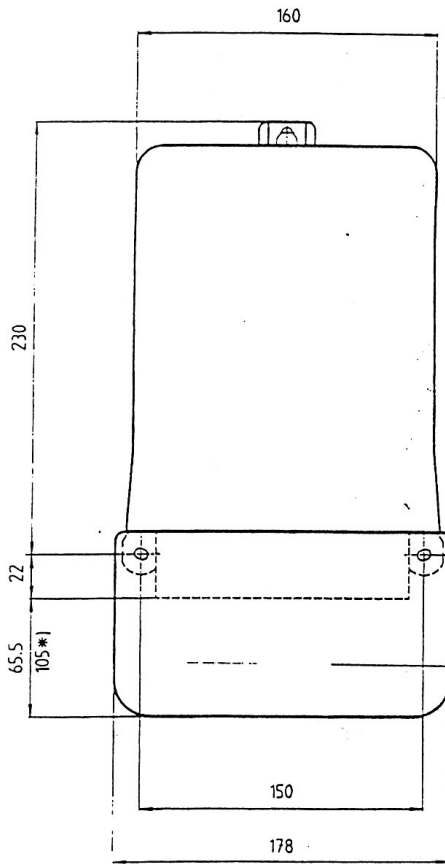
DAN L1/005/00/1190

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA NORMIZACIJU
MJERITELJSKI TZO
ODSJEK MJERITELJSKOG NADZORA
41000 ZAGREB — Brišimovićevo b.b.
DANUBIA Zahod, Međ. i Regij. stanice
Krottenbachstraße 82-88
Tel(43)-222-36 12 56 Fax(43)-222-36 23 14 Tlx 11 4028 dan a

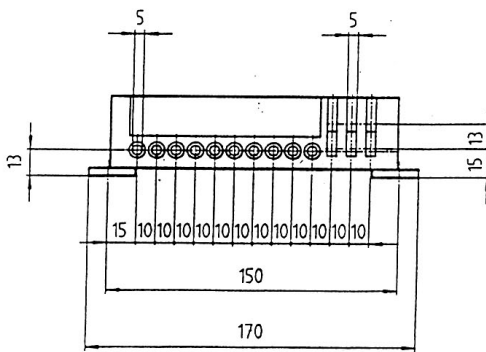
Technische Änderungen vorbehalten

SLIKA 6

Abb.3: Abmessungen in mm:



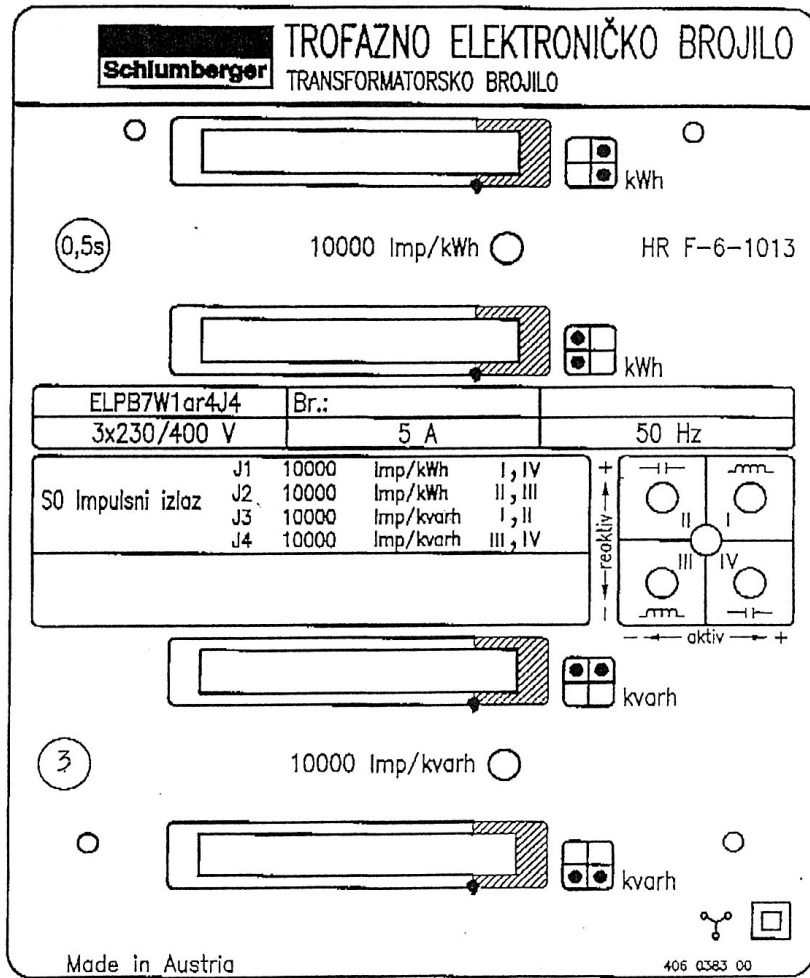
*) Ausführung mit langem Klemmendeckel



REPUBLIKA HRVATSKA
 DRŽAVNI ZAVOD ZA NORMIZACIJU I
 MJERITELJSTVO
 ODSJEK MJERITELJSTVA I NADZORA
 41000 ZAGREB — Brišimovićeva b.b.
 Tel.: 57 88 00 Fax: 17 32 38

