

Popis elektromechanických elektroměrů Itron/Actaris/Schlumberger/AEG řady C114



Obsah

1	ÚVOD	2
2	PŘEHLED TYPŮ ELEKTROMĚŘŮ	3
2.1	ZPŮSOB OZNAČENÍ TYPU ELEKTROMĚŘU	3
2.2	ZÁKLADNÍ KMENOVÉ TYPY	4
3	TECHNICKÉ PARAMETRY PŘÍMÝCH TYPŮ ELEKTROMĚŘŮ	5
4	POPIS KONSTRUKCE TŘÍFÁZOVÝCH TYPŮ ELEKTROMĚŘU	6
3.1	TĚLESO ELEKTROMĚŘU	6
3.2	SVORKOVNICOVÝ BLOK	6
3.3	VÍKO ELEKTROMĚŘU	6
3.4	ROZMĚRY ZÁVĚSU ELEKTROMĚŘU	6
3.5	NOSIČ MĚŘICÍHO ÚSTROJÍ	6
3.6	HNACÍ SYSTÉMY	6
3.7	LOŽISKOVÝ SYSTÉM	7
3.8	BRZDÍCÍ MAGNET	8
3.9	ROTOR ELEKTROMĚŘU	8
3.10	MECHANICKÉ TARIFNÍ PŘÍSTROJE	8
3.10.1	<i>Jednotarifní počítadlo</i>	8
3.10.2	<i>Dvoutarifní počítadlo</i>	9
4	SCHVÁLENÍ ELEKTROMĚŘU K POUŽITÍ	9
5	CERTIFIKÁT ISO 9001 - KVALITA VÝROBY	10
6	ZAPOJENÍ SVORKOVNICE A VNITŘNÍ ZAPOJENÍ	11
7	VNĚJŠÍ ROZMĚRY ELEKTROMĚŘU	12

1 Úvod

Elektroměry řady C114 představují základní rodinu indukčních elektroměrů Itron/Actaris/Schlumberger/AEG, které se vyrábí v nejrůznějších modifikacích.

C114 je typem konstruovaným pro moderní technologii výroby a precizní způsob nastavování na speciálních stanicích. Dosahuje tak velmi vyváženého nastavení cejchovní křivky s dlouhodobou stabilitou.

2 Přehled typů elektroměrů

2.1 Způsob označení typu elektroměru

Příklad označení:

BV	B	114	W	-	1/6	L3	R1
<i>1. znak</i>	<i>2. znak</i>	<i>3. znak</i>	<i>4. znak</i>	<i>5. znak</i>	<i>6. znak</i>	<i>7. znak</i>	<i>8. znak</i>

místo	označení	význam
1.	(prázdný)	bez elektronické přídavné jednotky
1.	M64400	elektronická přídavná jednotka (pouze pro činné elektroměry) pro měření ve 4 tarifech práce a ve 4 tarifech maxima, s kalendariem pro autom. stažení maxima, se záznamem až 15ti naměřených hodnot z předchozích kalendářních měsíců, s impulsním výstupem typu S0, s optickým rozhraním pro parametrizaci elektroměru a odečet dat
1.	T0T22	elektronická přídavná jednotka (pouze pro jalové elektroměry) pro měření ve 2 tarifech jalové práce indukčního charakteru a ve 2 tarifech jalové práce kapacitního charakteru, s kalendariem pro autom. uložení dat do paměti, se záznamem až 15ti naměřených hodnot z předchozích kalendářních měsíců, se 2 impulsními výstupy typu S0 (jeden pro kapacitní a jeden pro činnou složku), s optickým rozhraním pro parametrizaci elektroměru a odečet dat
2.	(prázdný)	elektroměr pro měření činné energie
2.	BV	elektroměr pro měření jalové energie
3.	(prázdný)	s jednotarifním počítadlem
3.	T2	s dvoutarifním počítadlem
4.	A	s jedním měřicím systémem (pro jednofázové typy)
4.	B	se dvěma měřicími systémy (pro třífázové typy ve třívodičovém zapojení)
4.	C	se třemi měřicími systémy (pro třífázové typy ve čtyřvodičovém zapojení)
5.	49	třída přesnosti 2 pro činné jednofázové elektroměry
5.	114	třída přesnosti 2 pro činné třífázové elektroměry a 3 pro jalové třífázové elektroměry
5.	116	třída přesnosti 1 pro činné třífázové elektroměry
6.	U	pro přímé připojení
6.	W	pro připojení na měřicí transformátory
7.	„-“	pomocný znak
8.	10(60)	jmenovitý proud 10A, mezní proud 60A (pro přímé připojení)
8.	20(120)	jmenovitý proud 10A, mezní proud 60A (pro přímé připojení)
8.	1/6	jmenovitý proud 5A, mezní proud 6A (pro nepřímé připojení)
8.	0,2/1,2	jmenovitý proud 1A, mezní proud 1,2A (pro nepřímé připojení)
9.	L3	s impulsním výstupem typu S0, s rozlišením smyslu otáčení kotouče
9.	X7	s impulsním výstupem typu S0, bez rozlišení smyslu otáčení kotouče
10.	R	se zpětnou brzdou se 20ti stopbody
10.	R1	se zpětnou brzdou s 1 stopbodem

