

TROLEJOVÁ VÝZBROJ JEŘÁBŮ

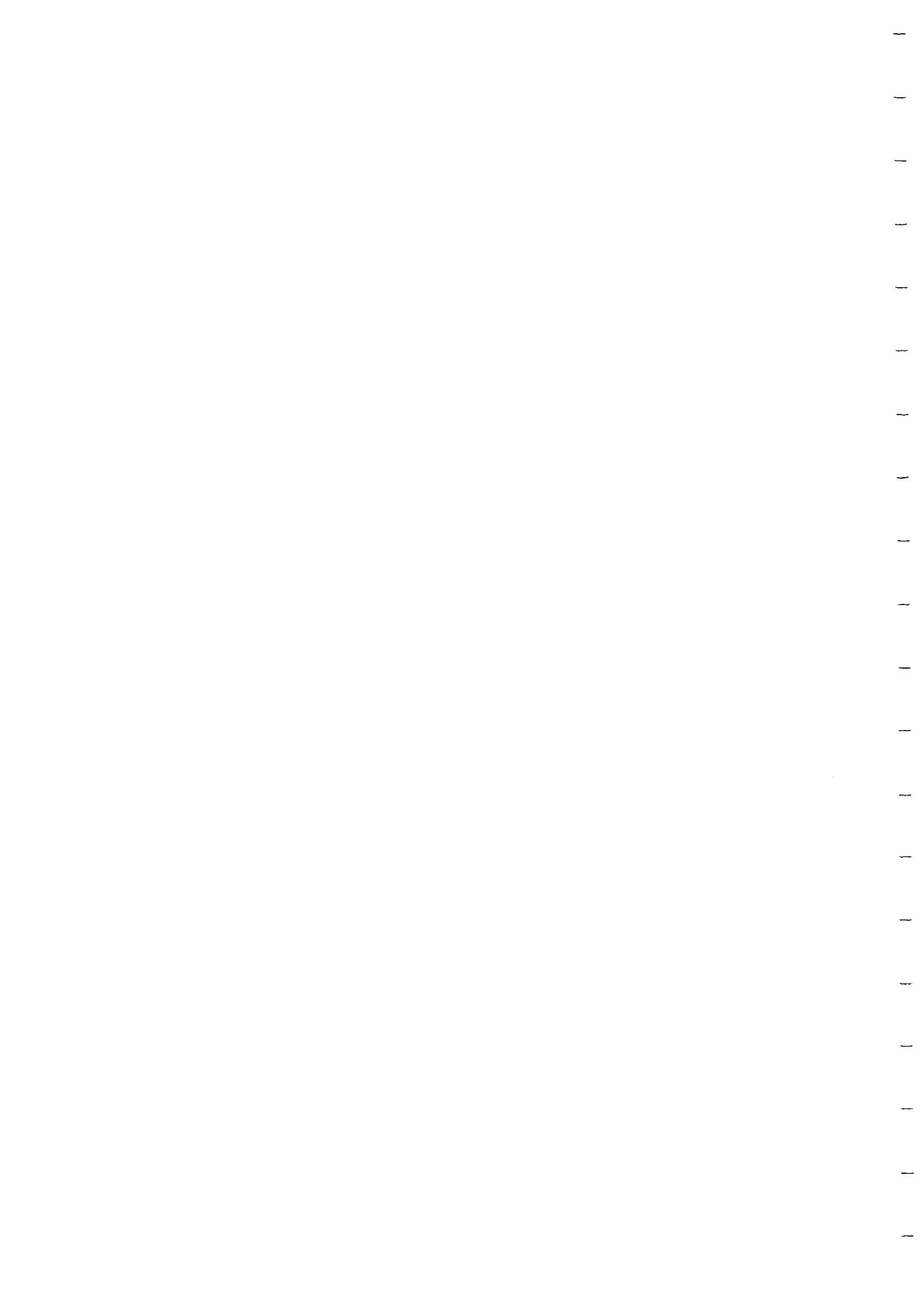


ELBA, a.s.
KREMNICA



ELBA ČECHY
akciová společnost

Obchodní zastoupení ELBA Kremnica a.s. Slovensko





VŠEOBECNÁ ČASŤ

V

PODPERY VEDENIA

1

SVORKY A SPOJKY

2

NAPÍNAČE

3

ZBERAČE

4

POLOZOSTAVY

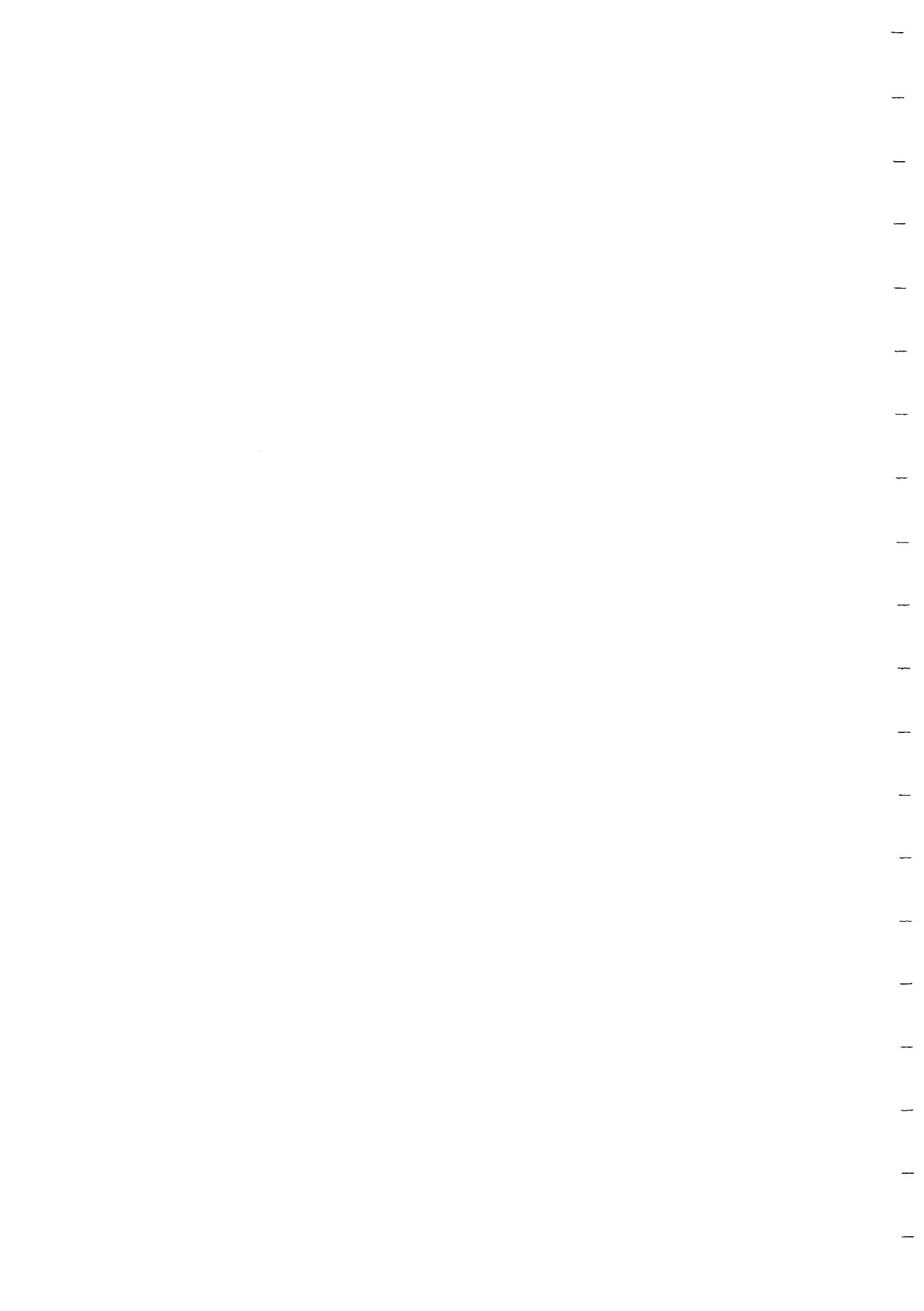
5

PRÍLOHY

6



ELBA KREMNICA



ÚVOD



Výroba armatúr pre rozvod elektrickej energie je tradičná československá výroba, vyrábaná viac, ako 55 rokov v rôznych závodoch. V rámci industrializácie Slovenska bol v roku 1950 vybudovaný nový závod v Kremnici, v ktorom bola táto výroba postupne centralizovaná a boli vytvorené predpoklady pre modernú a ekonomickú technológiu.

Vzhľadom k veľkej rozmanitosti výrobného programu, členitosti zostavovanych dielov a vysokým požiadavkám na kvalitu, bezpečnosť prevádzky a stavebnicovú zostaviteľnosť armatúr, vznikla v novom závode počas uplynulých 25 rokov technologicky a organizačne vyspelá výroba.

Vo výrobných priestoroch závodu su zainštalované stroje, umožňujúce trieskové obrábanie, tvarovanie za tepla a za studena, odlievanie Al zliatin, zváranie a špeciálne zariadenie nutné pre výrobu armatúr, ako zinkovanie v ohni, galvanické pokovovanie, kalenie, žíhanie, zváranie v ochranej atmosfére a nastrojareň pre výrobu špeciálneho náradia a nástrojov.

Všetky súčiastky z ocele alebo temperovanej liatiny vzhľadom k ich používaniu v nechránenom prostredí potrebujú ochranu proti korózii. Tieto sú zinkované v zinkovacom kúpeli o obsahu 10 t zinku. Pred zinkovaním sú súčiastky pieskované a chemicky čistené tak, aby boli odstránené okuje a oxidované vrstvy.

Drobné spojovacie súčiastky, ako skrutky a matice, alebo súčiastky neznášajúce teplotu sú zinkované galvanicky. Takto pozinkované súčiastky sú potom ponorené do chromátovacieho kúpeľa a tým je zabezpečená ich dlhá životnosť v prevadzke.

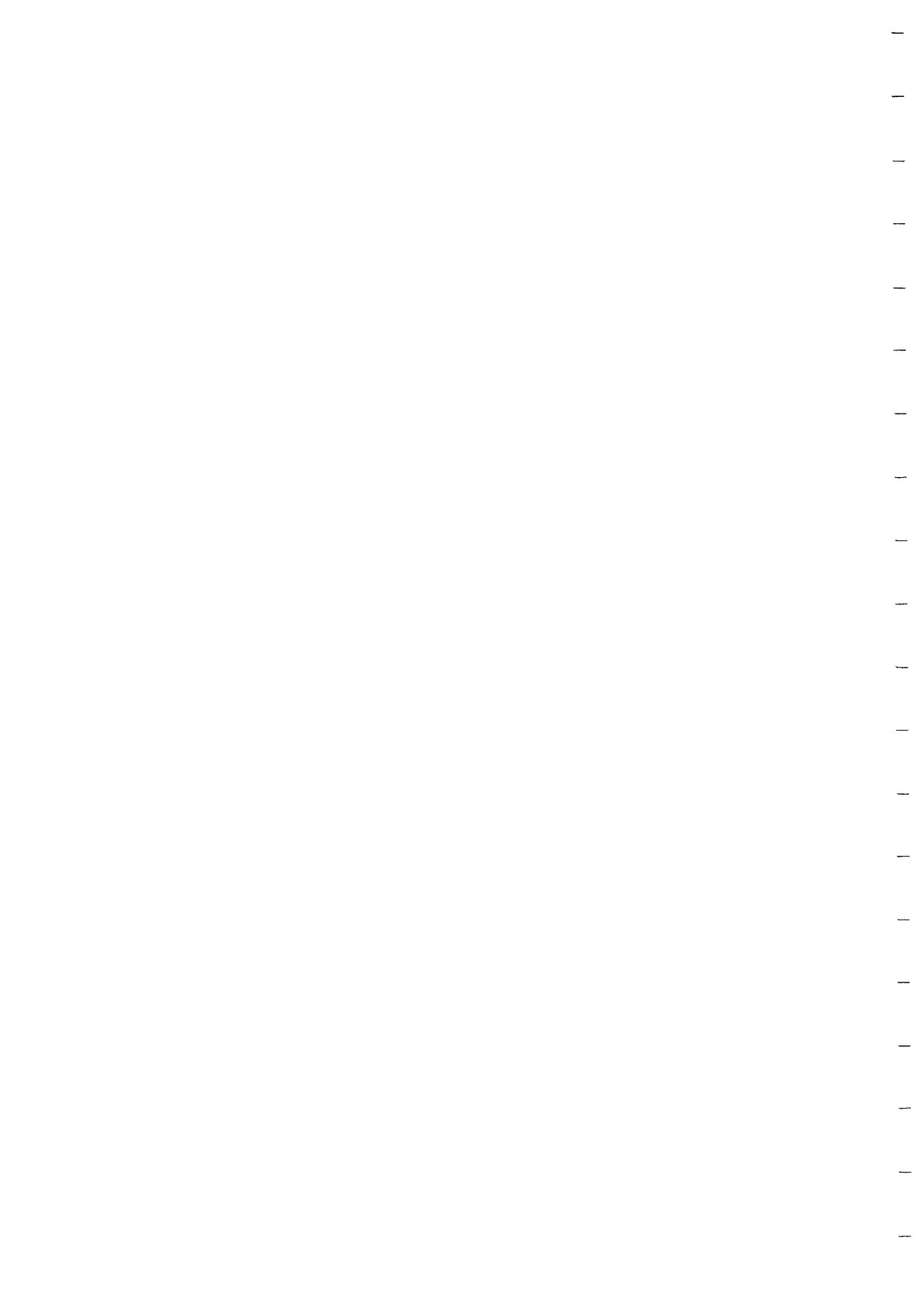
Vysoké požiadavky kladené zvlášť na vysokonapäťové armatúry vyžadujú trvalú hodnotu ako materiálov, tak aj zmontovaných armatúr. K tomuto účelu má závod vybudovanú skúšobňu, kde môže vykonávať všetky mechanické, chemické a elektrické skúšky.

Všetky novovyvinuté armatury na základe požiadaviek o pokroku techniky sú podrobované najprísnejším prevádzkovým a laboratórnym skúškam za spoluúčasti montážnych podnikov a výskumných ústavov.

Výrobu zaistuje kolektív technikov s dlhoročnými výrobnými a pracovnými skúsenosťami a dobre vybavená konštrukčná kancelária, ktorá zaistuje požiadavky vyplývajúce z výstavby energetiky.

ELBA, štátny podnik

ELBA KREMNICA



VŠEOBECNÁ ČASŤ



OBSAH

Číslo listu	Názov
TVŽ V.1/1	Trolejová výzbroj žeriaľov
TVŽ V.2/1,2,3	Rozdelenie armatúr podľa použitia
TVŽ V.3/1,2	Úbytok napäťia v trolejovom vedení
TVŽ V.4/1	Vzdialenosť holých vodičov trolejového vedenia
TVŽ V.5/1	Izolátory
TVŽ V.6/1	Pokyny o použití zberačov
TVŽ V.7/1	Zoznam typov uvedených v katalógu TVŽ



TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAVOV



Katalóg TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAVOV priamo nadvázuje na katalóg **ARMATÚRY TRAKČNÝCH VEDENÍ** a má slúžiť ako pomôcka pre výber potrebných armatúr trolejovej výzbroje žeriavov. Voľbu vhodných zberačov a armatúr je treba vykonať podľa spôsobu uloženia a druhu trolejových vodičov. Pri riešení hlavného trolejového vedenia žeriavov všetkých druhov na striedavý a jednosmerný prúd je treba dodržiavať oborovú normu **ON 37 7271**, ktorá nadvázuje na normu **ČSN 34 1640**.

Armatúry trolejovej výzbroje žeriavov sú vyrobené podľa technických podmienok **ČSN 36 2729**. Povrchová úprava oceľových a liatinových častí je vykonaná podľa **ČSN 34 9200**, skrutky, matice a ostatný spojovací materiál je pozinkovaný galvanicky a je chromátovaný. Takto vykonaná povrchová ochrana armatúr trolejovej výzbroje žeriavov dovoľuje ich použitie ako vo vonkajšom prostredí, tak aj v tropickom prostredí a v prostredí s vyššími teplotami.

Nový katalóg TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAVOV obsahuje typizovaný a normalizovaný materiál závesný, upevňovací, spojovací a k tomu prislúchajúce zberače. Katalóg je rozdelený na jednotlivé skupiny, ktoré obsahujú:

Všeobecná časť - použitie žeriavových armatúr, vodiče pre žeriavové dráhy, izolátory pre žeriavové armatúry

Podpery vedenia - podpery pre drôty, uholníky, profily a koľajnice

Svorky a spojky - svorky pre drôty, spojky pre uholníky

Napínače - napínače trolejových vedení

Zberače - odpružené bodkové a kladkové, neodpružené bodkové a kladkové

Položostavy - základné stavebné časti armatúr TVŽ

Na základe požiadavky môže výrobca po dohode dodať armatúry a zberače pre zvláštne účely alebo iného vyhotovenia.

Upozorňujeme na to, že:

1. Vydaním tohto katalógu stráca platnosť doteraz vydávaný katalóg **TROLEJOVÁ VÝZBROJ JEŘÁBŮ**, číslo 12.850.

2. Vyhradzujeme si právo zmeny.

3. Obrázková časť a náčrtky výrobkov nemusia byť vždy bezpodmienečne zhodné s dodanými výrobkami. Uvedené váhy treba považovať za približné.

4. Od 1.1.1975 sa používajú nové merné jednotky sily. Merná jednotka sily je **NEWTON (N)** a ostatné veľkosti **MN, kN, mN, µN**.

1 kp = 9,81 N pre približný prepočet 1 kp = 10 N

**ELBA, štátny podnik
KREMNICA**



TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAVOV

ROZDELENIE ARMATÚR PODĽA POUŽITIA

Skupina armatúr	Použitie
Podpery vedenia	Pre upevnenie trolejových vodičov na konštrukciu
Svorky a spojky	Pre úchytenie trolejových vodičov na izolátory a na spájanie vodičov
Napínače	Pre napínanie trolejových vodičov
Zberače	Pre odber prúdu z trolejového vedenia

Trolejová výzbroj žeriaľov je konštruovaná a skúšaná na menovité napätie 750 V, pričom menovité prúdové zaťaženia zberačov sú volené z tejto normalizovanej rady:

63, 125, 250, 400, 630, 1 000, 1 600, 2 000 A.

Zberače a príslušenstvo musia spoľahlivo pracovať v prostredí TAH I, ČSN 34 5182, iné vyhotovenie je nutné dohodnúť vopred s výrobcom. Prítlačná sila zberačov na trolejový vodič je zvolená tak, aby v mieste odberu prúdu nedochádzalo k nedovolenému otepleniu vodiča alebo zberača, minimálne však 20 N.

Zberače a príslušenstvo musia byť montované v takej polohe, pre akú sú

TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAVOV

ROZDELENIE ARMATÚR PODĽA POUŽITIA



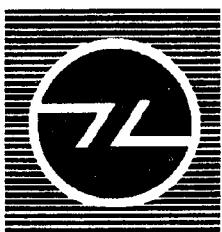
TROLEJOVÉ VODIČE (Výpis z ON 37 7271 z 19.3.1970)

Cu vodič	Menovitý		Hmotnosť kg/m	Najmenšia pevnosť v ľahu kp/mm ²	Dovolené trvalé zaťaženie pri 20 ° C A
	prierez mm ²	priemer mm			
kruhový	35	6,7	0,315	40	148
	50	8,0	0,447	40	185
	64	9,0	0,556	38	215
tvarový	80	10,665	0,711	36,5	250
	100	11,955	0,889	36	290
	120	13,07	1,067	36	320
	150	14,6	1,339	35	365

Cu trolejové drôtové vodiče podľa ČSN 42 8460

Rozmery uholníka mm	Prierez mm ²	Hmotnosť kg/m	Dovolené trvalé zaťaženie pri 20 ° C
50 x 50 x 6	569	4,46	345
56 x 56 x 6	642	5,04	380
63 x 63 x 6	729	5,72	415
70 x 70 x 8	1068	8,38	500

Oceľové uholníky podľa ČSN 42 5541



TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAVOV

ROZDELENIE ARMATÚR PODĽA POUŽITIA

Vodiče z hliníkových pásov, kombinované s oceľovým uholníkom

Rozmer		Prierez		Hmotnosť Al + Fe kg/m	Dovolené trvalé zaťaženie pri 20 ° C A*)	Počet pásov Al
pásu Al mm	uholníka Fe mm	pásu Al mm ²	uholníka Fe mm ²			
50 x 10	56 x 56 x 6	500	642	6,30	760	1
		1000		7,65	1260	2
		1500		9,00	1710	3

*) Zataženie platí pre hliníkové pásy natreté, pričom oceľový uholník nie je uvažovaný ako vodič

Označenie koľajnice	Základné rozmery		Prierez mm ²	Hmotnosť kg/m	Dovolené trvalé zaťaženie pri 20 ° C A
	výška H mm	šírka päty B mm			
70/10	70	58	1 274	10	480
80/14	80	70	1 783	14	490

Oceľové koľajnice podľa ČSN 42 5676.