Kry

DANUBIA Zähler, Meß- und Regelanlagen Ges.m.b.H.
 Krottenbachstraße 82-88 A-1191 WIEN
 Tel.:(43) 1 36 12 56 Fax.:(43) 1 36 23 14 Tlx.: 11 4028 dan a



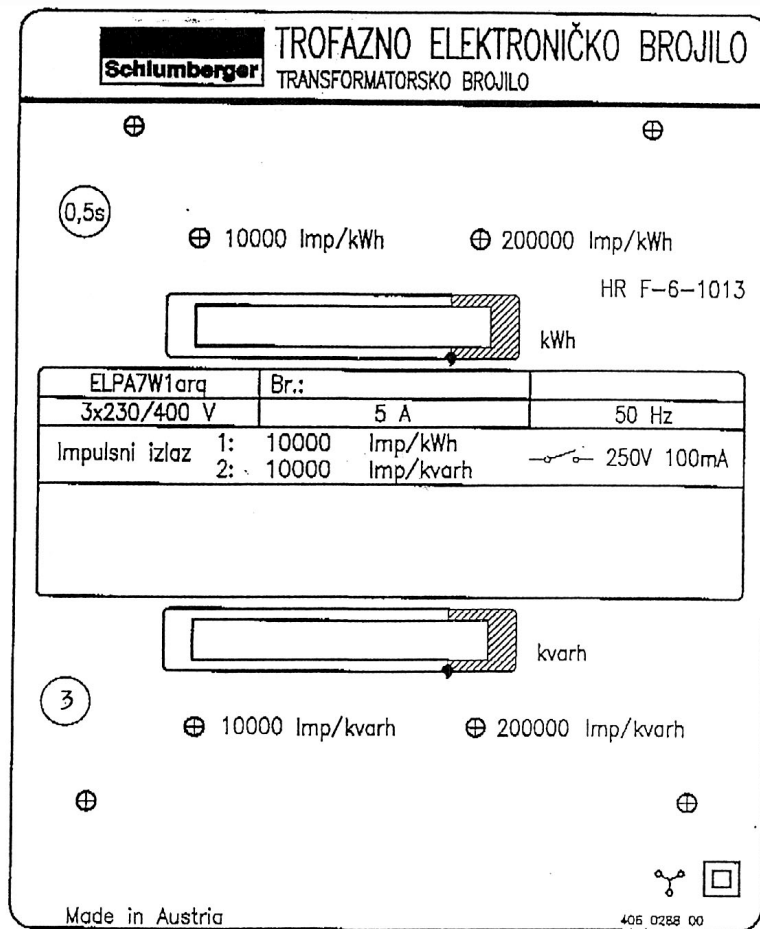
Nicht ausgegeben !

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA NORMIZACIJU I
MJERITELJSKO
ODSJEK MJERITELJSKOG NADZORA

41000 ZAGREB, I. šimunićeva b.b.
86 00 Fax: 17 32 38

Werkstoff: DRT 4060383	Schlumberger Industries	Ziff.	Änderung	Datum	Nam	
	DANUBIA Gesellschaft mbH Wien					
Maßstab: 1:1	Entw. aus:	gez. 24.8.95	406051500			
	ähnlich:	gepr.				
Stückl. Nr.	ersetz durch:	Norm				
	Ersatz für:	gepr.				
Stückl. Nr.	Bauart ELPB7W1ar4J4 Zagreb	Stückzahl 1	Benennung Zifferblatt 6/1 Dez.			

SLIKA 8



Nicht ausgegeben !

DRŽAVNI ZAVOD ZA METROLOGIJU
 ODJEL ZA VEŠTAČENJE I NADZOR
 41000 ZAGREB
 Tel: 01 86 00 Fax: 01 17 32 38

Freimaßtoleranzen mittel nach ONORM ISO 2768 Teil 1		Schlumberger Industries		Ziffer		Änderung		Datum		Nam	
Werkstoff: DRT 4060288		DANUBIA Gesellschaft mbH Wien		Ziffer		Änderung		Datum		Nam	
Maßstab: 1:1		Entw. ans: ähnlich: ersetzt durch: Ersatz für:		gez. 24.8.95		Ziffer		Änderung		Datum	
Stüchl. Nr.		Bauart ELPA7W1arq Zagreb		Stückzahl 1		Benennung ZIFFERBLATT 6/1 DEZ		Ziffer		Änderung	
						406051400					