2.2 Základní kmenové typy

B114W 1/6X7R	třífázový elektromechanický elektroměr pro měření činné energie se dvěma měřicími systémy, vhodný pro třívodičové zapojení, jednotarifní, 5A, 3x100V, 50Hz, s vysílačem typu S0 (proudová smyčka, vysílač nerozlišuje smysl otáčení kotouče), s dvacetistopou zpětnou brzdou
C114W 1/6X7R	třífázový elektromechanický elektroměr pro měření činné energie se třemi měřicími systémy, vhodný pro čtyřvodičové zapojení, jednotarifní, 5A, 3x230/400V, 50Hz, s vysílačem typu S0 (proudová smyčka, vysílač nerozlišuje smysl otáčení kotouče), s dvacetistopou zpětnou brzdou
BVB114W 1/6X7R	třífázový elektromechanický elektroměr pro měření jalové energie se dvěma měřicími systémy, vhodný pro třívodičové zapojení, jednotarifní, 5A, 3x100V, 50Hz, s vysílačem typu S0 (proudová smyčka, vysílač nerozlišuje smysl otáčení kotouče), s dvacetistopou zpětnou brzdou
BVC114W 1/6X7R	třífázový elektromechanický elektroměr pro měření jalové energie se třemi měřicími systémy, vhodný pro čtyřvodičové zapojení, jednotarifní, 5A, 3x230/400V, 50Hz, s vysílačem typu S0 (proudová smyčka, vysílač nerozlišuje smysl otáčení kotouče), s dvacetistopou zpětnou brzdou

3 Technické parametry přímých typů elektroměrů

Parametr	elektroměr AEG označení (rozměr)	jednofázový		třífázový		třífázový	
		A49U 10(60)	T2A49U 10(60)	C114U 10(60)	T2C114 U 10(60)	C114U 20(120)	T2C114U 20(120)
Jmenovité napětí	U_n	230V		3x230/400V		3x230/400V	
Jmenovitý proud	I_n	10A		10A		20A	
Mezní proud	I_G	60A		60A		120A	
Přetížitelnost	% I_n	600%	600%	600%	600%	600%	600%
Jmenovitý kmitočet	Hz	50Hz		50Hz		50Hz	
Třída přesnosti	dle IEC 521	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Vlastní spotřeba							
Proudový okruh	W	0,12W		0,08W		0,11W	
	VA	0,20VA		0,09VA		0,13VA	
Napěťový okruh	W	1,1W		1,05W		1,05W	
	VA	4,7VA		4,4VA		4,4VA	
Moment kroučící při jmenovitém zatížení	Nm	$4,3 \times 10^{-4}$ Nm		$8,7 \times 10^{-4}$ Nm		$8,7 \times 10^{-4}$ Nm	
Konstanta elměru při U_n	U/kWh	375U/kWh		75U/kWh		37,5U/kWh	
Hmotnost	kg	1,4kg		3,1kg		3,3kg	
Ložisko							
Spodní Horní		dvojkamenné jehlové		dvojkamenné jehlové		dvojkamenné jehlové	
Počítadlo		1 tarifní	2 tarifní	1 tarifní	2 tarifní	1 tarifní	2 tarifní
Počet ukaz. Míst		7	7	7	7	7	7
Z toho		1 desetinné		1 desetinné		1 desetinné	
LOGO majitele		podle dohody		podle dohody		podle dohody	
Štítky		české		české		české	

4 Popis konstrukce třífázových typů elektroměru

Elektroměr řady C114 je moderní, konstrukčně vyzrálý elektroměr, který stojí na vrcholu pyramidy vyráběných typů od roku 1946. Je konstruován racionálně, z kvalitních materiálů, se zkušenostmi všech předchozích variant elektroměrů, vyráběn moderními technologickými postupy, s cíleným nasazením všech účastníků výrobního procesu dodat zákazníkovi špičkový výrobek.