Pre trolejové vodiče z ocele sa používajú valcované rovnoramenné uholníky alebo koľajnice.

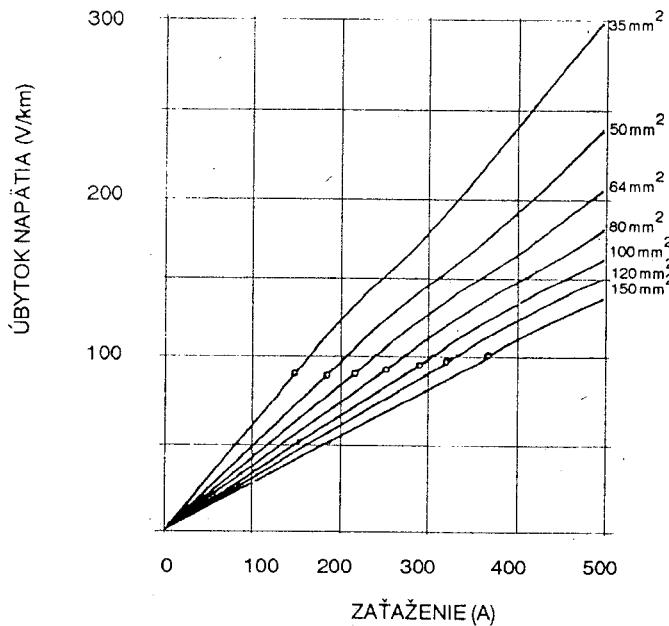
Uholníky menších rozmerov, ako sú uvedené, sa používajú výnimcočne tam, kde sa nedajú použiť drôtové troleje, napr. na stohovacích žeriavoch.

Uholníky väčších rozmerov ako uvedené, sa bežne nepoužívajú pre ich pomerne veľkú váhu a ťažkosti pri pripojení.

Koľajničkové troleje sú vzhľadom k väčšej váhe a menšej zaťažiteľnosti menej výhodné.

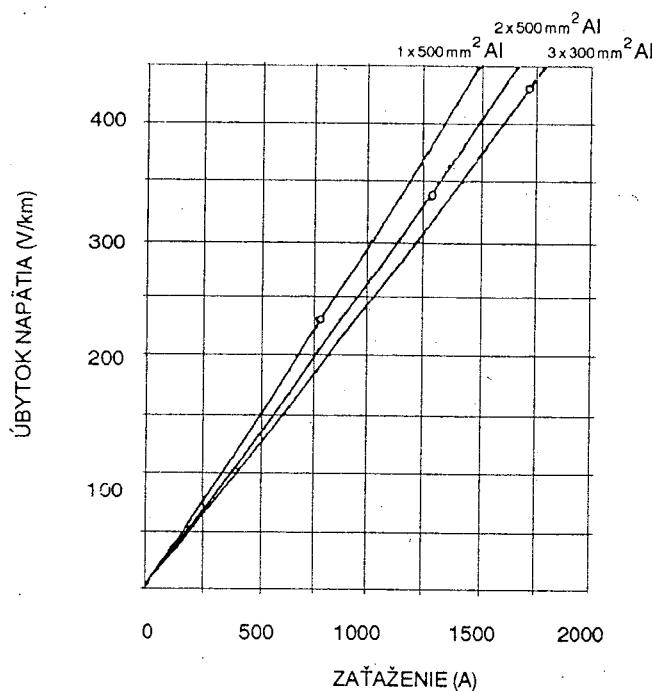
TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAVOV

ÚBYTOK NAPÄTIA V TROLEJOVOM VEDENÍ



(Mýpis z ON 377271 z 19.3.1970)

Združený úbytok napäťia na trolejových vodičoch z medí pri $\cos \varphi = 0,65$.
(Dovolené trvalé zaťaženie pre jednotlivé prie-rezy vodičov je označené krúžkom.)

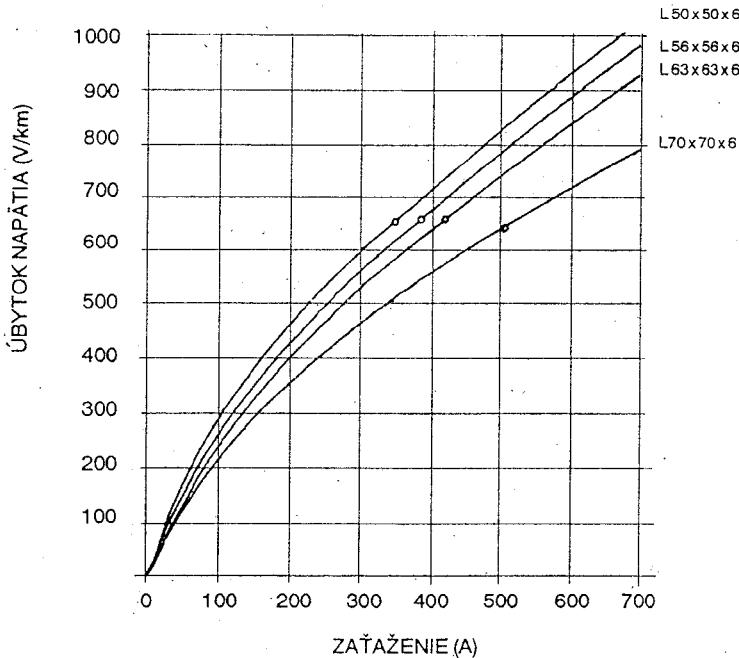


Združený úbytok napäťia na trolejových vodičoch z oceľových uholníkov kombinovaných hliníkovými pásmi pre $\cos \varphi = 0,65$.
(Dovolené trvalé zaťaženie pre jednotlivé prie-rezy vodičov je označené krúžkom.)

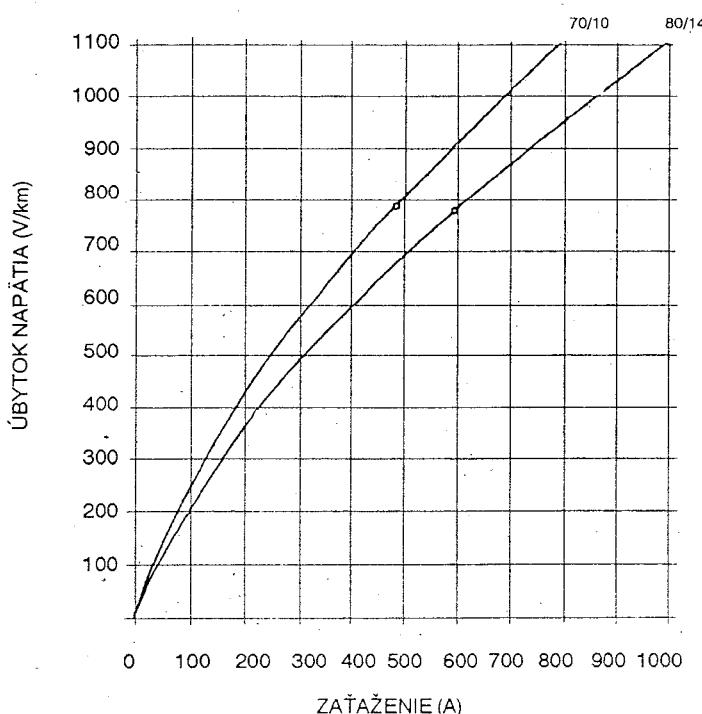


TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAĽOV

ÚBYTOK NAPĀTIA V TROLEJOVOM VEDENÍ



Združený úbytok napäcia na trolejových vodičoch z oceľových uholníkov pri $\cos \varphi = 0,65$.
(Dovolené trvalé zaťaženie pre jednotlivé priezory vodičov je označené krúžkom.)



Združený úbytok napäcia na trolejových vodičoch z oceľových kolajnic pri $\cos \varphi = 0,65$.
(Dovolené trvalé zaťaženie pre jednotlivé priezory vodičov je označené krúžkom.)

TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAVOV



VZDIALENOSTI HOLÝCH VODIČOV TROLEJOVÉHO VEDENIA

Vzdialosti vodičov medzi sebou a od konštrukcie (ČSN 34 1640, čl. 55, tabuľka 2).

Uloženie vodičov		Vzdialenosť podpier alebo držiakov m	Najmenšia vzdialenosť vodičov (mm)		
			nad sebou	vedľa seba	od konštrukcie
Priečne (vedľajšie) trolejové vedenie	voľné	5 - 10 *)	130	160	130
		10 - 25 *)	150	250	150
	pevné	2 - 4	130	100	80
		4 - 12	-	160	120
Pozdĺžne (hlavné) trolejové vedenie	voľné	5 - 10 **)	130	160	130
		2 - 4	-	100	80
	pevné	4 - 12	-	130	100

Hodnoty pre najmenšiu vzdialenosť od konštrukcie uvedené v tabuľke neplatia pre miesta uchytenia alebo podopretia vodičov. Hodnoty sú stanovené i s ohľadom na rozkmitanie priečneho vedenia pri zabrzdení zdvihacieho zariadenia. Pre holi ochranný vodič tieto vzdialnosti neplatia, pretože nemusí byť od konštrukcie izolovaný.

*) Na žeriavoch pri rozpäti mosta nad 25 m sa doporučuje použiť pevné vedenie, prípadne voľné vedenie s podperami.

**) V mimoriadnych prípadoch môžu byť vzdialosti podpier väčšie ako 10 m, ak sú urobené ochranné opatrenia pre prípad pretrhnutia vodiča. Pritom vzdialenosť vodičov od konštrukcie musí zodpovedať ČSN 34 1100.



TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAVOV

IZOLÁTORY

Zaručené hodnoty pre menovité maximálne prevádzkové napätie 750 V.

Veličina	Jednotka	Hodnoty pre izolátory	
		Φ 95 mm	Φ86 mm
Zaručená pevnosť v ľahu	kp	3000	1800
Zaručená pevnosť v ohybe	kp	600	360
Dovolené namáhanie v ľahu	kp	500	300
Dovolené namáhanie v ohybe	kp	100	60
Preskokové nap. striedavé za dažďa	kV	Min. 7	Min. 7
Skúška stried. napätím za sucha	kV	10/min.	10/min.

Poznámka: Zaručené a dovolené hodnoty pri namáhaní v ohybe platia pre samotné izolátory. Pre zmontovanú armatúru, napr. podporný izolátor kolajničky treba uvedené hodnoty prepočítať podľa konkrétnych podmienok v prevádzke vzhľadom na premenlivú hodnotu ramena ohýbacieho momentu.

TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAVOV



VŠEOBECNÉ POKYNY O POUŽITÍ ZBERAČOV

Vzhľadom na vzájomnú závislosť medzi prúdovým zaťažením použitého trolejového vodiča a zvoleného zberača doporučujeme odberateľom, pre správnu funkciu zberačov, riadiť sa pri ich voľbe týmito základnými pravidlami:

Kladkové zberače

Kladkové zberače s bronzovou alebo mosadznou kladkou doporučujeme používať na odber prúdu z medených drôtových trolejových vodičov do prúdového zaťaženia max. 125 - 150 A pri oteplení do 100 ° C.

Uhlíkové zberače

Uhlíkové zberače pre odber prúdu z medených drôtových vodičov doporučujeme používať do prúdového zaťaženia max. 125 - 150 A pri oteplení do 70 ° C.

Bodkové zberače

Bodkové zberače s bodkou bronzovou, liatinovou, elektrografitovou možno používať pre všetky druhy trolejových vodičov pre akékoľvek prúdové zaťaženia pri oteplení do 70 ° C, pričom je potrebné pri voľbe zberača zvolať materiál bodky podľa materiálu trolejového vodiča.

Veríme, že pomocou tohto stručného návodu prispejeme k správnej funkcií a tým aj k spokojnosti našich odberateľov.



TROLEJOVÁ VÝZBROJ ŽERIAĽOV

ZOZNAM TYPOV UVEDENÝCH V KATALÓGU TVŽ

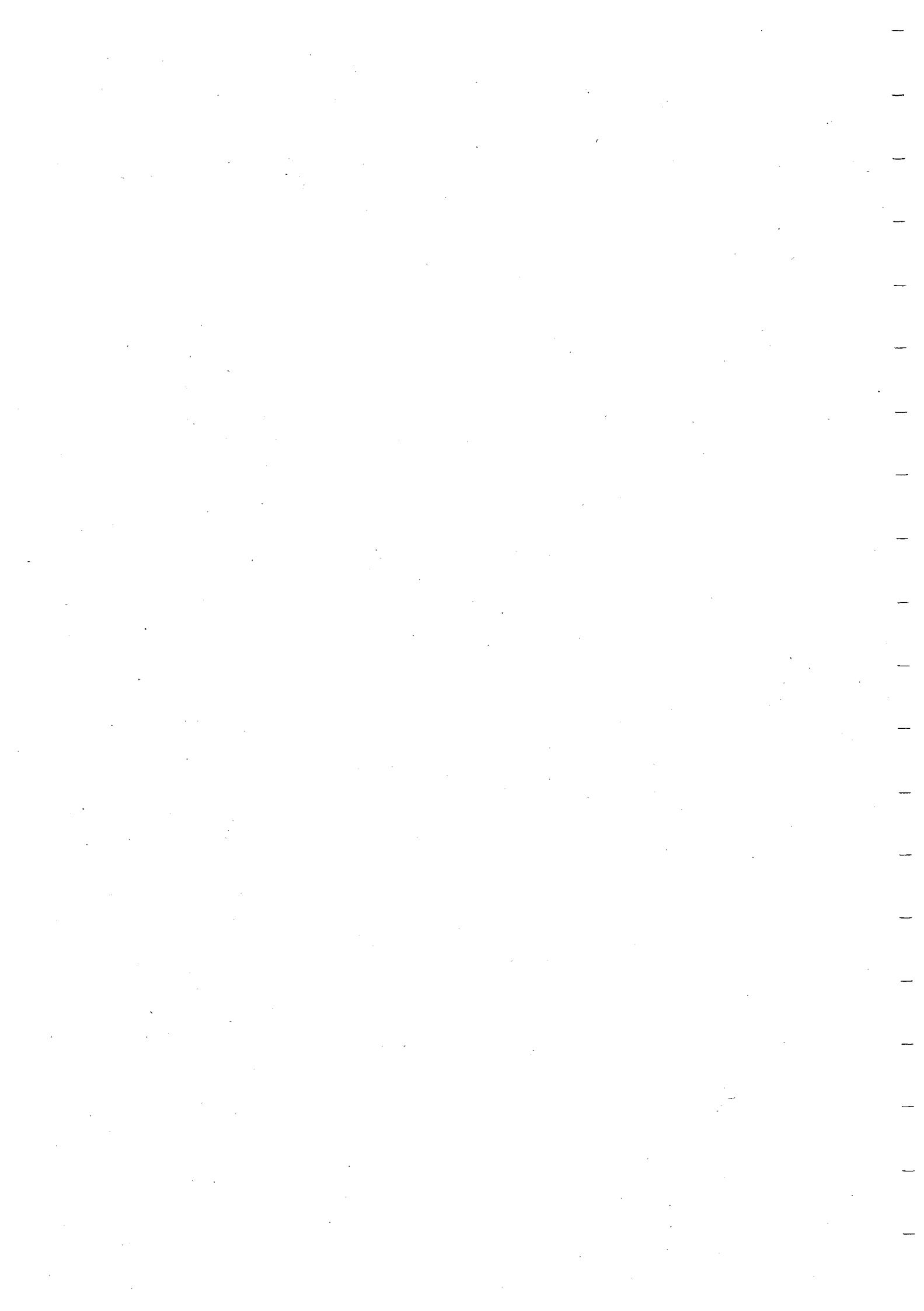
Číslo typu	Číslo listu	Číslo typu	Číslo listu
900 001	TVŽ 4.1.1	901 045	TVŽ 4.3.3
900 002	TVŽ 4.1.2		
900 003	TVŽ 4.1.3	901 101	TVŽ 4.4.2
900 004	TVŽ 4.1.4	901 102	TVŽ 4.4.3
900 006	TVŽ 4.1.12	901 104	TVŽ 4.4.4
900 009	TVŽ 4.1.5	910 002	TVŽ 1.2
900 041	TVŽ 4.1.6		
900 042	TVŽ 4.1.7	911 001	TVŽ 1.2
900 043	TVŽ 4.1.8	911 206	TVŽ 1.1
900 044	TVŽ 4.1.7	911 207	TVŽ 1.1
900 045	TVŽ 4.1.8	911 604	TVŽ 1.3
900 046	TVŽ 4.1.7	911 605	TVŽ 1.3
900 047	TVŽ 4.1.8	911 642	TVŽ 1.2
900 049	TVŽ 4.1.9	911 643	TVŽ 1.3
900 050	TVŽ 4.1.10	911 646	TVŽ 1.1
900 051	TVŽ 4.1.10		
900 052	TVŽ 4.1.11	912 003	TVŽ 1.4
900 053	TVŽ 4.1.11		
		920 001	TVŽ 2.1
900 101	TVŽ 4.2.1	920 002	TVŽ 2.1
900 102	TVŽ 4.2.2	920 004	TVŽ 2.2
900 103	TVŽ 4.2.2	920 006	TVŽ 2.1
900 105	TVŽ 4.2.3	920 007	TVŽ 2.1
900 106	TVŽ 4.2.4		
900 107	TVŽ 4.2.3	921 101	TVŽ 3.1
		921 102	TVŽ 3.1
901 004	TVŽ 4.3.1	921 105	TVŽ 3.1
901 005	TVŽ 4.4.1		
901 041	TVŽ 4.3.2	994 001	TVŽ 5.1
901 042	TVŽ 4.3.2	994 005	TVŽ 5.1
901 043	TVŽ 4.3.3	994 004	TVŽ 5.1
901 044	TVŽ 4.3.3	994 020	TVŽ 5.1