3.1 Těleso elektroměru

Těleso elektroměru je vyrobeno z izolační hmoty (Duroplast). Skládá se ze základní desky, víka a krytu svorkovnice elektroměru. Základní deska a svorkovnicový blok, ve kterém jsou uloženy svorky, tvoří jeden výlisek. Horní závěs elektroměru se dá otáčet o 180 stupňů a umožňuje tak montáž elektroměru ve dvou verzích - přístupné a zakryté.

3.2 Svorkovnicový blok

je spojen se základní deskou, je uzavřen izolačním krytem, na kterém jsou také umístěny spodní závěsy elektroměru. Do izolačního kusu může být vsazeno až 12 přídavných svorek, u převodových elektroměrů a u přímo zapojených elektroměrů však jen 9.

3.3 Víko elektroměru

s průhledem z čiré umělé hmoty je připevněno na základní desku po obou stranách pomocí dvou plombovatelných šroubů. Další dva plombovatelné šrouby upevňují kryt svorkovnice. Tento kryt zakrývá přípojovací svorky ale i spodní závěsy elektroměru.

3.4 Rozměry závěsu elektroměru

stejně jako uspořádání svorek elektroměru pro přímé připojení až do 80A mezního proudu odpovídají údajům podle normy DIN 43857. Průměr otvorů svorek pro vodiče činí 7,2 mm. Elektroměry do 120A mezního proudu vyhovují stejné normě, liší se pouze rozměry otvorů svorek, které mají průměr 9,5 mm. Elektroměry převodové odpovídají normě DIN 43859 s průměrem otvorů svorek 5 mm.

3.5 Nosič měřícího ústrojí

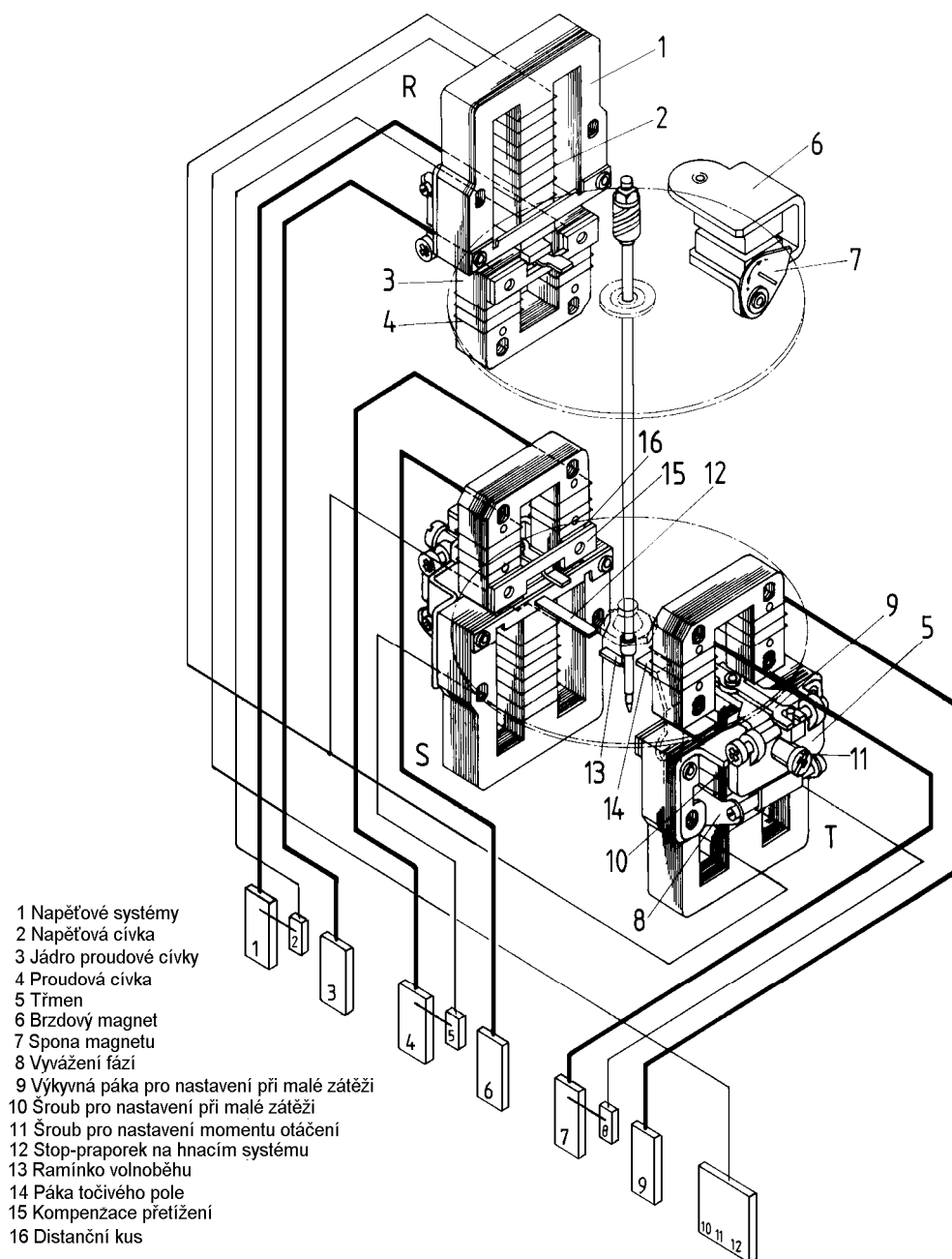
Výlisek nosiče měřícího ústrojí je vyroben z hliníkové slitiny lité pod tlakem. Jeho skříňová stavba a silná výtuzná žebra ho činí vysoce mechanicky stabilním. Tím je zaručena dlouhodobá stabilita polohy všech dílů připevněných na nosiči měřícího ústrojí. Nosič je upevněn na dosedací plochy zesílené základní desky pomocí dvou šroubů.

3.6 Hnací systémy

Napěťové a proudové systémy každé fáze jsou odděleně upevněny na nosiči měřícího ústrojí. Napěťové cívky jsou chráněny obalem z plastické hmoty. U třífázového čtyřvodičového elektroměru je napěťová cívka hnacího systému R vybavena navíc ještě kompenzačním vinutím, které snižuje závislost točivého pole při jednostranném, fázově posunutém zatížení (chyby točivého pole proud - napětí).

Proudová a napěťová jádra jsou umístěna kolmo ke kotouči systému. Na obou ramenech proudového systému jsou nasazeny cívky svinuté z lakovaného měděného drátu, kterými protéká měřený proud. Od jádra jsou cívky izolovány tělískem z elektricky a tepelně vysoce odolné umělé hmoty.

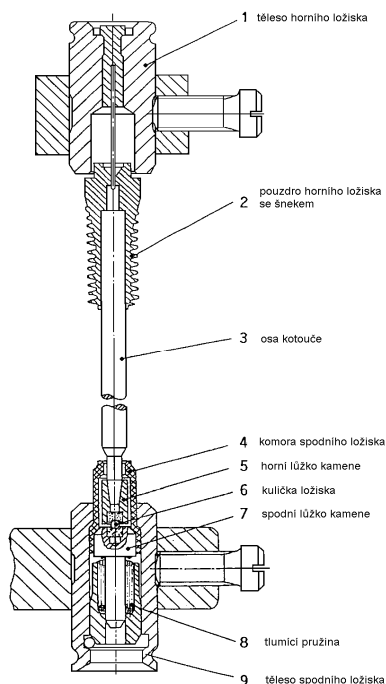
Tři hnací systémy čtyřvodičového elektroměru jsou tak uspořádány, že na spodní kotouč působí oba dva diametrálně nařízené S- a T-systémy. R-systém a brzdivý magnet působí na horní kotouč. Třívodičové elektroměry s dvěma hnacími systémy mají stejnou stavbu, chybí pouze S-systém.



3.7 Ložiskový systém

Rotor elektroměru je uložen dole ve dvojkamenném ložisku a nahoře v jehlovém ložisku. Spodní ložisko je výsuvné. Těleso ložiska je připevněna na nosiči měřicího ústrojí a v něm je vsazena ložisková kulička a komora ložiska s oběma vsuvkami. Komora ložiska je držena aretační vložkou s kulovým uzávěrem s tlakovým perem v tělesu ložiska zajišťujícím dokonalý stály axiální tlak.