PODPERY VEDENIA

1



ELBA KREMNICA

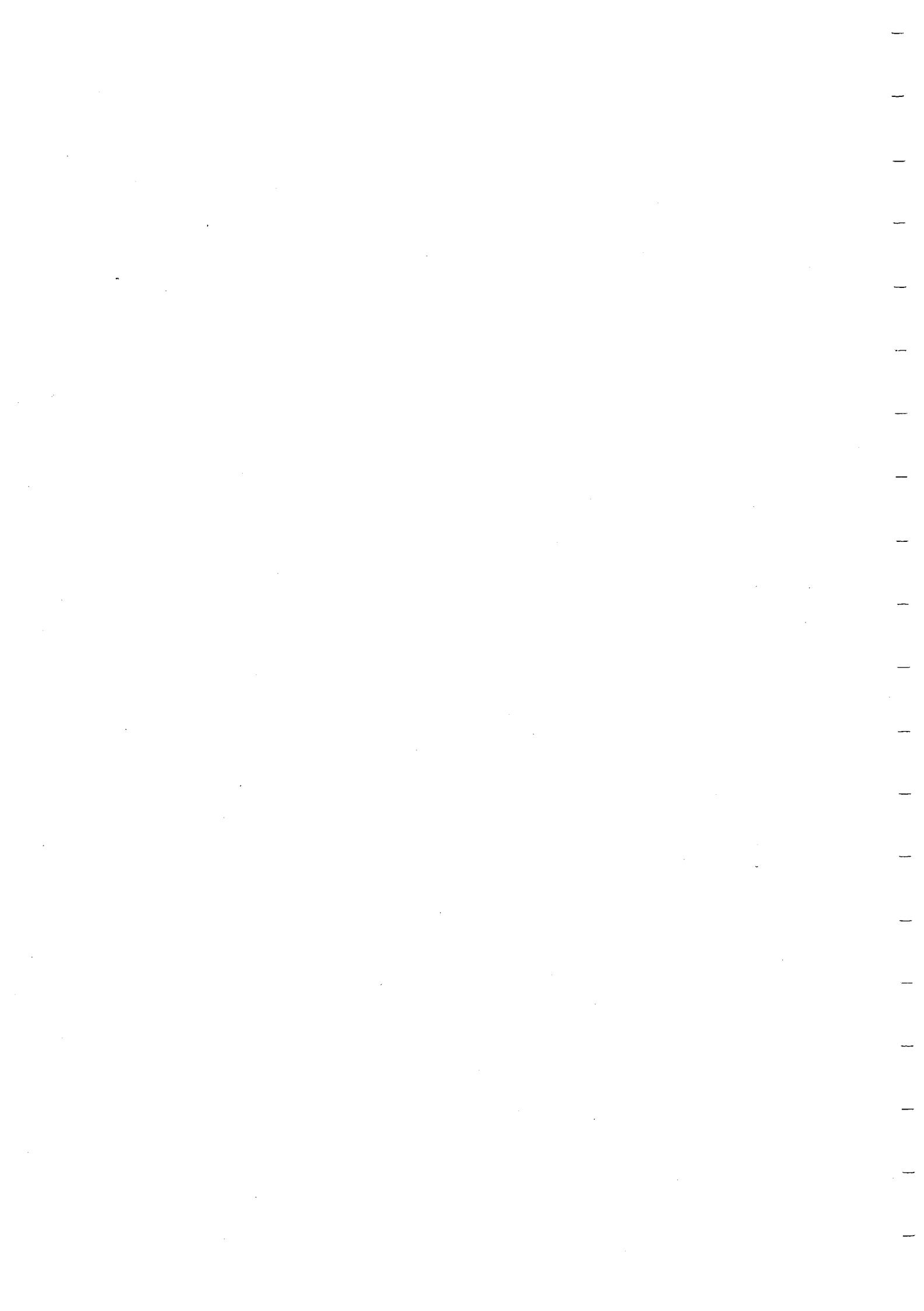


PODPERY VEDENIA



OBSAH

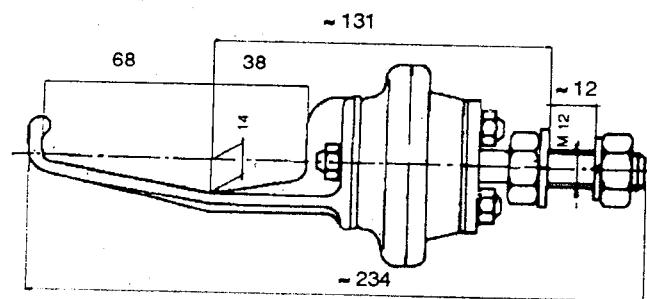
Číslo listu	Názov	Oborové číslo
TVŽ 1.1/1.2	Podpery pre drôty	
TVŽ 1.2/1.2	Podpery pre uholníky	354 351
TVŽ 1.3	Podperné a závesné izolátory	
TVŽ 1.4	Podpery pre koľajnice	



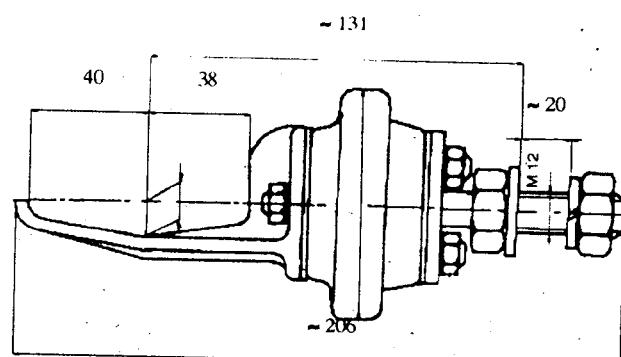
PODPERY VEDENIA
PODPERY PRE DRÔTY



Rozmery v mm



1.

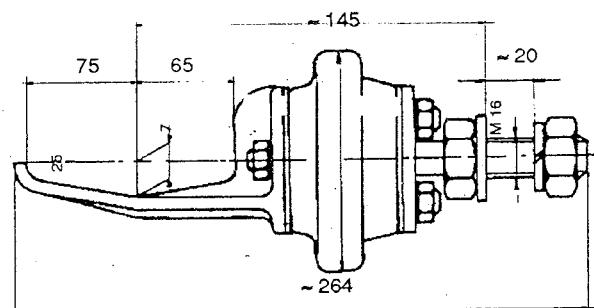


2.



PODPERY VEDENIA PODPERY PRE DRÔTY

Rozmery v mm



3.

Príklad označenia pre objednávku: Poderny hak, typ 911206

Obr.	Typ	Názov	Hmotnosť v kg
1	911 207*	Poderny hak	0,90
2	911 206**	Poderny hak	0,85
3	911 646	Poderny hak	1,10

Materiál: Temperovaná liatina, oceľ, keramická hmota ČSN 72 5801

Vyhorenie: Pozinkované v ohni, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované

Použitie: Poderné háky sú určené pre uchytenie voľného trolejového vedenia z Cu drôtov do prierezu 150 mm^2 usporiadaných nad sebou.

Poznámka: Rozmery sa rozumejú po pozinkovaní.

* Typ 911207 je výbehový a bude nahradený typom 911646

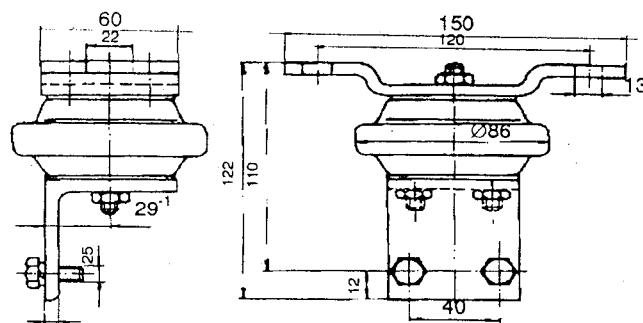
** Pri type 911206 je v budúcnosti uvažované so svorníkom M16.

PODPERY VEDENIA

PODPERY PRE UHOLNÍKY A PROFILY



Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Izolátor uholníkovej troleje, typ 910002

Typ: 910 002 - nahradzuje pôvodný typ 910001, kat. list TVŽ 1.2/1977

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 5801.

Povrchová ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvánicky a chromátované

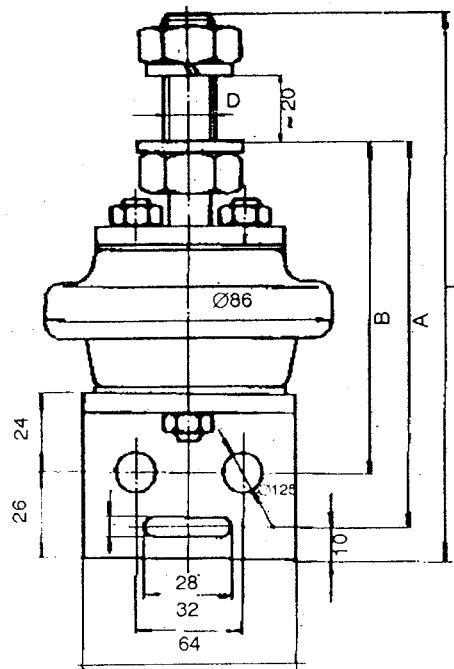
Použitie: Podpery sú určené na upevnenie trolejového vedenia usporiadанého vedľa seba alebo nad sebou, vyhotoveného z oceľových uholníkov.

Rozmery sa rozumejú po pozinkovaní.



PODPERY VEDENIA PODPERY PRE UHOLNÍKY A PROFILY

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Izolátor uholníkovej troleje, typ 911 001

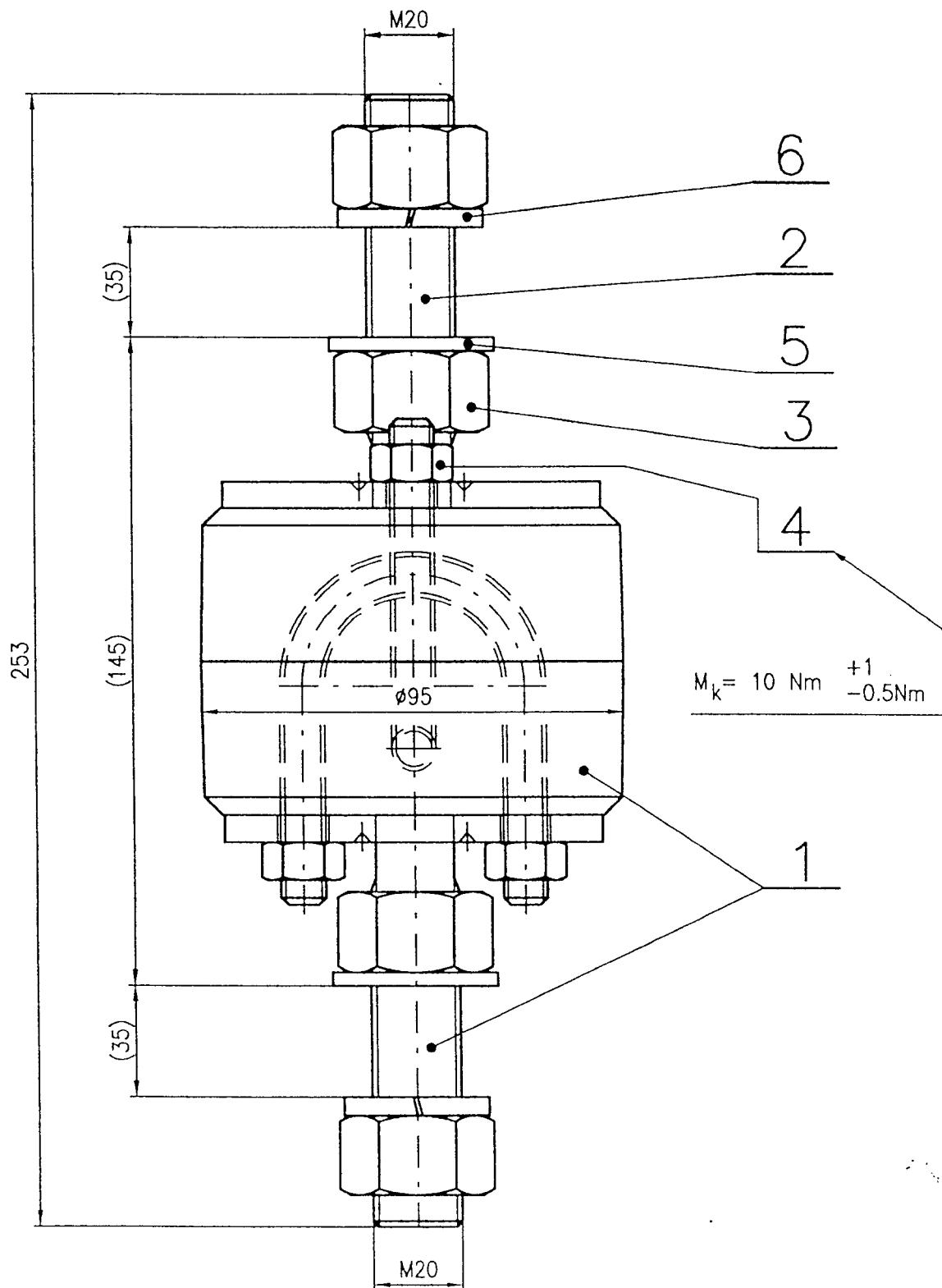
Obr.	Typ	Názov	D	L	A	B	Hmotnosť kg
2	911 001	Držiak profilovej troleje	M 10	154	106	90	0,90
	911 642		M 16	164	116	100	0,95

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 5801

Povrchová ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované

Použitie: Podpery sú určené pre upevnenie trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou, vyhotoveného z oceľových uholníkov

Rozmery sa rozumejú po pozinkovaní



30.06.97

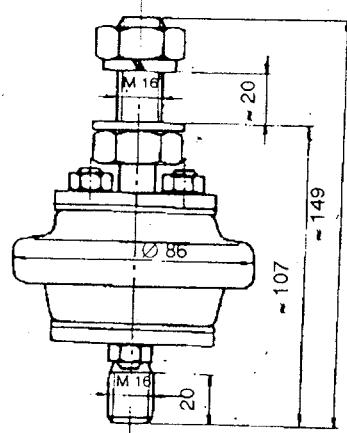
Zmontovaný izolátor odporovo skúšaf na 2500V

Zmena	Podpis	CAD	ELBA
Vypracoval: 18.6.97 J. Hlubík	Norm.ref.: 30.6.97 J. Hlubík	Č. sn.: 6	Hmotnosť (kg): 2.00
Preskúšal: 27.6.97 J. Hlubík	Schválil: 30.6.97 J. Hlubík	Starý výkres:	Klas. číslo: 3100
Technológ: 30.6.97 J. Hlubík	C. normy:	ČJK:	
Názov: Podperný a závesný izolátor		912005.1	List: 1

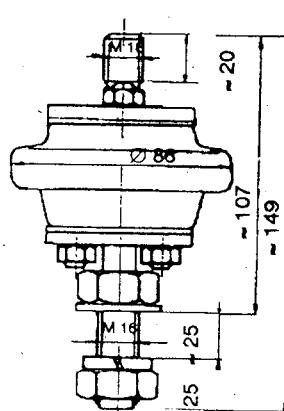
IZOLÁTORY
PODPERNÉ A ZÁVESNÉ
 Pre pevné trolejové vedenie



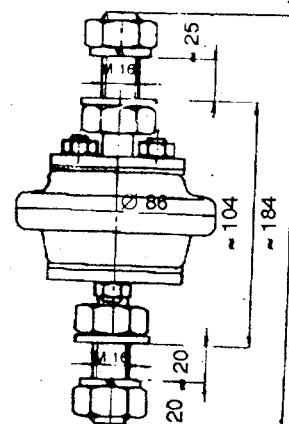
Rozmery v mm



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Príklad označenia pre objednávku: Závesný izolátor typ 911604

Obraz	Typ	Názov	Hmotnosť kg
1	911604	Závesný izolátor	0,95
2	911605	Podporný izolátor	0,95
3	911643	Podporný a závesný izolátor	1,00

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 5801

Vyhotovenie: Pozinkované galvanicky a chromátované

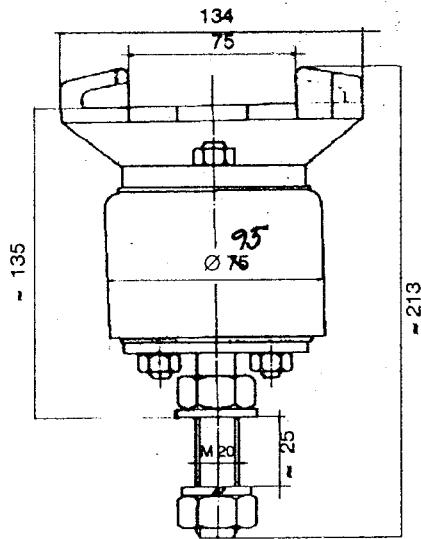
Použitie: Izolátory sú určené pre upevnenie svoriek trolejového vedenia z drôtov Cu do prierezu 150 mm^2 , uložených vedľa seba alebo nad sebou.

Rozmery sa rozumejú po pozinkovaní.



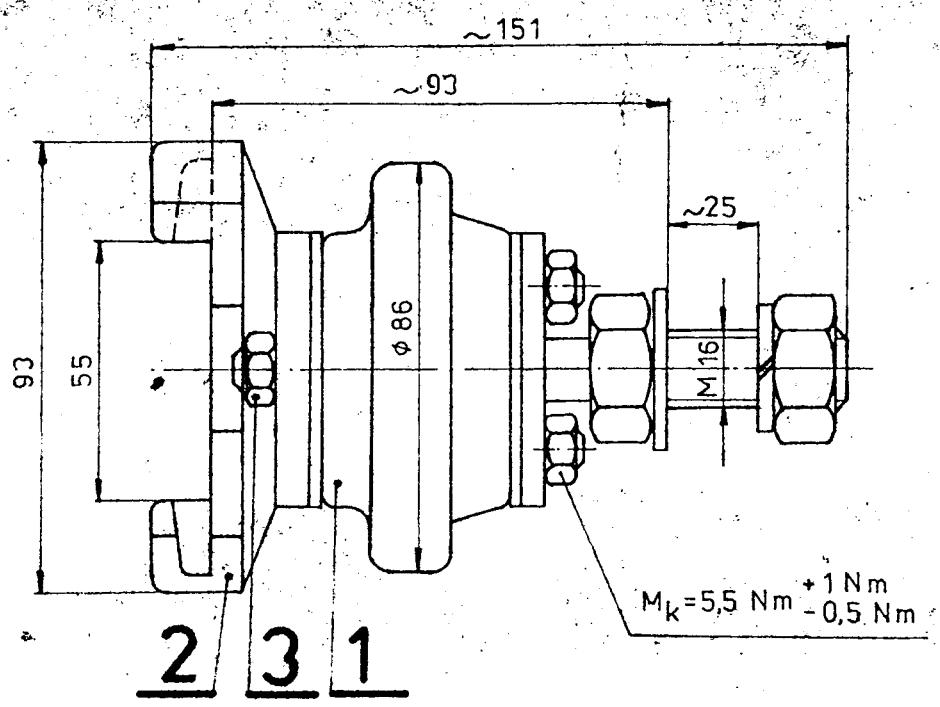
PODPERY VEDENIA PODPERY PRE KOĽAJNICE

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Podporný izolátor koľajničky, typ 912003

- Typ:** 912003
- Názov:** Podporný izolátor koľajničky 70/10 a 80/14.
- Hmotnosť:** 3,13 kg
- Materiál:** Temperovaná liatina, oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01
- Vyhotovenie:** Pozinkované v ohni, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.
- Použitie:** Podporný izolátor je určený pre upevnenie oceľových koľajníčkových pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou
- Poznámka:** Izolátory je nutné montovať na upevňovaciu konzolu v zárezoch so sklonom 45° tak, aby bolo odstránené trvalé pnutie.



ELV
KREMNICIA

Názov

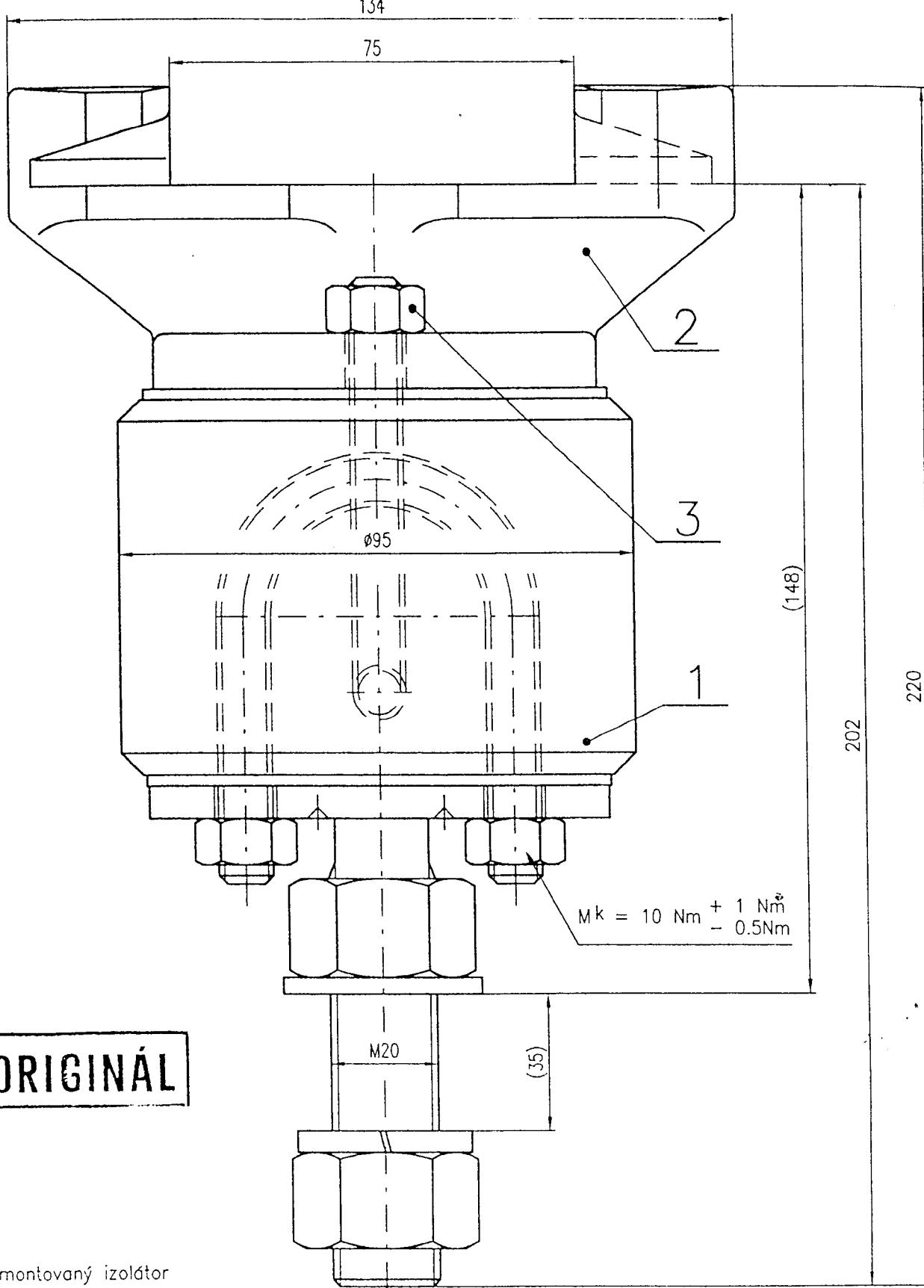
Podpera kolajničky 60

Počet listov

911602

List

282



12.09.97

Zmena	podpis	GAP	ELBA
Vypracoval: 9.9.97 <i>Filipčík</i>	Norm.ref.: 10.9.97 <i>elba</i>	Č.s.n.: 5	Hmotnosť (kg): 2.86
Preskúšal: 9.9.97 <i>Filipčík</i>	Technológi: 10.9.97 <i>Grejz</i>	Schválil: 11.9.97 <i>J. M.</i>	Klas. číslo: 3100
Názov: Podpera kolajničky	C. normy:	Starý výkres:	ČJK:
70/10 a 80/14			
		Listov: 1	912003.1
			List: 1

28 b

SVORKY A SPOJKY

2°



ELBA KREMNICA

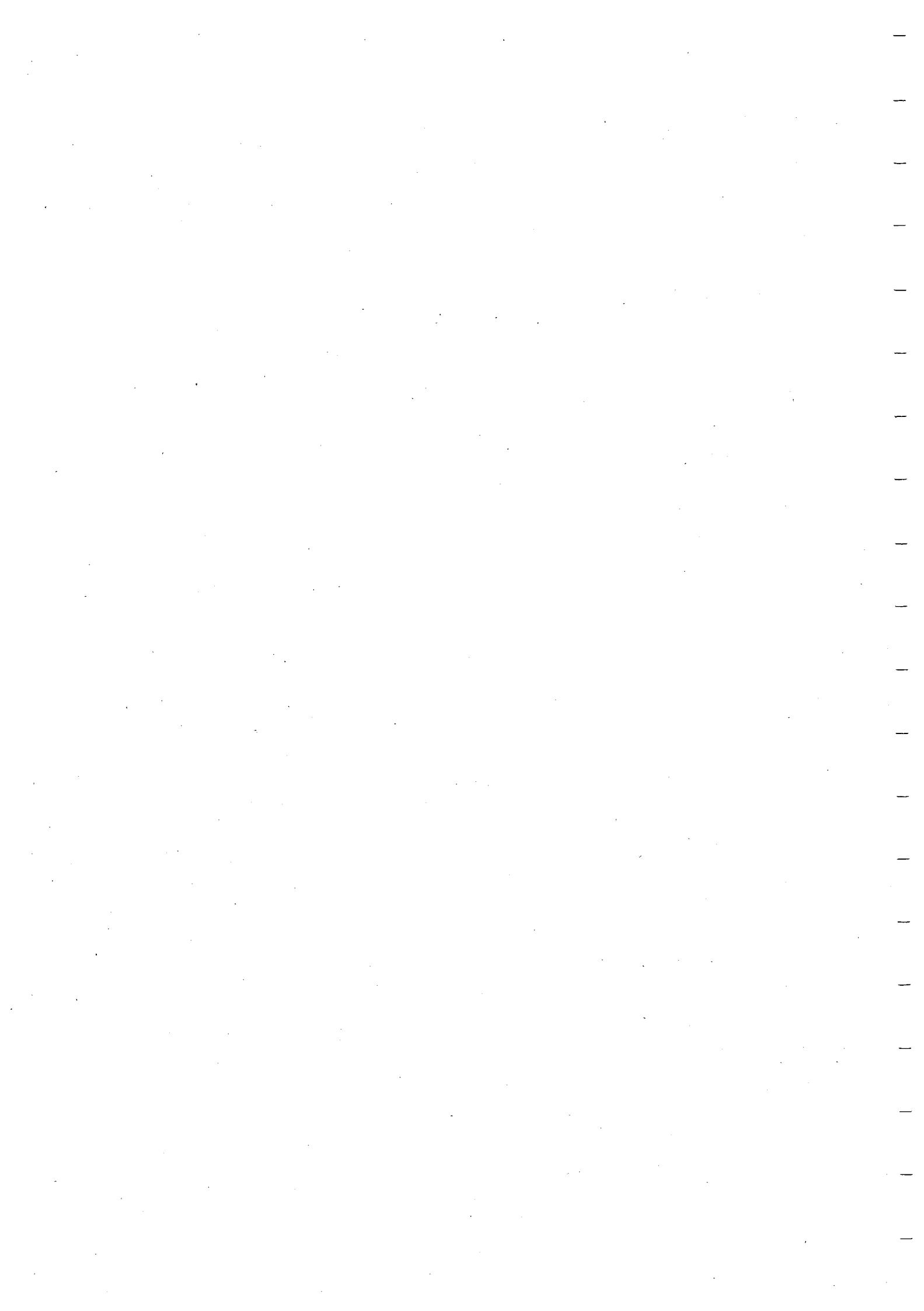


SVORKY A SPOJKY



OBSAH

Číslo listu	Názov	Oborové číslo
TVŽ 2.1	Svorky pre drôty	354 351
TVŽ 2.2	Spojky pre uholníky	

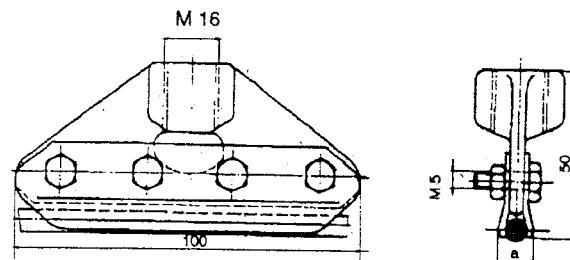


SVORKY A SPOJKY

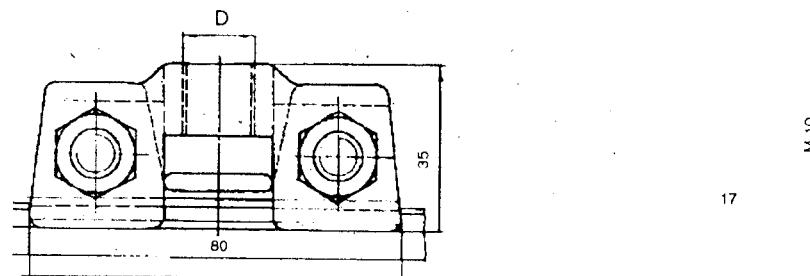
SVORKY PRE DRÔTY



Rozmery v mm



Obr. 1



Príklad označenia pre objednávku: Trolejová svorka, typ 920006

Obr.	Typ	Názov	D	a	Značenia na výrobku*	Hmotn. kg
1	920001	Držiak trolejového drôtu	-	11	25 - 50	0,18
	920002		-	13	64	0,20
2	920006	Jednoduchá trolejová svorka	M 16	-	80 - 150	0,28
	920007		M 10	-	80 - 150	0,25

* udáva prierez Cu trolejového drôtu podľa ČSN 42 8460

Materiál: Temperovaná liatina, oceľ.

Vyhorenie: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Svorky sú určené pre upevnenie Cu trolejového drôtu kruhového alebo profilového prierezu v rozsahu 25 - 150 mm² na svorník so závitom M 16 alebo M 10.

Poznámka: Svorky 920006, 007 sú vhodné len pre odber prúdu pantografom. Svorka typ 920006 nahradzuje svorku 920003 a svorka typ 920007 nahradzuje svorku 920005.

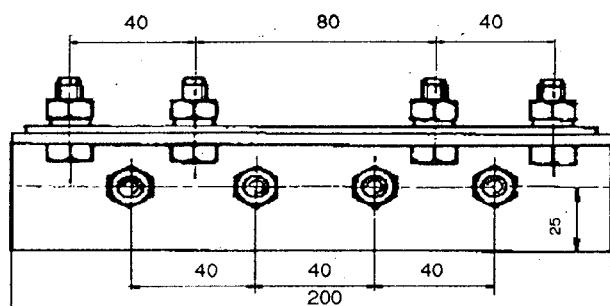
Rozmery sa rozumejú po pozinkovaní.



SVORKY A SPOJKY

SPOJKY PRE UHOLÍKY

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Spojka uholníkovej troleje, typ 920004

Typ	Názov	Rozmery uholníkov	Značenie na výrobku*	Hmotnosť kg
920004	Spojka uholníkovej troleje	50 x 50 x 6 56 x 56 x 6 63 x 63 x 6 70 x 70 x 8	50/6 - 70/8.	0,70

*) Udáva min. a max. rozmer oceľového uholníka podľa ČSN 42 55 41

Materiál: Oceľ, hliník.

Vyhorenie: Pozinkované v ohni, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Spojka je určená pre spojenie trolejových vodičov z oceľových uholníkov. Vodivé spojenie musí byť vyhotovené hliníkovým pásiakom.

Poznámka Rozmery sa rozumejú po pozinkovaní.



NAPÍNAČE

3



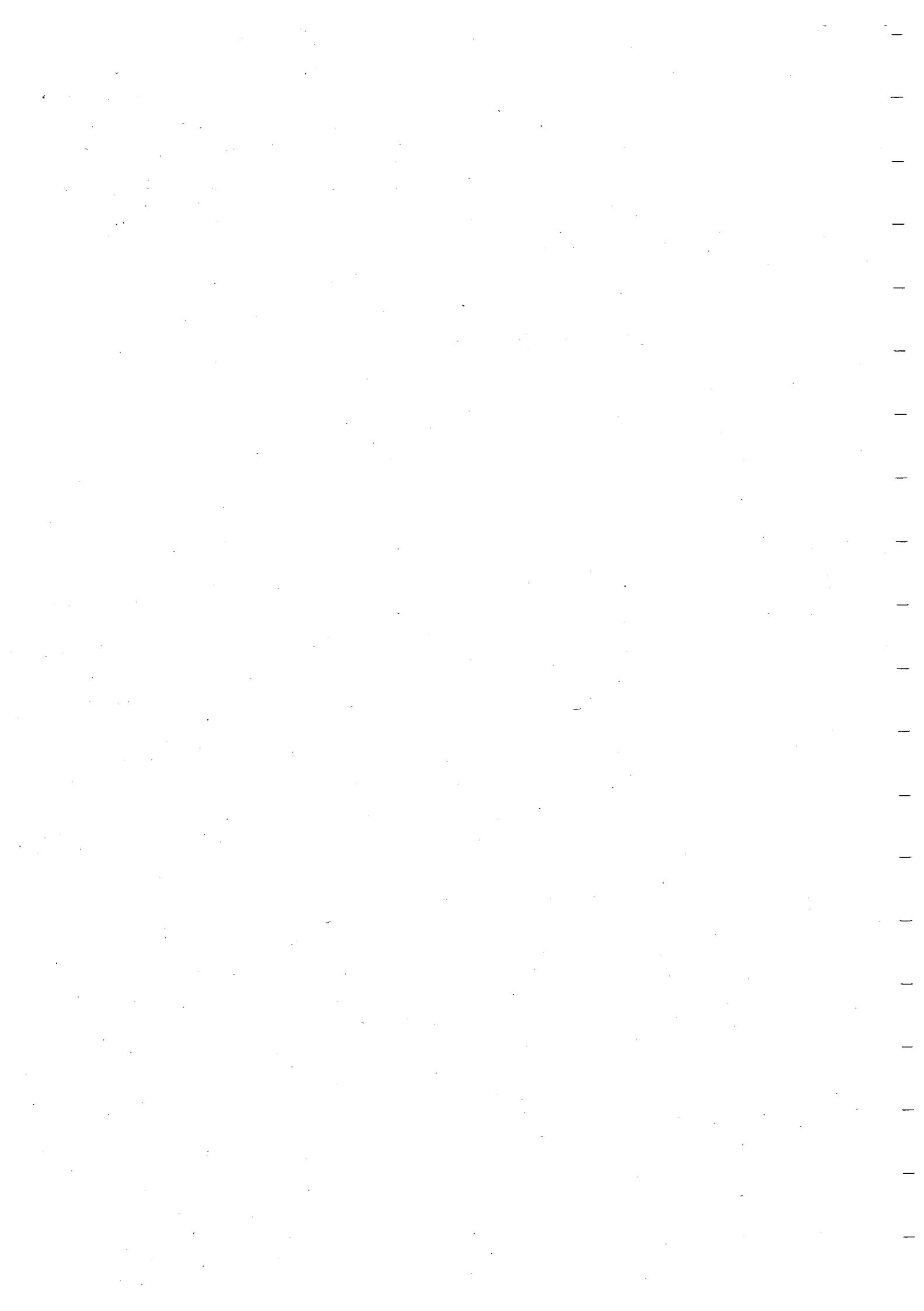
ELBA KREMNICA





OBSAH

Číslo listu	Názov	Oborové číslo
TVŽ 3.1/1,2	Napínače pre voľné trolejové vedenie	354 351

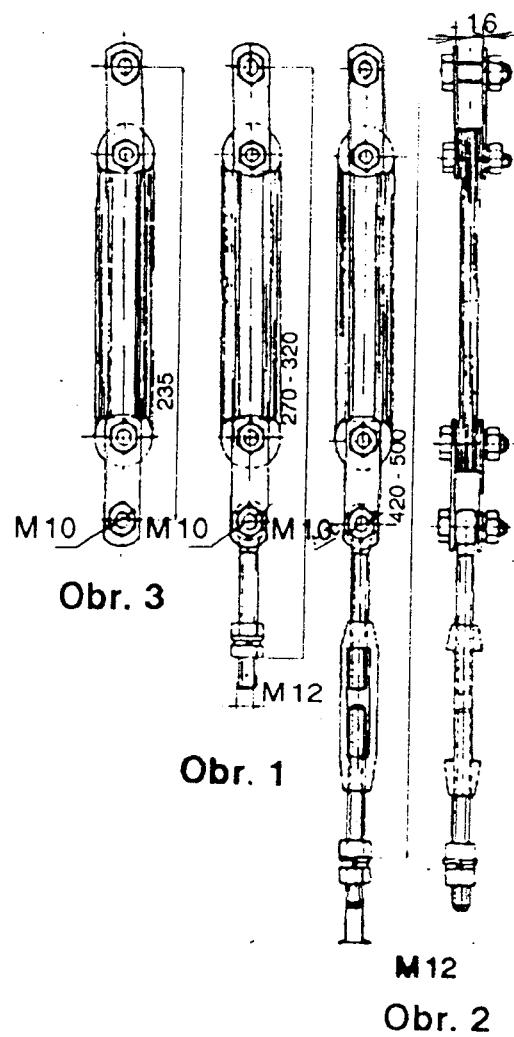


NAPÍNAČE

PRE VOĽNÉ TROLEJOVÉ VEDENIA



Rozmery v mm





NAPÍNAČE PRE VOĽNÉ TROLEJOVÉ VEDENIA

Príklad označenia pre objednávku: Napínač 270 - 320 typ: 921101

Obr.	Typ	Názov	Zaručená únosnosť kN	Hmotnosť kg
1	921101	Napínač 270 - 320	24	0,67
2	921102	Napínač 420 - 500		1,18
3	921105	Izolátor napínača		0,52

Materiál: Oceľ, laminát

Vyhrotenie: Žiarovo pozinkované, spojovací materiál pozinkovaný galvanicky a chromátovaný.

Použitie: Napínacie izolátory sú určené pre zakotvenie Cu trolejových drôtov kruhového prierezu.

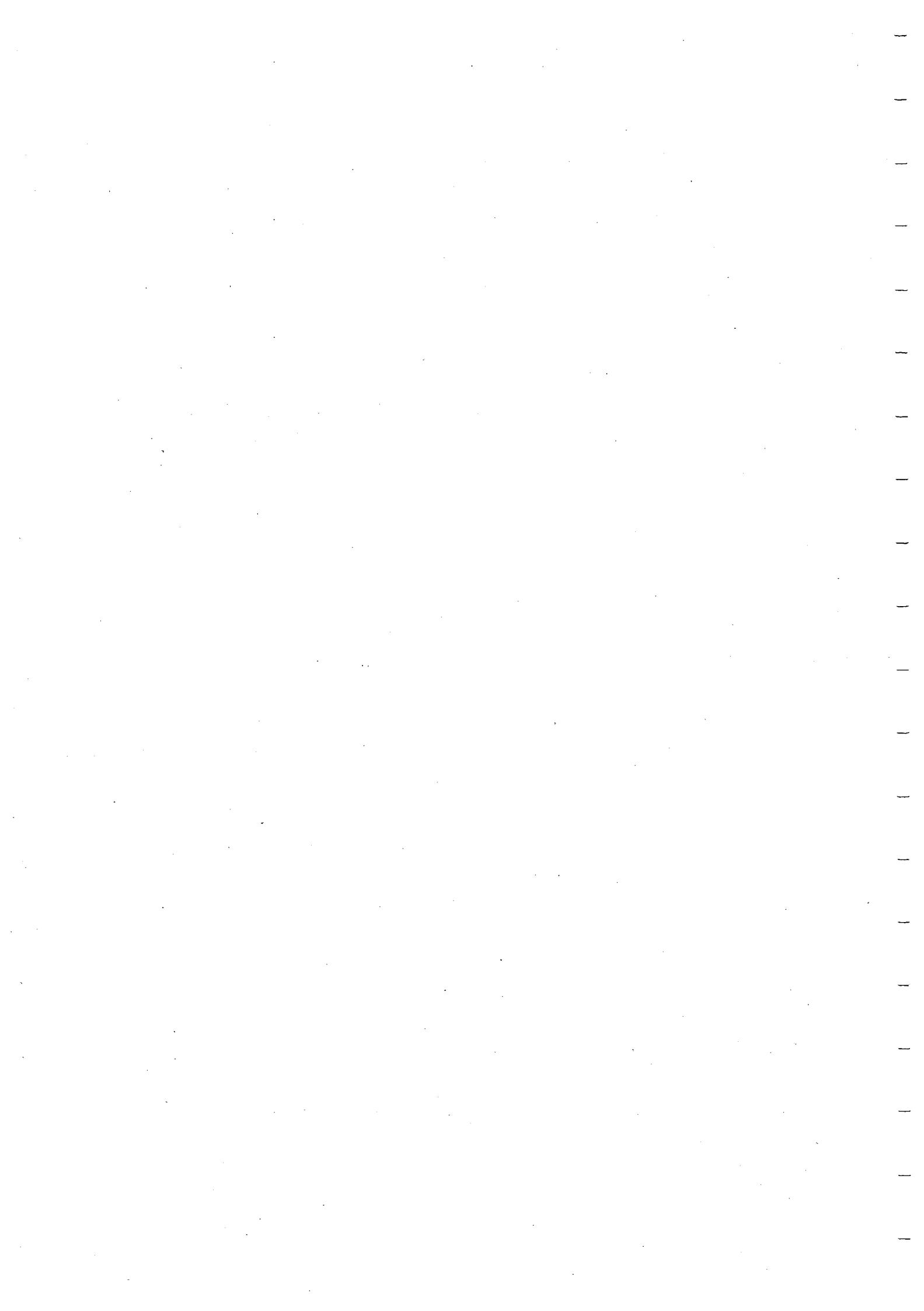
Poznámka: Rozmery sa rozumejú po pozinkovaní.