Horní jehlové ložisko je rovněž výsuvného provedení. Pouzdro ložiska je šroubem připevněno k nosiči měřicího ústrojí. Hřídel rotoru je v ložisku veden vysoce leštěnou jehlou o průměru 0,4mm. Jehla je zasazena do hřídele pomocí pouzdra, které zároveň slouží jako šnek k přenosu otáček rotoru na počítadlo.



3.8 Brzdící magnet

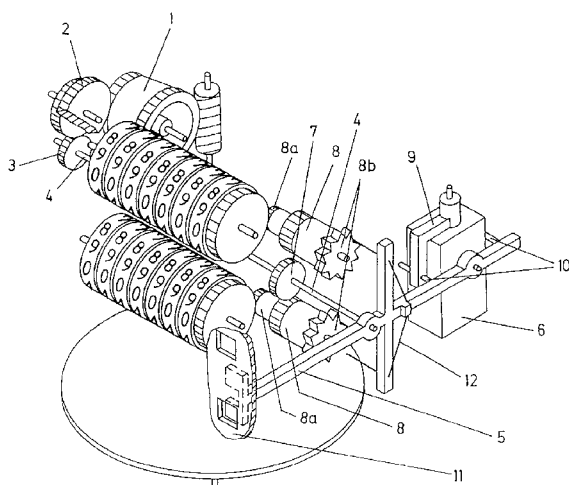
Dvoustopý brzdící magnet se skládá ze dvou deskových permanentních magnetů ze slitiny Alnico (hliník-nikl-kobalt), upevněných na ocelovém rameni. Brzdící systém, je připevněn na nosič měřicího ústrojí a je vybaven nastavitelným magnetickým můstkem pro jemné vyrovnání účinku magnetu.

3.9 Rotor elektroměru

Rotor elektroměru se skládá ze dvou hliníkových kotoučů o tloušťce 1 mm a průměru 100 mm, které jsou pevně spojeny s hřídelí rotoru z nerezavějící oceli technologií vstřikováním unášecího středového náboje za studena. Rozsah horního rotorového kotouče je určován zářezy a červenou značkou. Při použití vysílače impulsů se na hřídel rotoru dodatečně nasadí impulsní řídicí kotouč.

3.10 Mechanické tarifní přístroje

Všechny elektroměry typových řad 114 a 116 jsou podle úloh měření kombinovány s různými tarifními počítadly a dodatečnými zařízeními. To platí jak pro činné, tak i pro jalové elektroměry.



3.10.1 Jednotarifní počítadlo

U jednotarifních počítadel probíhá záznam prostřednictvím válečkového počítadla. Ve standardním provedení má počítadlo sedm míst. Kotouče počítadla, ústrojí krokového posunu a převodová kolečka, jsou vylisována z plastické hmoty. Otáčí se bez maziva na hřídelích leštěných na vysoký lesk, které jsou na jedné straně vetknuty do zahnutého plechového nosníku. Na levé straně jsou hřídelky vsazeny do posunovatelné části plastické hmoty umožňující přesné nastavení postranní vůle válečků počítadla a převodových koleček. Při instalaci je počítadlo vsunuto pouze na doraz, přesně vymezující zubovou vůli náhonu počítadla a je připevněno šroubem.

Typový štítek je upevněn na levé straně počítadla závěsným zářezem a na pravé straně průzoru na čísla šroubem na hliníkový nástavec počítadla.

3.10.2 Dvoutarifní počítadlo

Je konstruováno podobně jako počítadlo jednotarifní. Změnu náhonu na první nebo druhý váleček počítadla zajišťuje tarifní přepínač. Ten je tvořen stejnosměrným zdvihovým kotvovým magnetem o příkonu cca 0.5VA při ~110V a cca 1,1VA při ~230V.

4 Schválení elektroměru k použití

Elektroměry byly schváleny k nasazení do sítě pod těmito značkami

Typ elektroměru	Značka úředního schválení	Doba platnosti ověření
C114 U 10(60)	TCS 221/92 – 1455	16 let
B114W... a BVB114W...	TCS 221/92 – 1243	12 let
C114W... a BVC114W...	TCS 221/92 – 1244	12 let

FEDERÁLNÍ ÚŘAD PRO NORMALIZACI A MĚŘENÍ
PRAHA

ROZHODNUTÍ č. 1455/92/20 ze dne 09.11.1992, jímž se vydává

SCHVÁLENÍ TYPU MĚŘIDLA

Na žádost firmy AEG Československo s.r.o. Praha Federální úřad pro normalizaci a měření uznává schválení typu podle § 12 zákona č. 92/1990 Sb. o metrologii elektroměru tří-fázový čtyřvodičový střídavý typu .C 114 U... výrobce AEG SRN při dodržení technických údajů a podmínek uvedených v typovém ověření PTB Braunschweig SRN č.2.33-3228.