ZBERAČE

4



ELBA KREMNICA



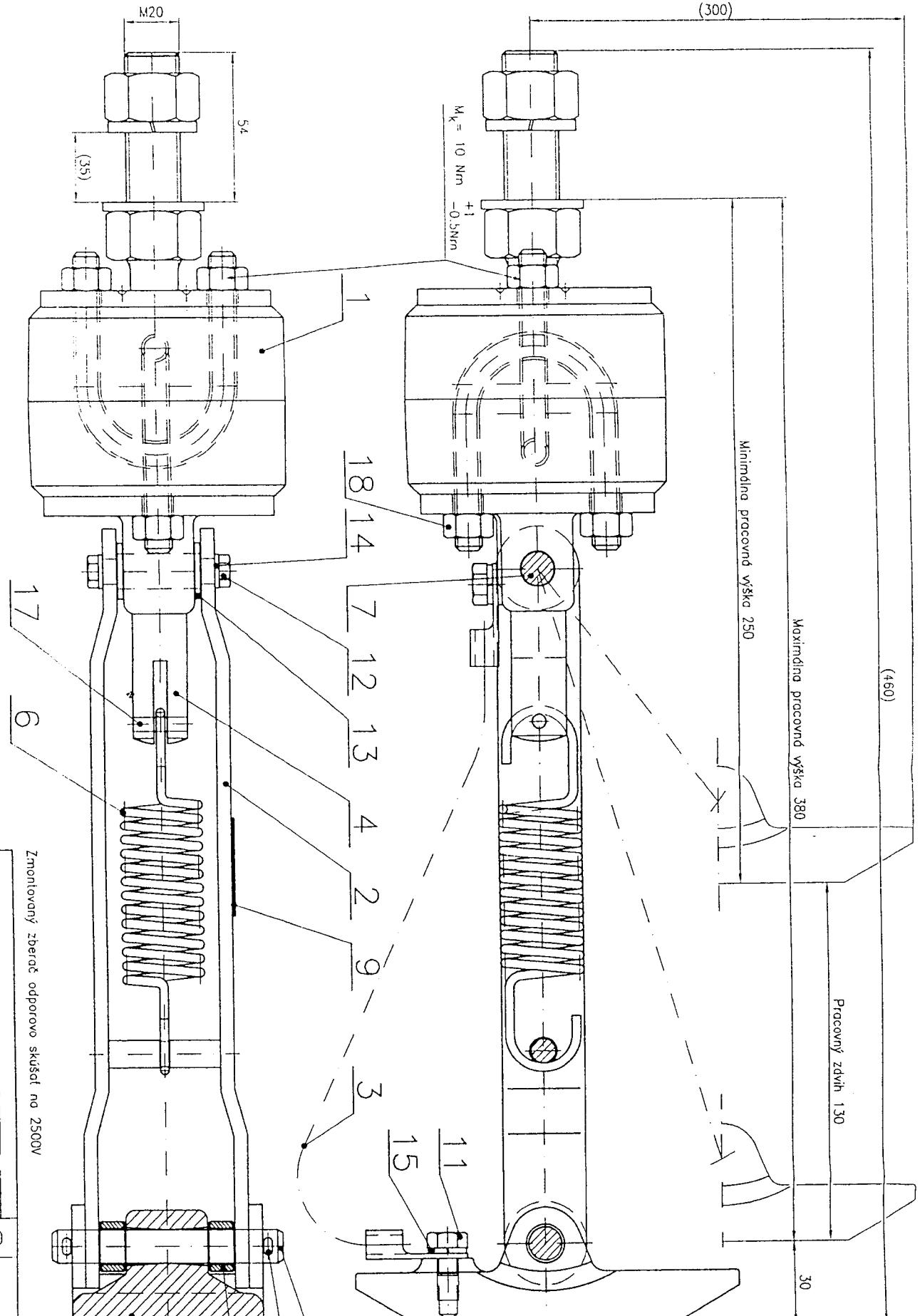
ZBERAČE



OBSAH

Číslo listu	Názov	Oborové číslo
<u>Odpružené zberače bodkové</u>		
TVŽ 4.1.1	Odpružený zberač bodkový 100 A	
TVŽ 4.1.2	Odpružený zberač bodkový 200 A	
TVŽ 4.1.3/1	Odpružený zberač bodkový otočný 200 A	
TVŽ 4.1.4/1	Odpružený zberač bodkový 200 A	
TVŽ 4.1.5	Uhlíkový zberač odpružený 63 A	
TVŽ 4.1.6	Odpružený zberač uhlíkový 63 A	354 351
TVŽ 4.1.7/1,2	Odpružený zberač 1000 A	
TVŽ 4.1.8/1,2	Odpružený zberač 400 A	
TVŽ 4.1.9	Odpružený zberač otočny uhlíkovy 63 A	
TVŽ 4.1.10/1,2	Odpružený zberač uhlíkový 125 A	
TVŽ 4.1.11/1,2	Odpružený zberač bodkový 250 A	
TVŽ 4.1.12/1,2	Zberač odpružený šmykový 400 A	
<u>Odpružené zberače kladkové</u>		
TVŽ 4.2.1	Odpružený zberač kladkový 125 - 150 A	
TVŽ 4.2.2./1,2	Odpružený zberač kladkový 125 - 150 A	
TVŽ 4.2.3./1,2	Odpružený zberač 125 A	354 351
TVŽ 4.2.4	Odpružený zberač otočný kladkový 125 A	
<u>Neodpružené zberače bodkové</u>		
TVŽ 4.3.1	Neodpružený zberač 500 A	354 351
TVŽ 4.3.2/1,2	Neodpružený zberač výkyvný	
TVŽ 4.3.3/1,2	Neodpružený zberač výkyvný	
<u>Neodpružené zberače kladkové</u>		
TVŽ 4.4.1/1,2	Neodpružený zberač bodkový 250 A	
TVŽ 4.4.2	Neodpružený zberač kladkový 63 - 100 A	
TVŽ 4.4.3	Neodpružený kladkový zberač 125 - 200 A	354 351
TVŽ 4.4.4	Kladkový zberač neodpružený 125 - 200 A	





Zmontovaný zberač odporovo skúšať na 2500V

Změna			
Výpracoval	24.6.97	Norm. ref.	30.6.97
Preškúdaj:	2.2.8.92	C. s n.:	6
Technolog	Š. G. Š.	Hmotnost (kg):	4,70
Nozov:	Schvádil: 30.6.97	Klas. číslo:	3115
Zberač odpěrovany		Starý výkres:	
— 1 — šířka kruv. 125 A — 1 —		listov. 1	900001.1
		List:	

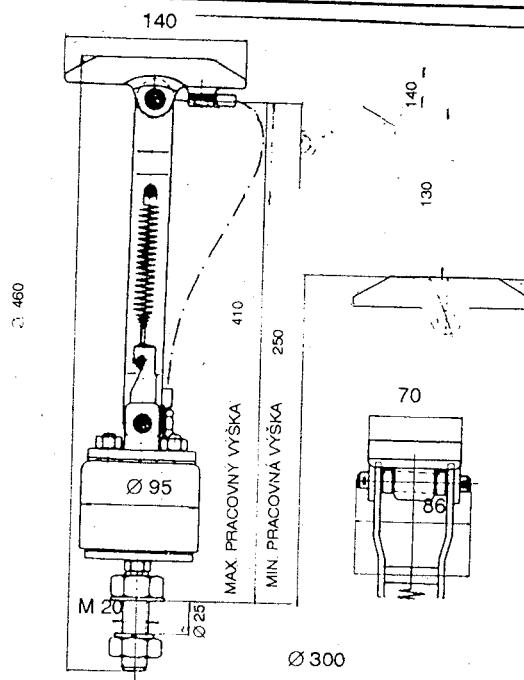


ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ BODKOVÝ 100 A Pre pevné trolejové vedenie



Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač bodkový 100 A, typ 900001

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberná bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
900001	750 V	100 A	šedá liatina	L 50 - 63	5,08

*Súklosí s označením na výrobku

Materiál: Oceľ, liatina, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Vyhotovenie: Pozinkovaný v ohni, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

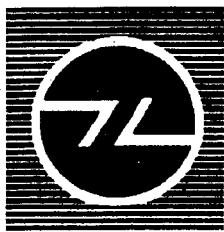
Použitie: Zberač je určený pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou, vyhotoveného z oceľových profilov, podľa ON 377271.

Kontaktný tlak medzi zbernou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 20 - 70 \text{ N}$ podľa výšky pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberná bodka	994007	1 rok <i>3 mesiace</i>	1,65
Čap bodky	$\Phi 12 \times 85 \times 74$	1 rok	0,10
Čap skrutky pruž.	994025	1 rok	0,02

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

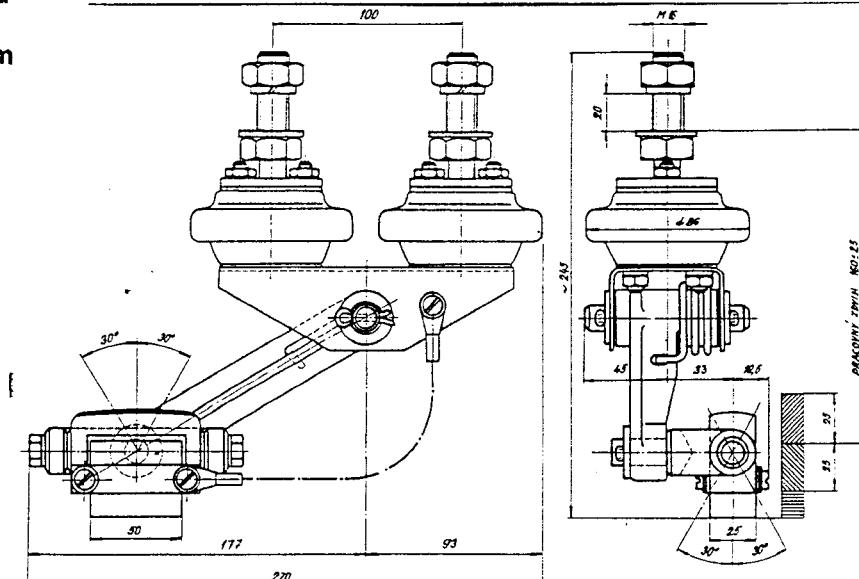


ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ BODKOVÝ 200 A

Pre pevné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač bodkový 200 A, typ 900002

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberňajúca bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
900002	750 V	200 A	uhlík T1	L 50 - 63	3,20

*) Súhlasí so značením na výrobku

Materiál: Oceľ, liatina, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Vyhorenie: Pozinkovené v ohni, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberač je určený pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadanejho vedľa seba alebo nad sebou, vyhotoveného z oceľových profilov, podľa ON 377271.

Kontaktný tlak medzi zberňajúcou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 20 - 70 \text{ N}$ podľa výšky pracovného zdvihu.

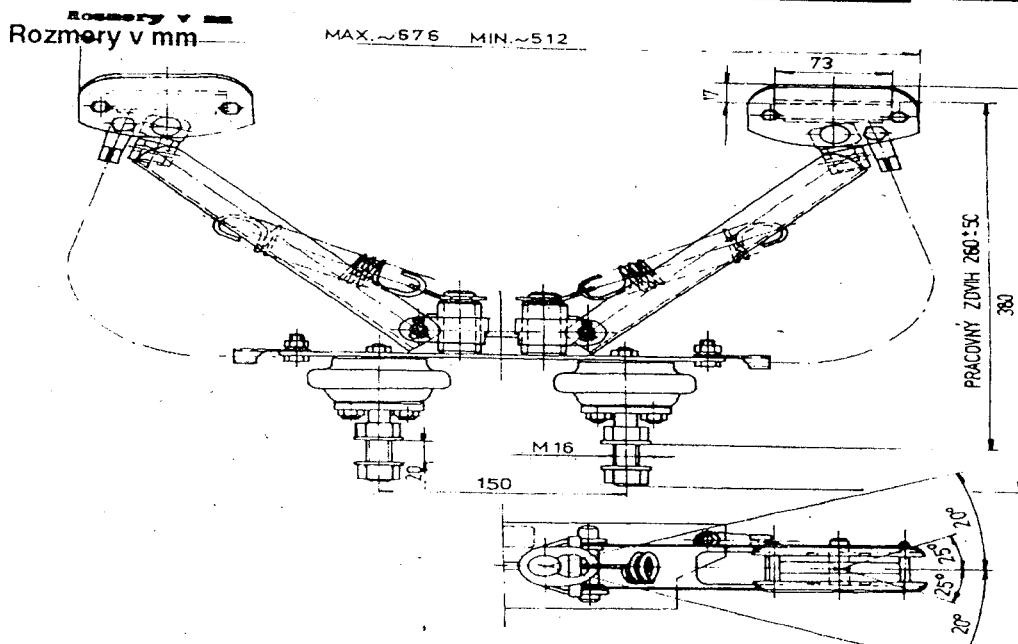
Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberňajúca bodka	994017	3 mesiace	0,10

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ BODKOVÝ OTOČNÝ 200 A Pre pevné trolejové vedenie



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač bodkový otočný 200 A, typ 900003

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberná bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
900003	750 V	200 A	SM 3	Cu 80 - 150	5,4

Materiál: Oceľ, liatina, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Vyhotovenie: Pozinkovené, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberač je určený pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadanejho vedľa seba alebo nad sebou, vyhotoveného z Cu trolejových vodičov, podľa ČSN 428460.

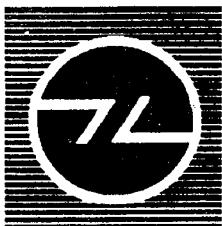
Kontaktný tlak medzi zberou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 20 - 70 \text{ N}$ podľa výšky pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely:

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba ~ kg	Hmotnosť
Zberná bodka	994 102	3 mesiace	0,05
Pružina	994 005	1 rok	0,10

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

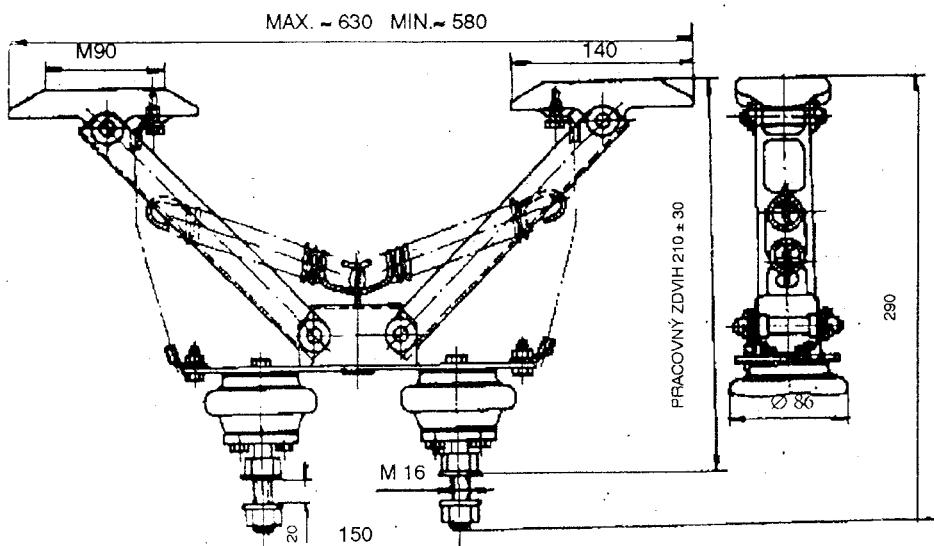


ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ BODKOVÝ 200 A

Pre pevné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač bodkový otočný 200 A, typ 900004

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberná bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
900004	750 V	200 A	šedá liatina	L 50 - 70	6,55

* Súhlasí so značením na výrobku

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Vyhotovenie: Pozinkovené, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberač je určený pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadанého vedľa seba alebo nad sebou, vyhotoveného z Cu trolejových vodičov, podľa ON 377271.

Kontaktný tlak medzi zberou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 20 - 70 \text{ N}$ podľa výšky pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcом. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely:

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba ~ kg	Hmotnosť
Zberná bodka	994 007	3 mesiace 1 rok	1,65
Pružina	994 005	1 rok	0,10
Čap ramena	994 125-009 90-9-011	1 rok	0,06

Čap bodky

994 005 90-9-010

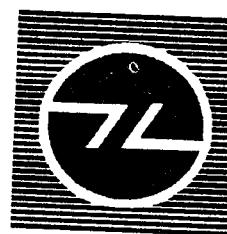
ELBA KREMNICA

TVŽ 4.1.4/1

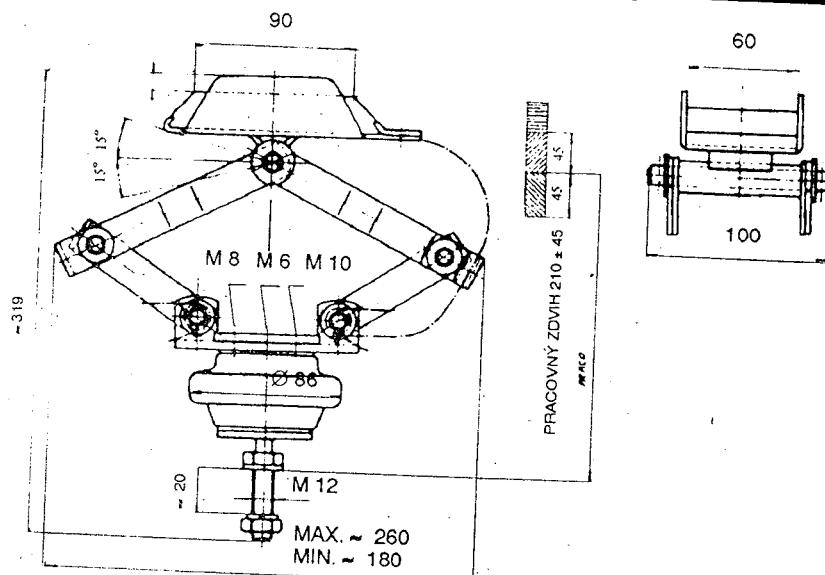
ZBERAČE

UHLÍKOVÝ ZBERAČ ODPRUŽENÝ 63 A

Pre pevné trolejové vedenie



Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač uhlíkový 63 A, typ 900009

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberná bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
900009	750 V	63 A	Uhlík S 42	L 50 - 55	2,44

* Súhlasí so značením na výrobku

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Vyhotovenie: Pozinkovaný, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberač je určený pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou, vyhotoveného z Cu trolejových drôtov alebo oceľových profilov podľa ON 377271.