Měřidlu se přiděluje úřední značka schválení typu

TCS 221/92-1455

O d ů v o d n ě n í
Uvedený typ měřidla splňuje metrologické požadavky, jak bylo zjištěno odborným posouzením schválení typu PTB č.2.33 - 3228 pod zn. 20.14/89.02 ze dne 20.07.1989 Státním metrologickým inspektorátem.

P a u š e n í o o d v o l á n í
Proti tomuto rozhodnutí lze podat u PÚNM rozklad do 15 dnů ode dne jeho oznámení.

D o b a p l a t n o s t i o v ě ř e n í je stanovena na 10 roků.


Ing. Jiří Kraus
ředitel odboru metrologie

-13-

STÁTNÍ METROLOGICKÝ INSPEKTORÁT BRNO
Okružní 31, 638 00 Brno

DODATEK č. 1

Schválení typu měřidla


TCS 221/ 92 – 1455

Typ měřidla: třífázový čtyřvodičový střídavý elektronář čínný C 114 U pro přímé měření elektrické energie (přetížitelnost 600%)
Výrobce: AEG, S 21, Postfach 10 13 11, D-3250 Hameln

Tento Dodatek se vydává na základě vyhodnocení výsledků statistických zkoušek elektroměrů provedených PTB Braunschweig, SRN a následných legislativních opatřeních provedených v SRN. Příslušná dokumentace je uložena u vykonavatele zkoušky.

Článek 6. "Doba platnosti ověření" se mění takto:

6 Doba platnosti ověření
se u elektroměrů vyrobených po 1.1. 1992 stanovuje na 16 let s tím, že po uplynutí této lhůty může být prodloužena maximálně o další 4 roky na základě výsledků statistické zkoušky podle zásad uvedených v MPM 15-91.


V Brně dne 11.12. 1992
RNDr. KLENOVSKÝ Pavel
ředitel SM

5 Certifikát ISO 9001 - kvalita výroby

Přístup výrobce ke kvalitě výběru materiálů i technologickému postupu zpracování součástí elektroměrů je ve výrobním podniku věnována vysoká péče. Všechny operace i volba materiálů jsou podřízeny snaze o výrobu a dodávku finálního přístroje špičkové kvality s vysokými užitkovými vlastnostmi, jako jsou:

jednoduché a přesné cejchování elektroměru,
snadná montáž

přehledný a jednoznačný odečet naměřených hodnot

dlouhodobá stabilita nastavení

Základ dobré kvality výrobku spočívá nejen v osobním přístupu pracovníků výroby a cejchování ale začíná už při výběru materiálů a výrobě jednotlivých dílů, jejich montáži a manipulaci s nimi. Následující výčet některých výrobních opatření naznačuje, že výrobce chce dosáhnout u odběratelů nejvyššího stupně uznání za své výrobky.

Technologie lisování plechů jader měřicích systémů zaručuje zároveň i automatické skládání plechů do vrstvy postupně na sebe, tak jak byly z pásu vylisovány. Tak přímo z lisu vycházejí již slisovaná jádra, složená pouze z plechů ze stejné válcovací šarže, tedy stejných mechanických i magnetických vlastností.

Jádra jsou slisována k sobě rovnoměrným tlakem pod lisem, jejich trvalé dokonalé stažení zajišťují zvláštní prolisy, které nahrazují stahovací šrouby. Tím je zaručen nejen homogenní průřez jádra (bez otvorů pro stahovací šrouby) ale i trvalé stejné stažení plechů (stahovací šrouby nemají nikdy totožnou tepelnou roztažnost jako plechy).


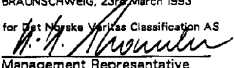
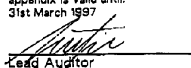
Kotouče jsou na hřídel rotoru připevněny vylisováním nábojů vstřikovacím lisem ve formě za studena. Tato technologie zaručuje velmi pevný a polohově stálý spoj.

100%ní kontrola souběhu obou kotoučů na speciálních přípravcích s bezdotykovými měřiči vzdálenosti.

Kompletní montáž napěťových systémů na robotové lince zajišťuje dokonalé a správné sestavení a stažení všech prvků, s vyloučením vlivu lidského činitele, který může být zdrojem chyb.

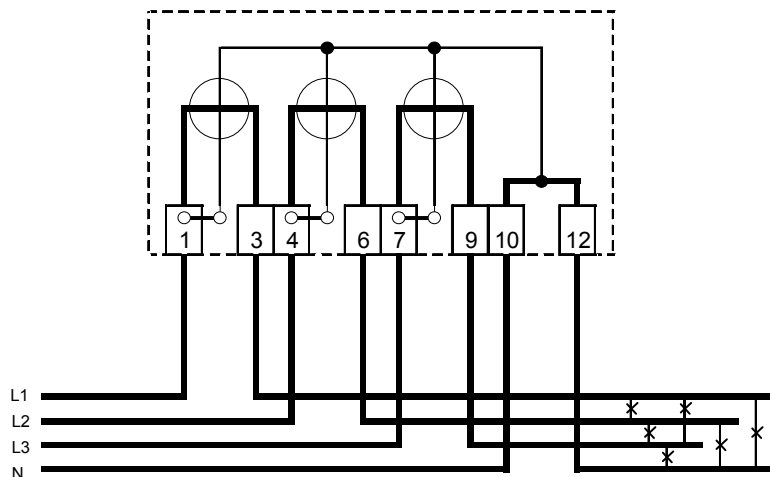
Složité a přesné razníky a matrice řezných nástrojů jsou vyráběny pomocí laserového řezného paprsku přesně reprodukcujícího předepsané rozměry a tvary.

Přesné tolerance výroby jsou zajištěny moderními výrobními prostředky. Plochy a otvory nosiče měřicího systému jsou opracovávány na moderním automatickém obráběcím centru.

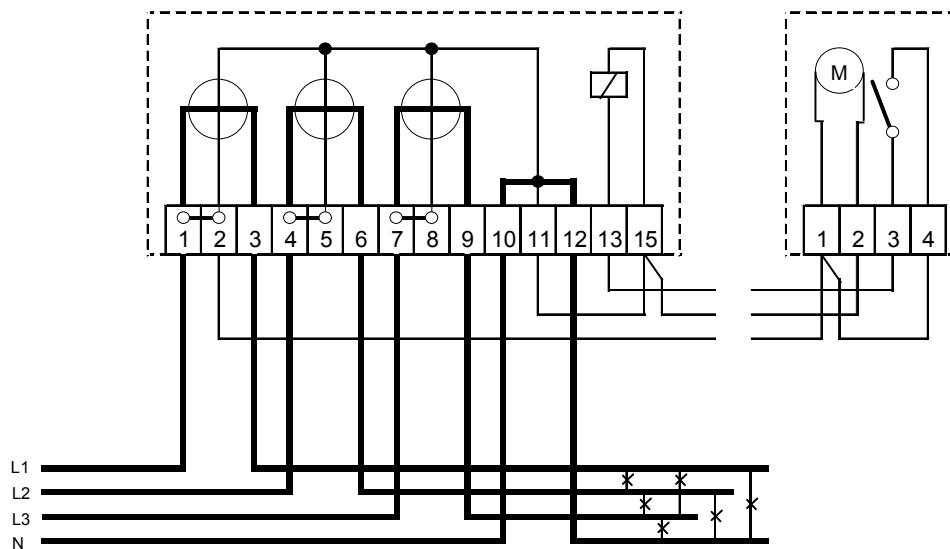
	
DET NORSKE VERITAS	
QUALITY SYSTEM CERTIFICATE	
Certificate No. Q-1447	
This is to certify that THE QUALITY SYSTEM of	
AEG Aktiengesellschaft Geschäftsbereich Komponenten Fachbereich Zähler und Elfa at Hamel, Germany	
has been found to conform to the Quality System Standard DIN/ISO 9001/EN 29001 ed. May 1990	
This Certificate is valid for the following product or service ranges Elektromechanical and electronic electricity meters. Metering and telemetering components and systems. Electrical low-voltage distribution equipment for buildings and industrial installations. Equipment for heating regulation in apartments and buildings for boiler installation and installation at the wall. Components for the electrical equipment of heating-boiler/boiler control panel. Adjusting impulse (motor, mixer)	
Place and date: BRAUNSCHWEIG, 23rd March 1993 for Det Norske Veritas Classification AS  Management Representative	This certificate with appendix is valid until: 31st March 1997  Lead Auditor
<small>Lack of fulfillment of conditions as set out in the Appendix render this certificate invalid.</small>	
<small>DET NORSKE VERITAS CLASSIFICATION AS VERITASVEIEN 1, N-1322 HØVIK, NORWAY TEL: (+47) 67 57 94 00 FAX: (+47) 67 57 99 11 Form No: 20.90a 1994a October 92</small>	