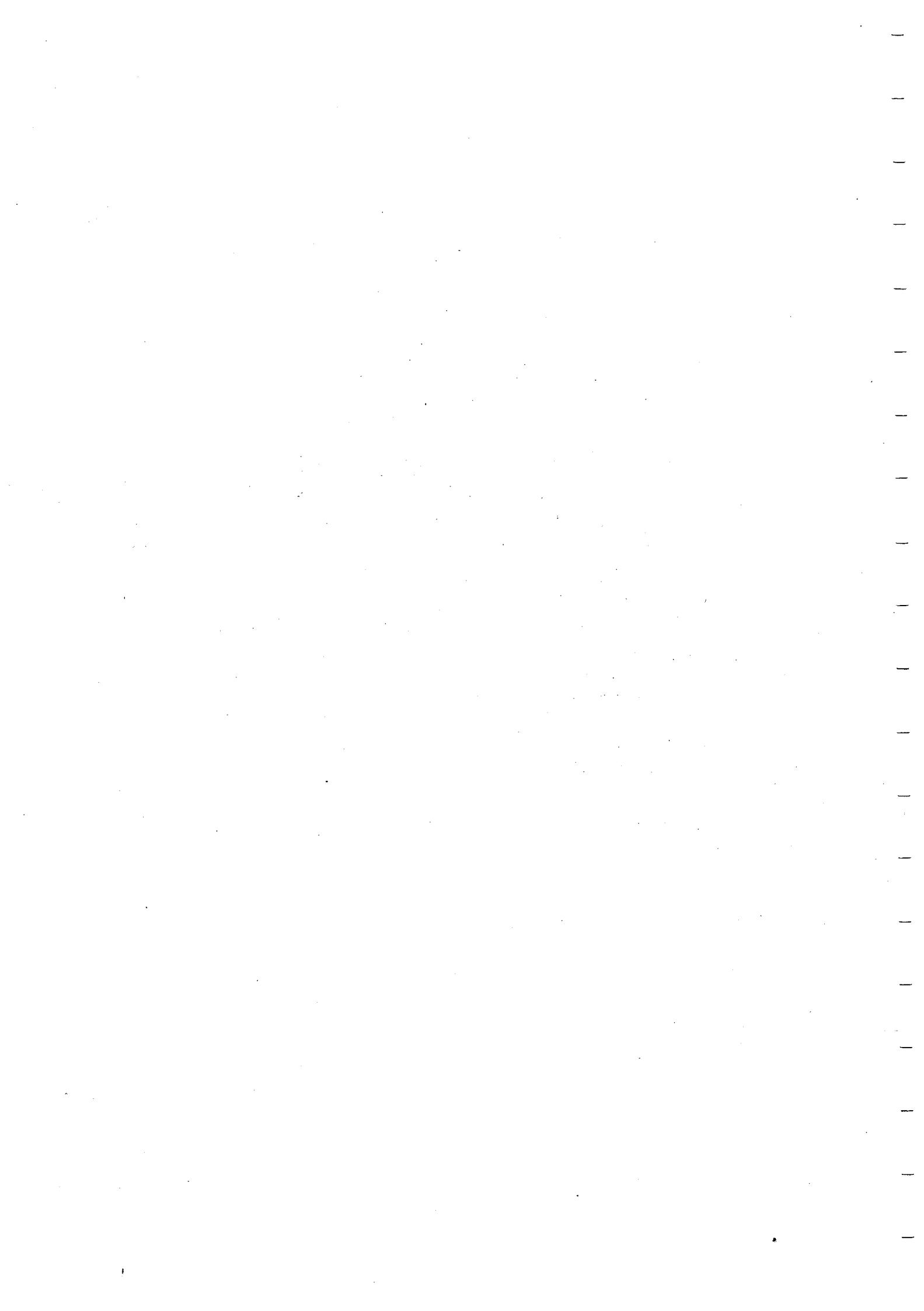
Kontaktný tlak medzi zbernovou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 50 - 80 \text{ N}$, podľa výšky pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberná bodka	994 104	3 mesiace	0,20
Pružina	994 108	1 rok	0,01

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

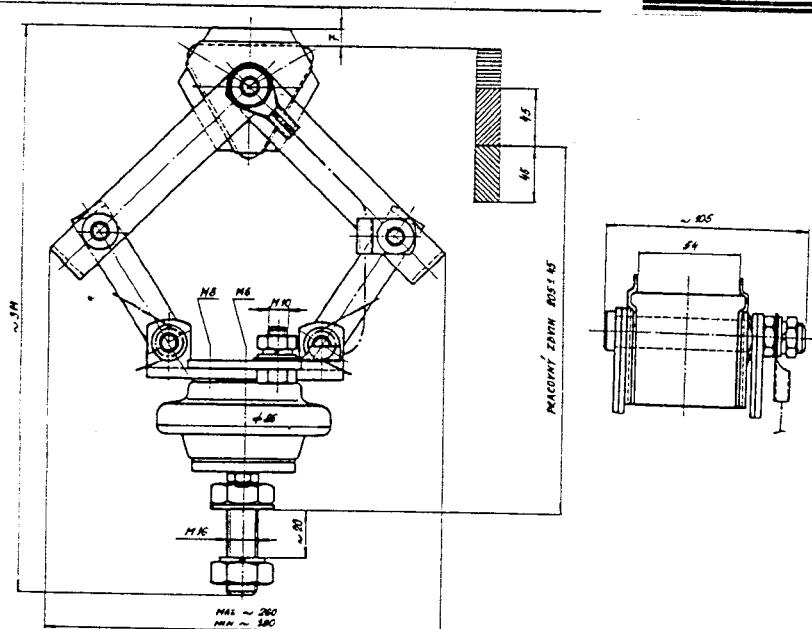


ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ UHLÍKOVÝ 63 A Pre pevné trolejové vedenie



Rozmery v mm



Priklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač uhlíkový 63 A, typ 900041

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberná bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
900041	750 V	63 A	uhlík T 3	Cu 80 - 150	2,00

* Súhlasí so značením na výrobku

Materiál: Ocel, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Vyhlovenie: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované

Použitie: Zberač je určený pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadанého vedľa seba alebo nad sebou vyhotoveného z Cu trolejových vodičov podľa ON 377271.

Kontaktný tlak medzi zbernou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 50 - 80 \text{ N}$, podľa výšky pracovného zádvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zin- kovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberná bodka	994 101	3 mesiace	0,03
Pružina	994 091	1 rok	0,02

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

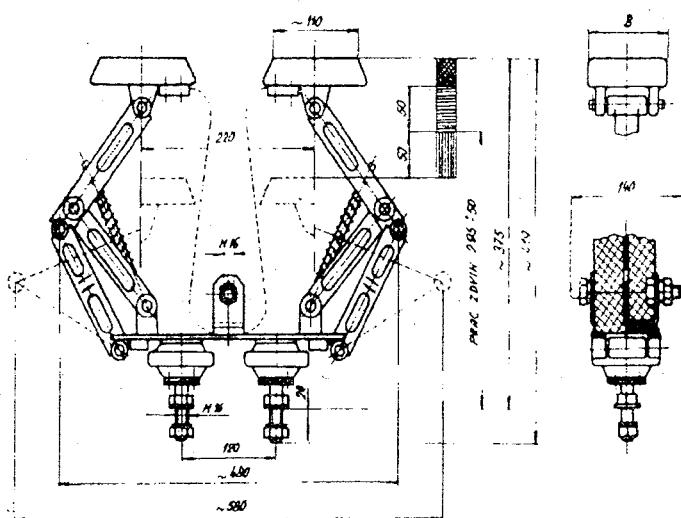


ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ 1000 A

Pre pevné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač 1000 A, typ 900042

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberňajúca bodka materiál	Trolejový vodič	B mm	Hmotnosť kg*
900042	750 V	1000 A	Meďnografit	Cu profil	80	12,43
900044			Šedá liatina	Fe profil s Al pásmi	100	15,54
900046			Bronz	Ču profil		15,8

* Súhlasí so značením na výrobku

ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ 1000 A

Pre pevné trolejové vedenie



Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Vyhotovenie: Pozinkované v ohni, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou.

Zberače 90042 a 900046 sú určené pre vedenie z medených profilov, zberač 900044 je určený pre vedenie z oceľových uholníkov kombinovaných s hliníkovými pásmi podľa ON 377271.

Kontaktný tlak medzi zberou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 50 - 80 \text{ N}$, podľa výšky pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

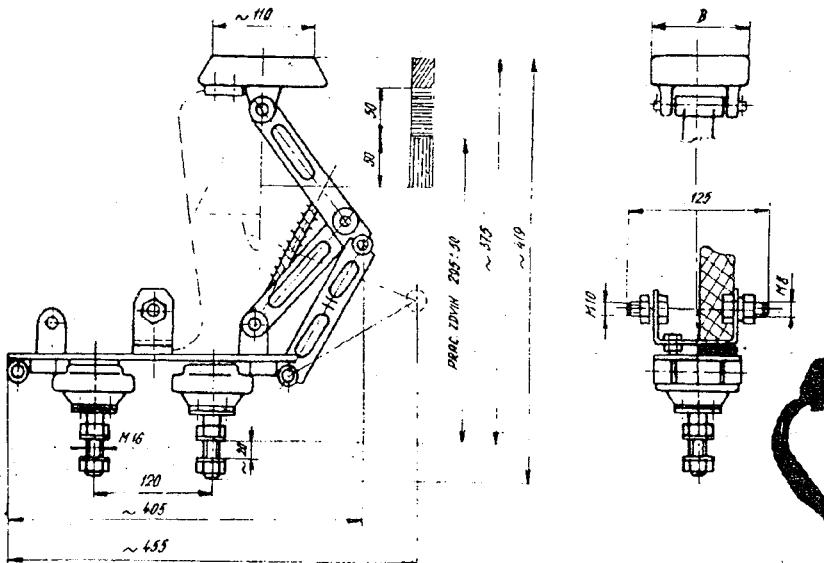
Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberána bodka meďnografitová	994 021	6 mesiacov	1,40
Zberána bodka liatinová	994 009	1 rok	3,70
Zberána bodka bronzová	994 044	6 mesiacov	4,10
Pružina	994 089	1 rok	0,10
Čap bodky	994 126	1 rok	0,10

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.



ZBERAČE ODPRUŽENÝ ZBERAČ 400 A Pre pevné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač 400 A, typ 900043

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberná bodka materiál	Trolejový vodič	B mm	Hmotnosť kg*
900043	750 V	400 A	Meďnografit	Cu profil	80	6,5
900045			Šedá liatina	Fe profil		9,0
900047			Bronz	Cu profil		9,4

* Súhlasí so značením na výrobku

ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ 400 A

Pre pevné trolejové vedenie



Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Vyhotovenie: Pozinkované v ohni, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou.

Zberače 90043 a 900047 sú určené pre vedenie z medených profilov, zberač 900045 je určený pre vedenie z oceľových uholníkov alebo koľajík podľa ON 377271.

Kontaktný tlak medzi zberoucou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 50 - 80 \text{ N}$, podľa výšky pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberácka bodka međnografitová	994 021	6 mesiacov	1,40
Zberácka bodka liatinová	994009	1 rok	3,70
Zberácka bodka bronzová	994 044	6 mesiacov	4,10
Pružina	994 089	1 rok	0,10
Čap bodky	994 126	1 rok	0,10

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

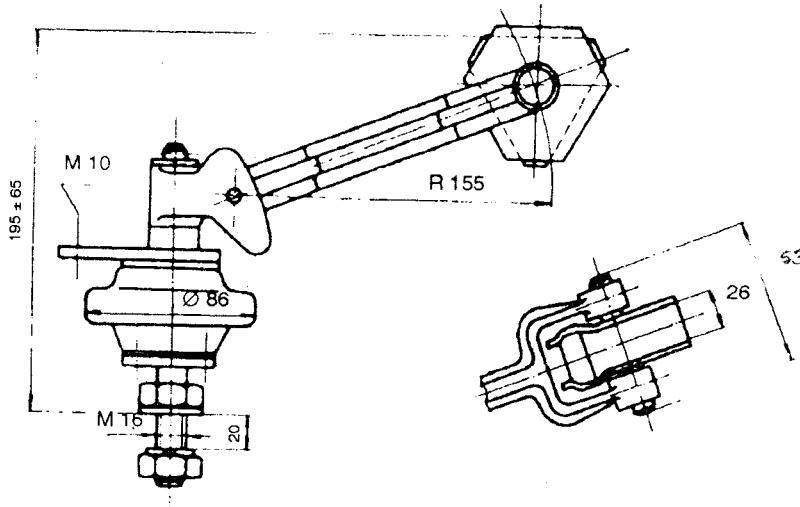


ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ OTOČNÝ UHLÍKOVÝ 63 A

Pre pevné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač otočný uhlíkový 63 A, typ 900049

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberána bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
900049	750 V	63 A	uhlík T 3	Cu 35 - 64	1,6

* Súhlasí so značením na výrobku

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Vyhorenie: Farbené, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo vyhotoveného z Cu trolejových drôtov podľa ON 377271. Kontaktný tlak medzi zberoucou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 100 \text{ N}$ pri minimálnej výške pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po farbení.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Bodka	994 105	6 mesiacov	0,015
Pružina	994 109	1 rok	0,10

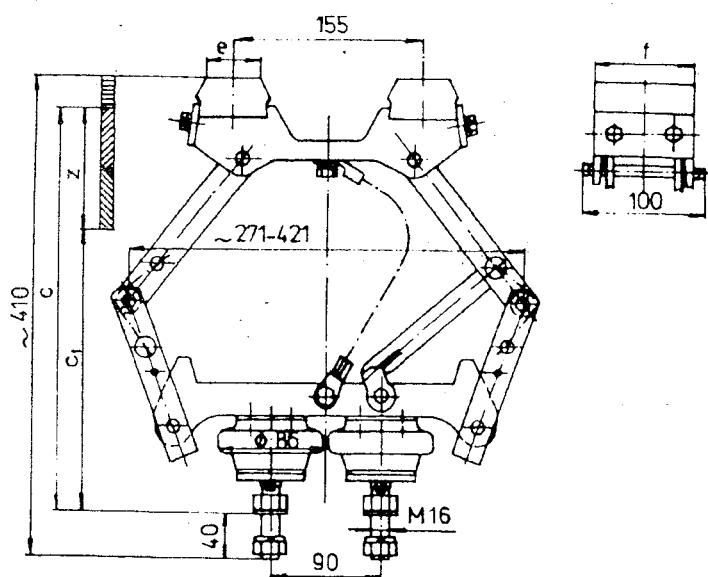
Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradnych dielov.

ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ UHLÍKOVÝ 125 A
Pre pevné trolejové vedenie



Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač uhlíkový 125 A, typ 900050

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd*	Trolejový vodič	Pracovná poloha		Pracovný zdvih z	Zberňa časť	Hmotn. v kg*
				max c	min c ₁		e	
900050	750 V	125 A	Fe L 40x40x4 až 80x80x8 Cu tvarovaný trolejový drôt 80-150 mm ²	345	245	100	47 80 125	uhlík SP 2 6,52 6,86
900051								

* Súhlasí so značením na výrobku



ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ UHLÍKOVÝ 125 A

Pre pevné trolejové vedenie

Materiál: Hliníková zlatina, oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou vyhotoveného z Cu trolejového vodiča a diebu oceľových uholníkov, podľa ON 37 72 71.

Kontaktný tlak medzi zberou bokou a trolejovým vodičom $K_T = 20-70 \text{ kN}$ po dľa výšky pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberny uhlík - 80	994115	3 mesiace	0.27
Zberny uhlík - 125	994114	3 mesiace	0.40
Pružina	994116	1 rok	0.06

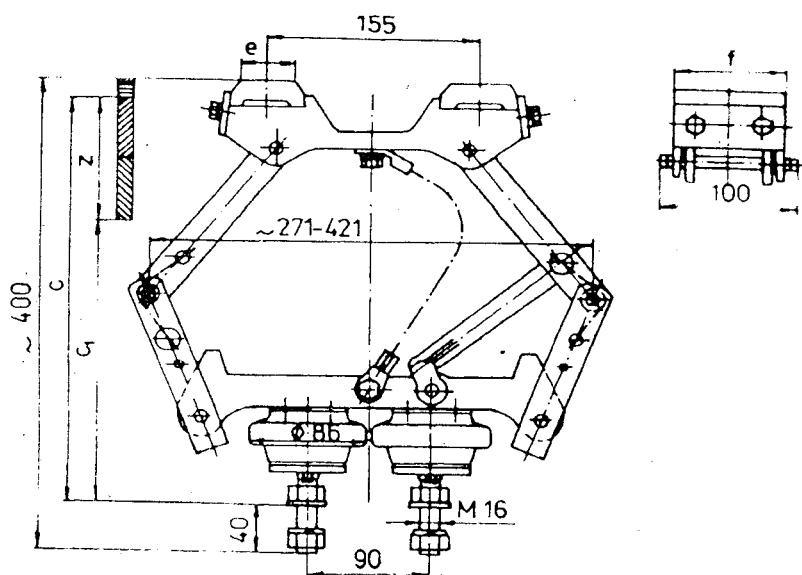
Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ BODKOVÝ 250 A
Pre pevné trolejové vedenie



Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač bodkový 250 A, typ 900052.

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd*	Trolejový vodič	Pracovná poloha		Pracovný zdvih z	Zberňacia časť			Hmotn. v kg*
				max.c	min.c		e	f	Materiál	
900052	750 V	250 A	Cu tvarov. trolejový drôt 80-150 mm ² Fe L 40x40x4 až 80x80x8 koľajnica 70/10, 80/14	335	235	100	40	80	medeno- grafit M 10	7.30
900053									Šedá liatina	6.72

* Súhlasí so značením na výrobku



ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ BODKOVÝ 250 A

Pre pevné trolejové vedenie

Materiál: Hliníková zlatina, oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou.

Zberač 900052 je určený pre vedenie z medených trol. vodičov. zberač 900053 je určený pre vedenie z oceľových uholníkov alebo koľajníc podľa ON 377271.

Kontaktný tlak medzi zberou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 20-70 \text{ N}$ podľa výšky pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberá bodka mednografitová	994117	6 mesiacov	0,29
Zberá bodka liatinová	994118	1 rok	0,58
Pružina	994116	1 rok	0,06

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

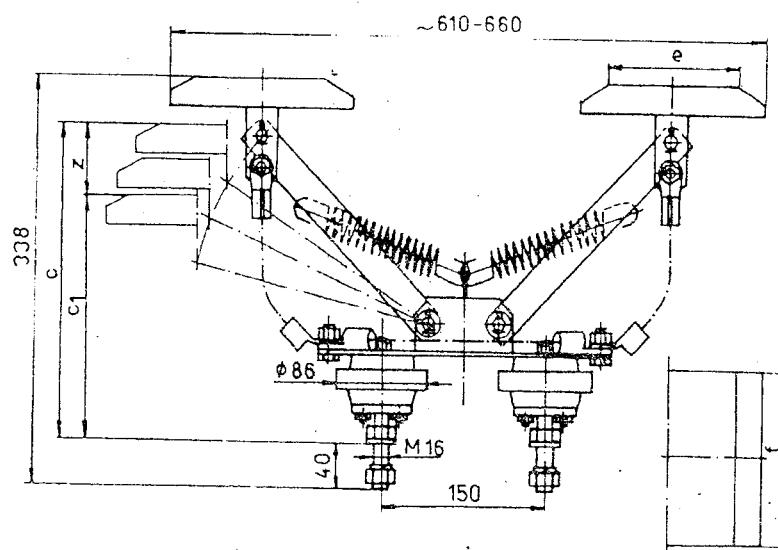
ZBERAČE

ZBERAČ ODPRUŽENÝ ŠMYKOVÝ 400 A

Pre pevné trolejové vedenie



Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Zberač odpružený šmykový 400 A, typ 900006.

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd*	Trolejový vodič	Pracovná poloha		Pracovný zdvih z	Zberňacia časť		Hmotn. v kg*
				max.c	min c ₁		e	f	
900006	750 V	400 A	Koľajnica 70/10, 80/14	258	198	60	120	150	ocel 13,62

* Súhlasí so značením na výrobku



ZBERAČE

ZBERAČ ODPRUŽENÝ ŠMYKOVÝ 400 A

Pre pevné trolejové vedenie

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová

ochrana: Pozinkované , skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie:

Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou, vyhotoveného z oceľových profilov podľa ON 377271

Kontaktný tlak medzi zberou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 20-70 \text{ N}$, podľa výšky pracovného zdvihu.