6 Zapojení svorkovnice a vnitřní zapojení

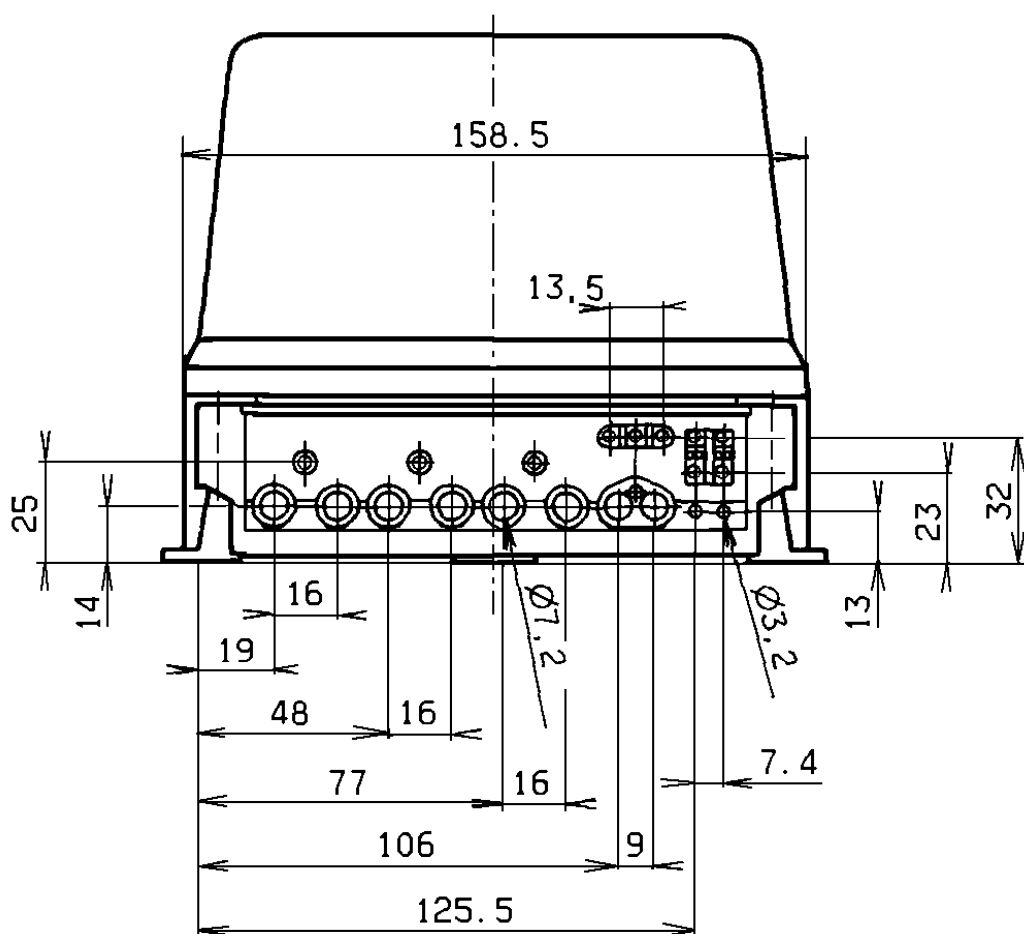
Vnitřní zapojení a zapojení svorkovnice elektroměru je uvedeno na následujícím schématu. Přepínání tarifů je ovládáno na svorkách č. 13 a 15. Tato schémata jsou vlepena také na spodní straně krytu svorkovnice elektroměru jako pomůcka při montáži.



obr.: schéma zapojení elektroměru C114U s jedním tarifem



Obr.: schéma zapojení elektroměru T2C114U se dvěma tarify



Pro případné další dotazy se prosím obraťte na naši adresu. Rádi Vám poradíme.