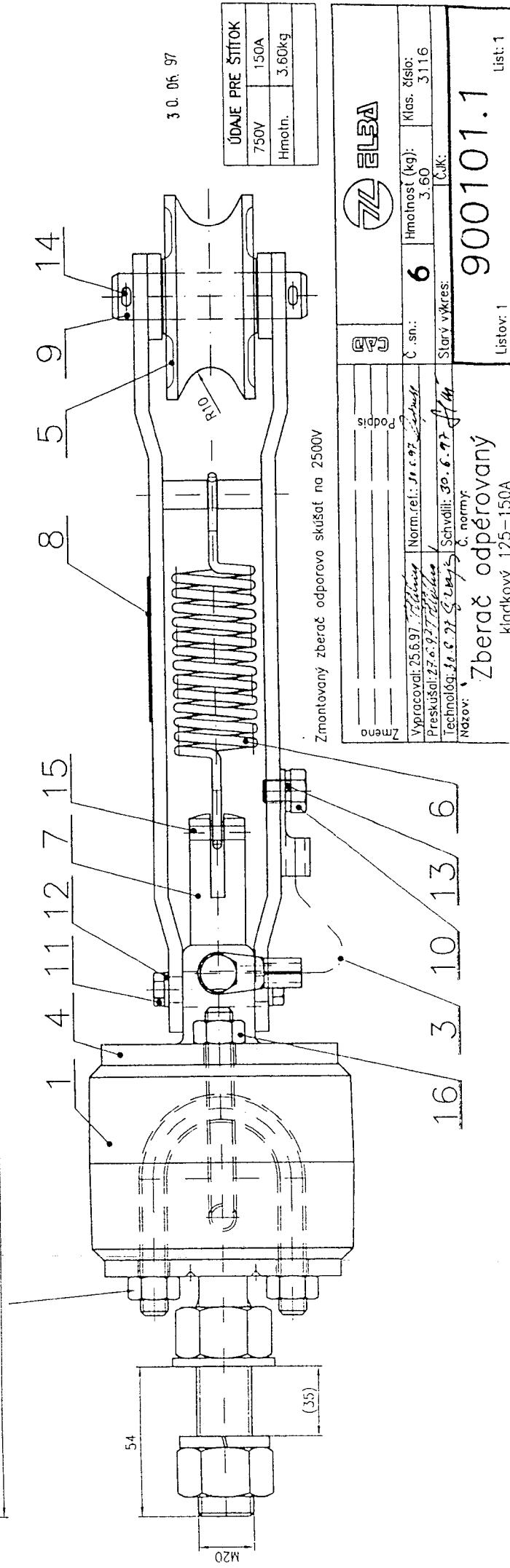
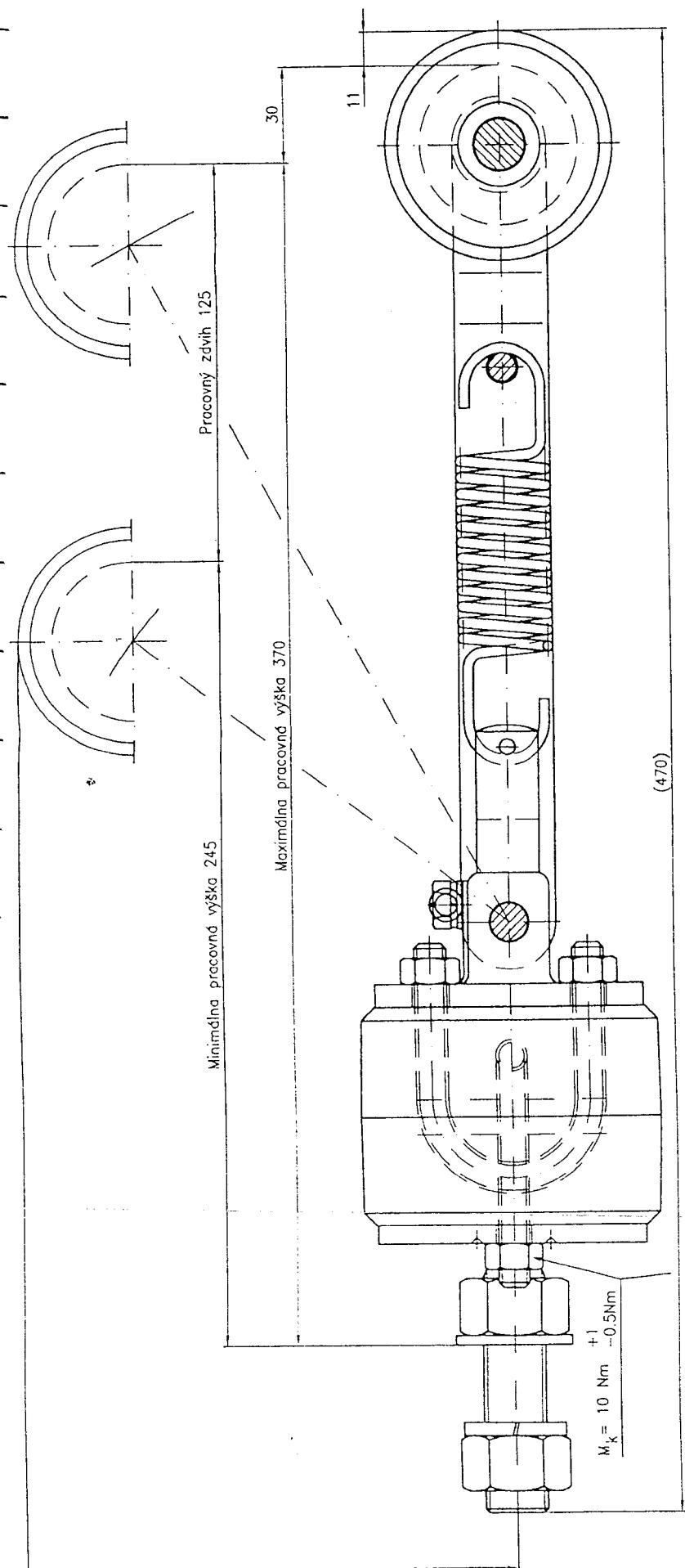
Poznámka:

Zvláštne úpravy tréba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberňacia časť (bodka)	994122	1 rok	4,49
Pružina	994005	1 rok	0,07
Čap ramena	994125	1 rok	0,07
Čap bodky	994124	1 rok	0,07

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.



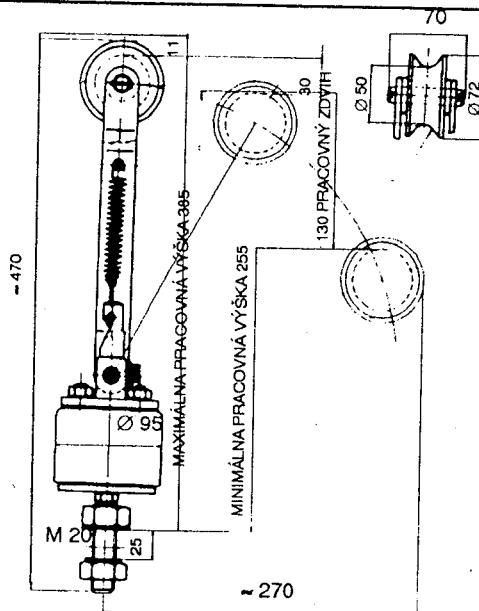
62 a

ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ KĽADKOVÝ 125 - 150 A
Pre pevné trolejové vedenia



Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač kľadkový 125 - 150 A, typ 900101

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberna bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
900101	750 V	125-150 A	Mosadz	Cu 35 - 64	4,70

* Súhlasi so značením na výrobku

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana:

Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie:

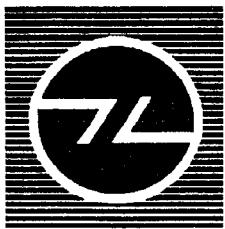
Zberač je určený pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou, vyhotoveného z Cu kruhových trolejových drôtov, podľa ON 37 72 71.

Kontaktný tlak medzi zbernou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 20 - 70 \text{ N}$, podľa výšky pracovného zdvihu.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmery)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Kľadka	994106	1 rok	0,62
Čap kľadky	994022	1 rok	0,10

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

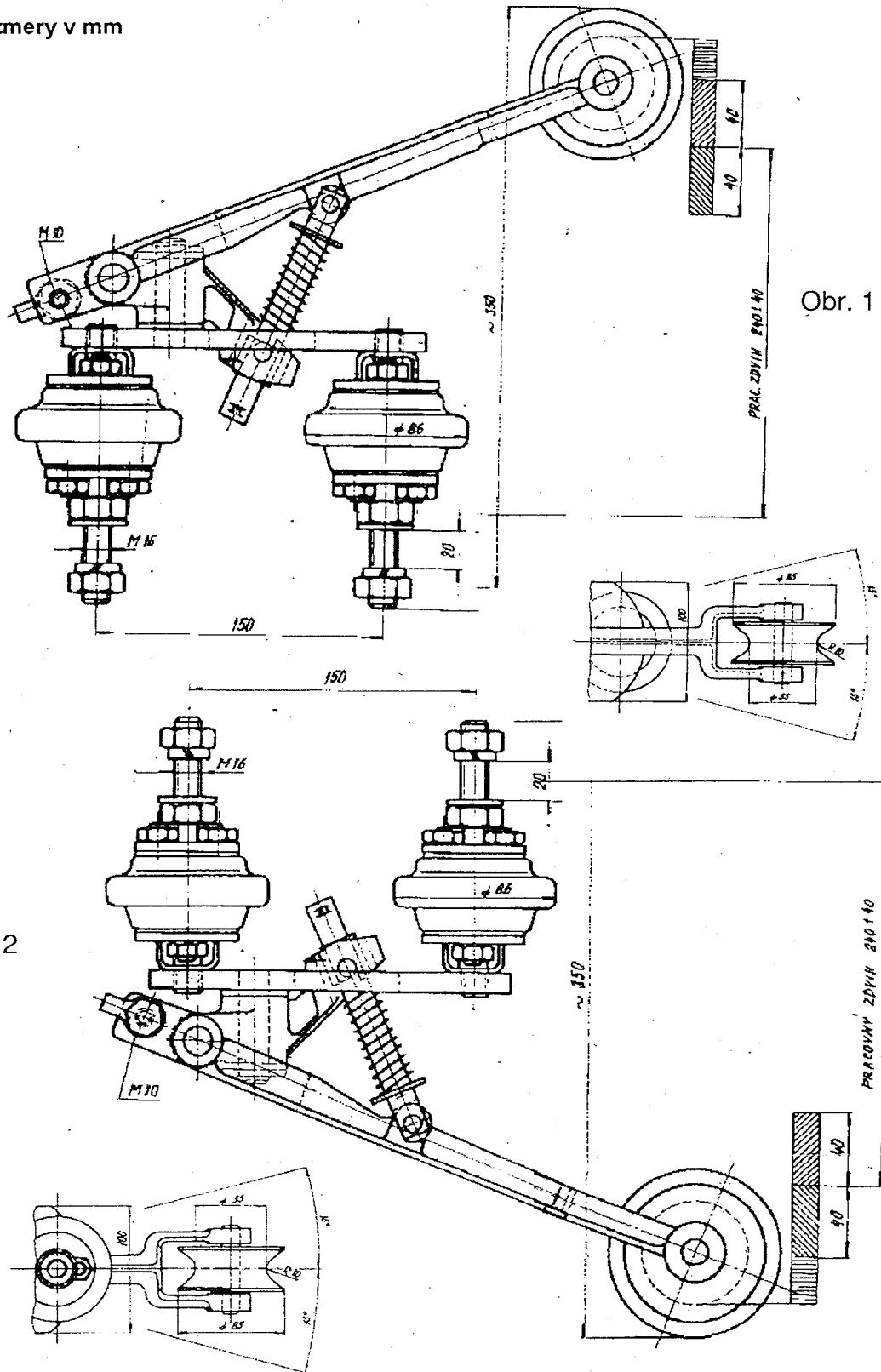


ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ KĽADKOVÝ 125 - 150 A

Pre pevné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Obr. 2

ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ KĽADKOVÝ 125 - 150 A
Pre pevné trolejové vedenie



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač kľadkový 125 - 150 A, typ 900102

Obr.	Typ *	Menovité napäťie*	Menovitý prúd A*	Zberňá bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
1	900102	750 V	125-150 A	Mosadz	Cu 80-150	
2	900103					5,90

* Súhlasí so značením na výrobku

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová

ochrana: Pozinkované a farbené, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie:

Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba, vyhotoveného z trolejových drôtov podľa ON 377271. Kontaktný tlak medzi zberňou bodkou a trolejovým vodičom $K_T = 20 - 70 \text{ N}$, podľa výšky pracovného zdvihu.

Poznámka:

Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Kladka	994013	1 rok	1,03
Čap kladky a ramena	994006	1 rok	0,10

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

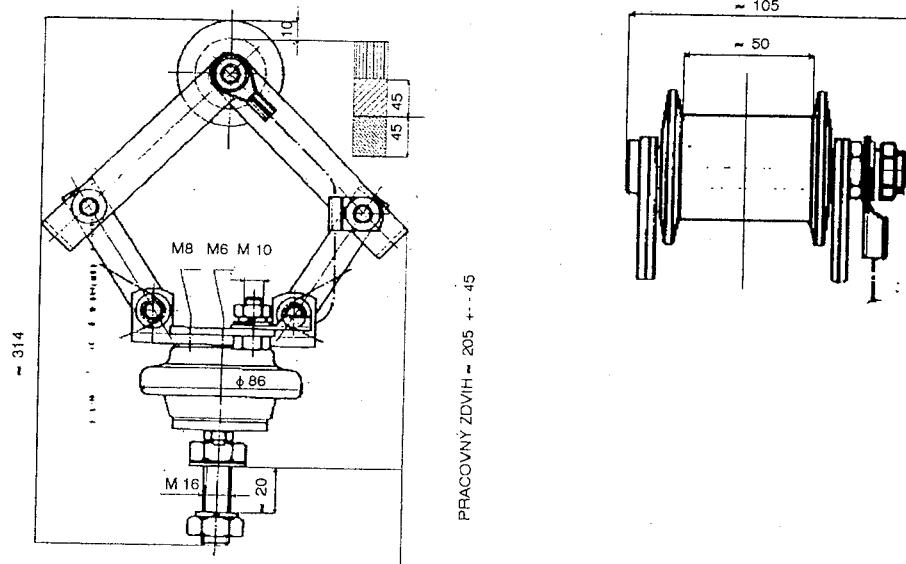


ZBERAČE

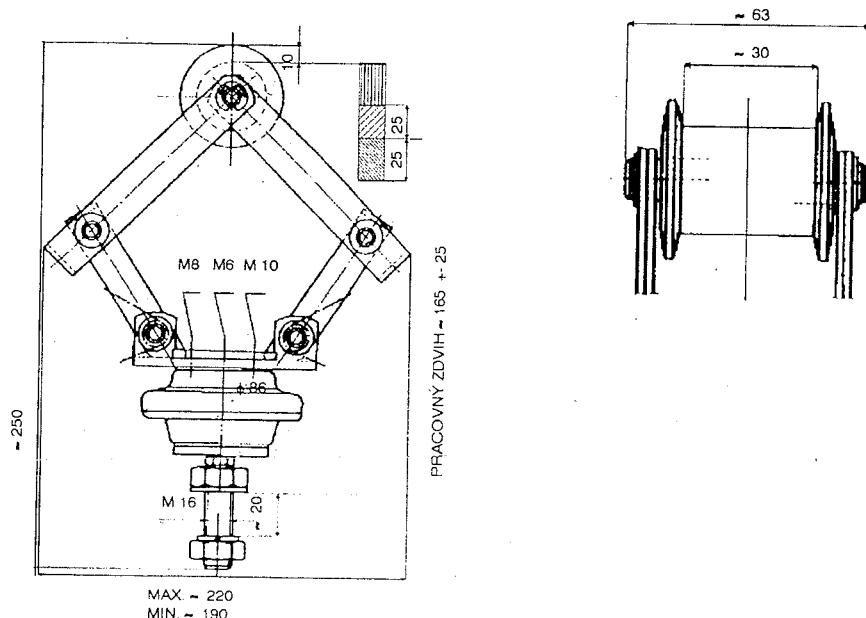
ODPRUŽENÝ ZBERAČ 125 A

Pre pevné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Obr. 1



Obr. 2

ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ 125 A
Pre pevné trolejové vedenie



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač 125 A, typ 900105

Obr.	Typ	Menovité napätie	Menovitý prúd A	Zberný valec materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg
1	900105	750 V	125 A	Mosadz	Cu 35 -150	2,50
2	900107					2,40

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová

ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba alebo nad sebou, vyhotoveného z Cu trolejových drôtov podľa ON 377271.

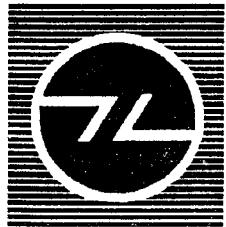
Kontaktný tlak medzi zberým valcom a trolejovým vodičom $K_T = 50-100 \text{ N}$, podľa výšky pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objendávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberný valec pre 900105	994 099	6 mesiacov	0,75
Zberný valec pre 900107	994 073	1 rok	0,61
Pružina pre 900105	994 091	1 rok	0,02
Pružina pre 900107	994 108	1 rok	0,01

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

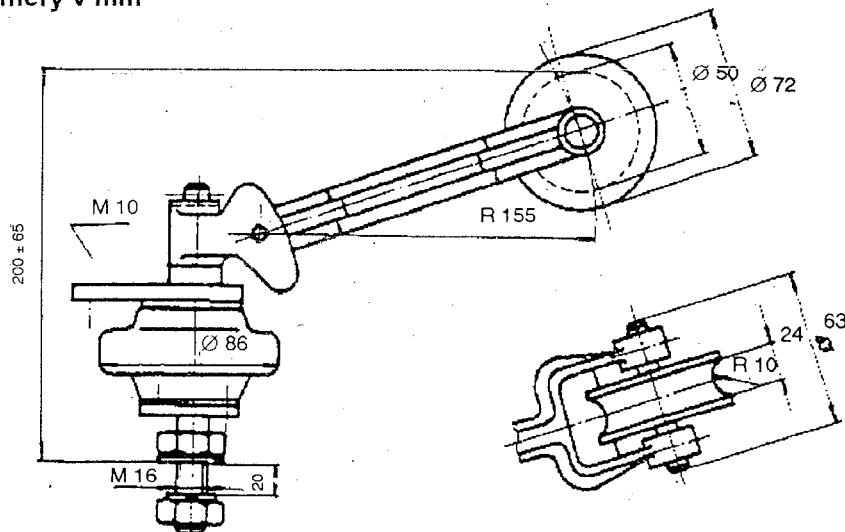


ZBERAČE

ODPRUŽENÝ ZBERAČ OTOČNÝ KLAĐKOVÝ 125 A

Pre pevné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Odpružený zberač otočný kladkový 125 A, typ 900106

Obr.	Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Kladka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
1	900106	750 V	125 A	Mosadz	Cu 35 - 64	2,15

Materiál: Ocel, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba, vyhotoveného z Cu kruhových drôtov podľa ON 377271. Kontaktný tlak medzi zberoucou kladkou a trolejovým vodičom $K_T = 100 \text{ N}$, pri minimálnej výške pracovného zdvihu.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberná bodka	994 098	1 rok	0,62
Pružina	994 109	1 rok	0,01

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

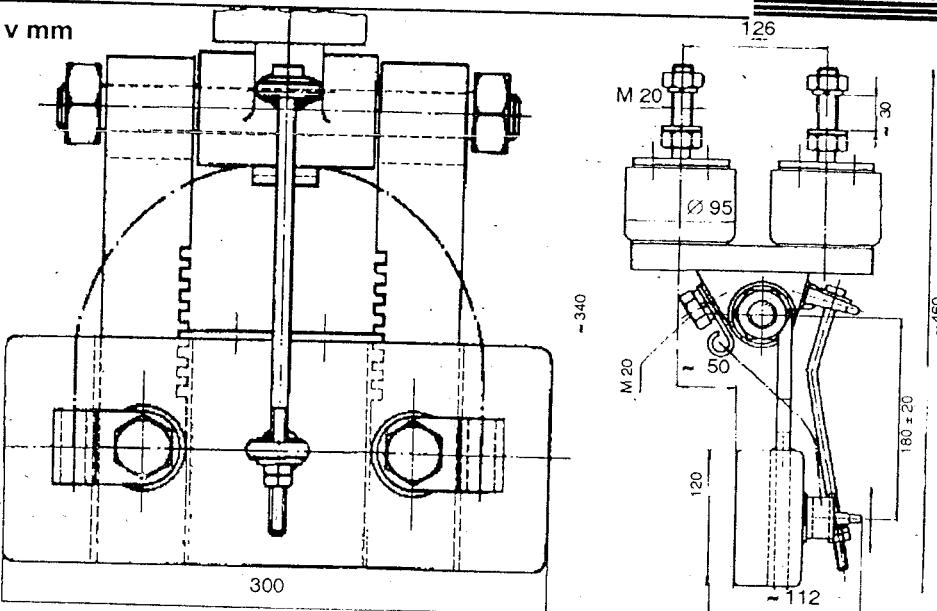
ZBERAČE

NEODPRUŽENÝ ZBERAČ 500 A

Pre pevné trolejové vedenie



Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Neodpružený zberač 500 A

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd A*	Zberňá bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
901 004	750 V	500 A	šedá liatina	Fe L profil s Al pásmi	30,00

* Súhlasí so značením na výrobku

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana: Farbené, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho nad sebou, vyhotoveného z oceľových uholníkov kombinovaných s hliníkovými pásmi alebo z oceľových koľajníč podľa ON 377271. Zberač je vhodný najmä pre prašné prostredie.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po farbení.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Šmykač	994 094	1 rok	15,0
Hriadeľ	994 093	1 rok	0,85

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

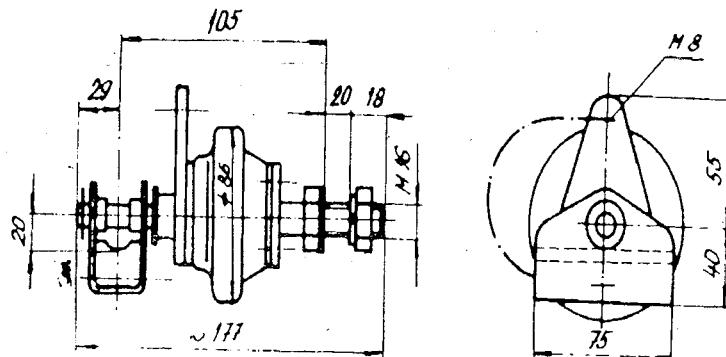


ZBERAČE

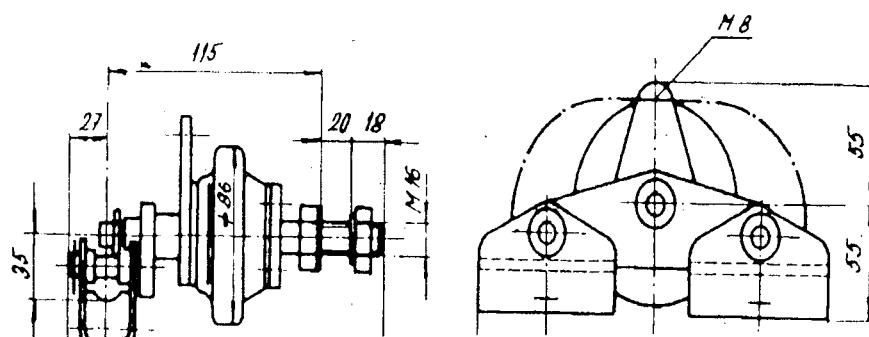
NEODPRUŽENÉ ZBERAČEVÝKYVNÉ

Pre voľné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Obr. 1



Obr. 2

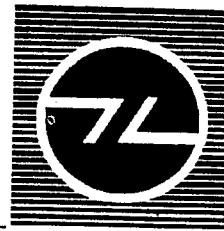
Príklad označenia pre objednávku: Neodpružený zberač výkyvný 63 A, typ 901041

Obr.	Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd *	Kladka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
1	901041	750 V	63 A	Uhlik SM 2	Cu 35 -120	1,32
2	901042		125 A			1,73

* Súhlasí so značením na výrobku

ZBERAČE

NEODPRUŽENÉ ZBERAČE VÝKYVNÉ
Pre voľné trolejové vedenie



Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

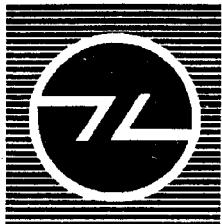
Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z voľného trolejového vedenia usporiadaneho nad sebou, vyhotoveného z Cu trolejových drôtov podľa ON 377271. Zberač 901042 nahradza zberač 901002, pôvodné označenie 2707511 a US 100 T.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Uhlík	994 061	3 mesiace	0,07
Držiak uhlíka	994 071	1 rok	0,20

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.



ZBERAČE

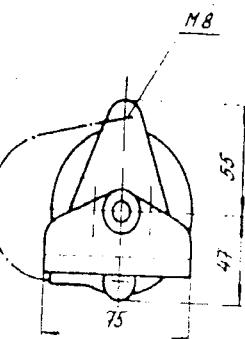
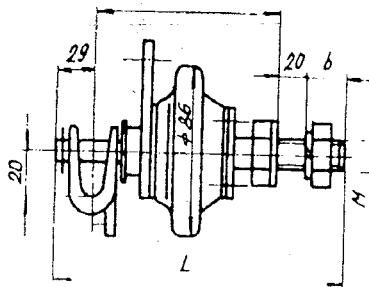
NEODPRUŽENÉ ZBERAČEVÝKYVNÉ

Pre voľné trolejové vedenie

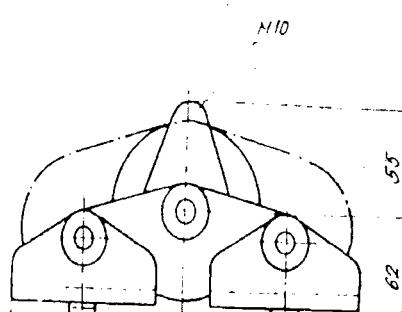
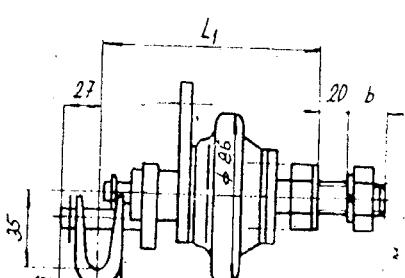
Rozmery v mm

Obr. 1

Obr. 1



Obr. 2



Príklad označenia pre objednávku: Neodpružený zberač výkyvný 125 A, typ 901043

Obr.	Typ*	Menov. napätie*	Menov prúd*	L1	L	b	M	Zb.bodka materiál	Trolejový vodič	Hmotn. kg*
1	901043	750 V	125 A	105	177	18	16	Mosadz	Cu 35-120	1,40
	901045			100	167	15	12			1,30
2	901044		250 A	115	185	18	16			2,12

* Súhlasí so značením na výrobku

ZBERAČE

NEODPRUŽENÉ ZBERAČE VÝKYVNÉ
Pre voľné trolejové vedenie



Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z voľného trolejového vedenia usporiadaneho nad sebou, vyhotoveného z Cu trolejových drôtov podľa ĎN 377271. Zberače 901043 a 901045 nahradzujú zberač 901001, pôvodné označenie 2707510 a NSS 100-11. Zberač 901044 nahradzuje zberač 901 003, pôvodné označenie 2707521 a NSS 200 - 11.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Šmyk	994058	1 rok	0,31

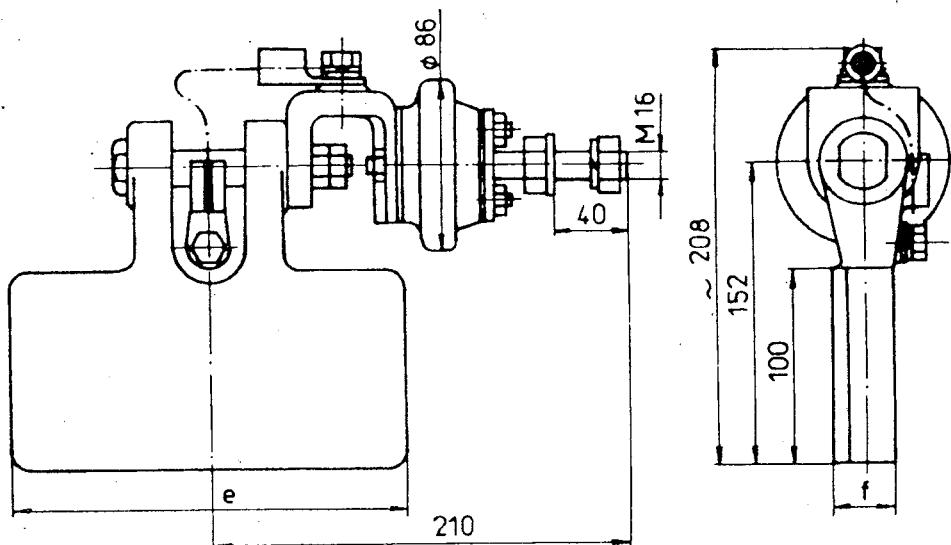
Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

ZBERAČE

NEODPRUŽENÝ ZBERAČ BODKOVÝ 250 A
Pre pevné trolejové vedenie



Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Neodpružený zberač bodkový 250 A, typ 901005

Typ	Menovité napätie*	Menovitý prúd *	Trolejový vodič	Zberňacia časť			Hmotnosť kg*
				e	f	Materiál	
901005	750 V	250 A	Fe L 40x40x4 až 80x80x8 Fe koľajnica 70/10, 80/14	200	31	šedá liatina	7,53

* Súhlasí so značením na výrobku



ZBERAČE

NEODPRUŽENÝ ZBERAČ BODKOVÝ 250 A

Pre pevné trolejové vedenie

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana: Farbené, pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z pevného trolejového vedenia usporiadaneho nad sebou, vyhotoveného z oceľových uholníkov alebo z oceľových koľajník podľa ON 37 72 71.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po farbení

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Zberná bodka	994119	1 rok	5,60
Skrutka M 12x112	994120	1 rok	0,22

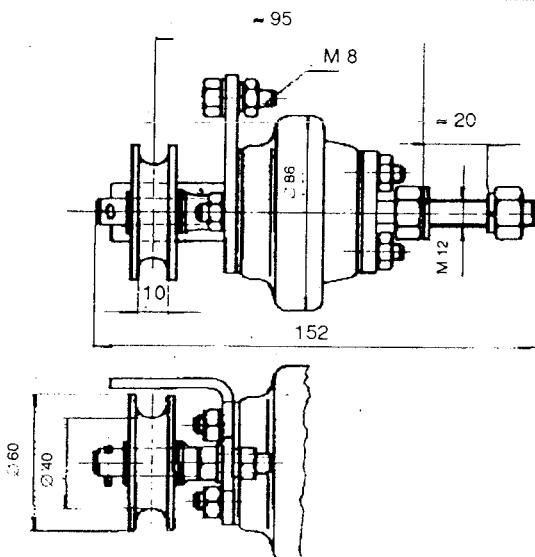
Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.



ZBERAČE

NEODPRUŽENÝ ZBERAČ KĽADKOVÝ 63-100 A
Pre voľné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Neodpružený zberač kľadkový 63 - 100 A, typ 901101

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd *	Kladka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
901101	750 V	63 - 100 A	Mosadz	Cu 35	1,07

* Súhlasí so značením na výrobku

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová

ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie:

Zberače sú určené pre odber prúdu z voľného trolejového vedenia usporiadaneho nad sebou, najmä na žeriavových mostoch, vyhotoveného z Cu trolejového drôtu podľa ON 377271.

Poznámka:

Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Kladka	994015	1 rok	0,37

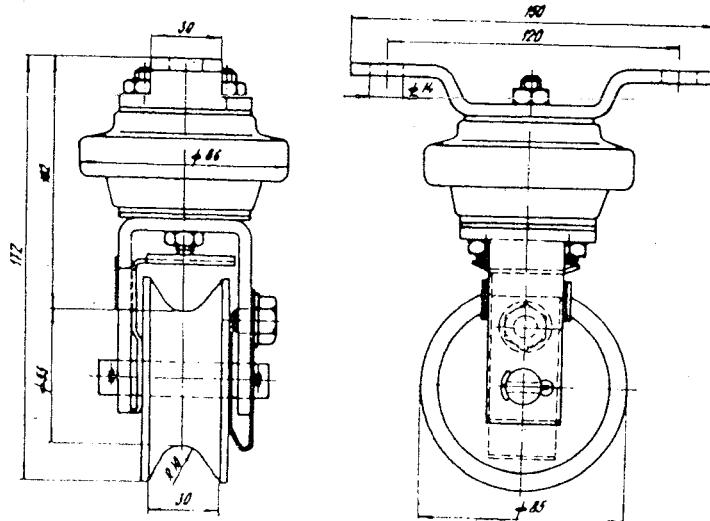
Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

ZBERAČE

NEODPRUŽENÝ KЛАДКОВÝ ZBERAČ 125 - 200 A
Pre voľné trolejové vedenie



Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Neodpružený zberač kladkový 125 - 250 A, typ 901102

Typ*	Menovité napätie*	Menovitý prúd *	Kladka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg*
901102	750 V	125 - 200 A	Mosadz	Cu 50 - 64	2,45

* Súhlasí so značením na výrobku

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z voľného trolejového vedenia usporiadaneho vedľa seba, vyhotoveného z Cu trolejového drôtu podľa ON 377271.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Kladka	994013	1 rok	1,03
Zberné pero	994010	1 rok	0,04

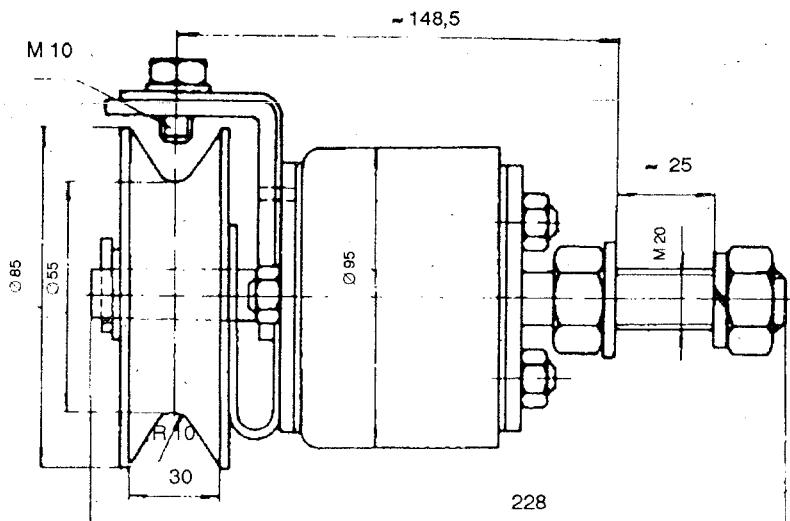
Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.



ZBERAČE

KLADKOVÝ ZBERAČ NEODPRUŽENÝ 125 - 200 A Pre voľné trolejové vedenie

Rozmery v mm



Príklad označenia pre objednávku: Kladkový zberač neodpružený 125 - 200 A, typ 901104

Typ	Menovité napätie	Menovitý prúd	Kladka materiál	Trolejový vodič	Hmotnosť kg
901104	750 V	125 - 200 A	Mosadz	Cu 50 - 64	3,40

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana: Pozinkované, skrutky a matice pozinkované galvanicky a chromátované.

Použitie: Zberače sú určené pre odber prúdu z voľného trolejového vedenia usporiadaneho nad sebou, vyhotoveného z Cu trolejového drôtu podľa ON 377271.

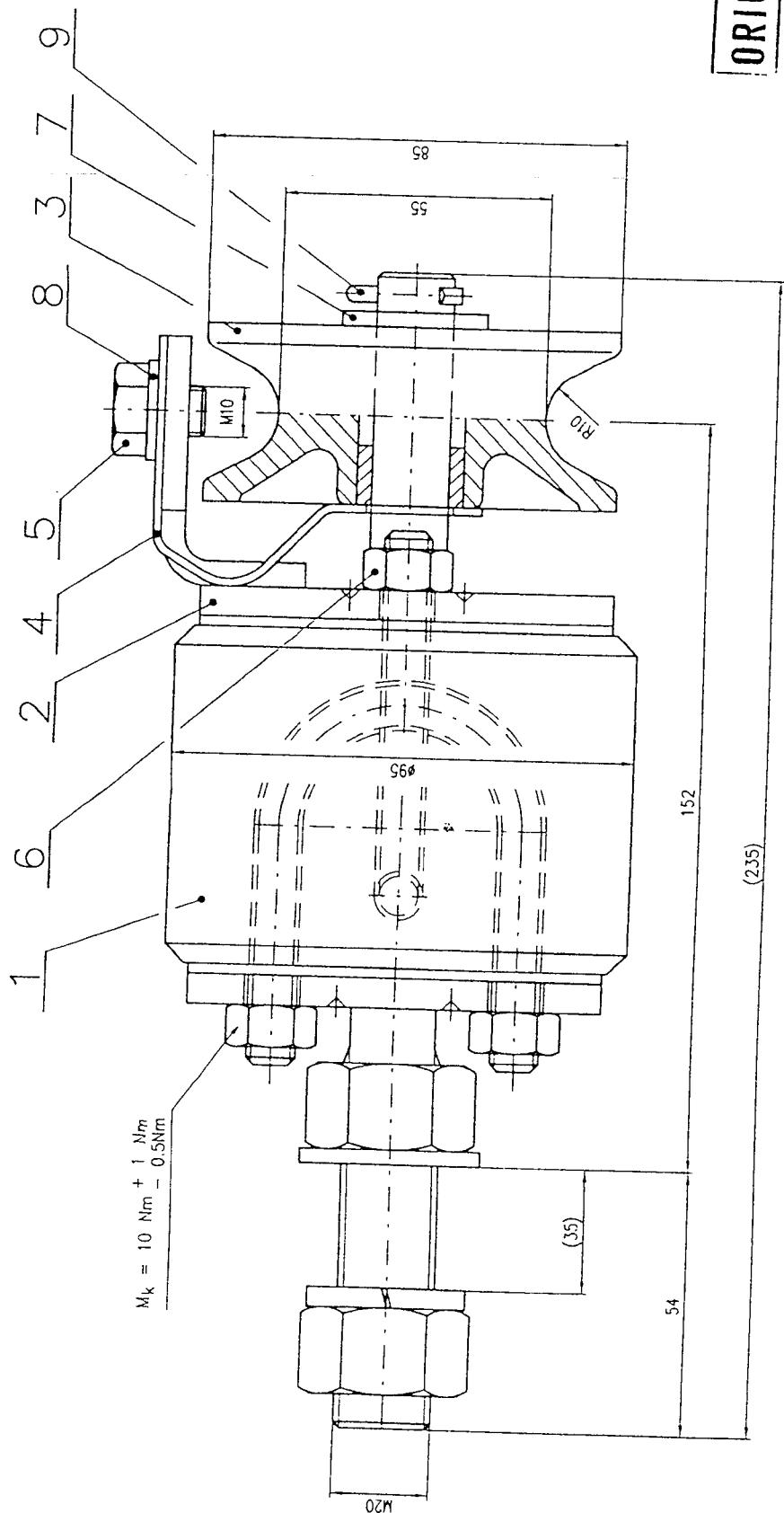
Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom. Rozmery sa rozumejú po zinkovaní.

Dodávané náhradné diely

Názov dielu	Objednávacie číslo (rozmer)	Max. prevádzková doba	Hmotnosť kg
Kladka	994013	1 rok	1,03

Náhradné diely nie sú príslušenstvom zberača, musia sa preto zvlášť objednať. V objednávke treba uviesť názov, objednávacie číslo a počet kusov náhradných dielov.

ORIGINÁL



Zmontovaný zberač odporovo skúšat na 2500V

Číslo	G40	G40
zmena	_____	_____
dopis	_____	_____
číslo	_____	_____
Norm.ref.	10 97 22	Norm.ref.: 10 97 22
Prestúšťat:	9,7 22	Prestúšťat: 9,7 22
Technolog:	10 9 92 22	Technolog: 10 9 92 22
Nájazd:	125	Nájazd: 125
C. normy:	Stary výkres:	C. normy: Schválen: 10 9 73
Zberač neodpéravany valivý	901104.1	Zberač neodpéravany valivý
125 - 200A	125 - 200A	125 - 200A
listov: 1	listov: 1	listov: 1

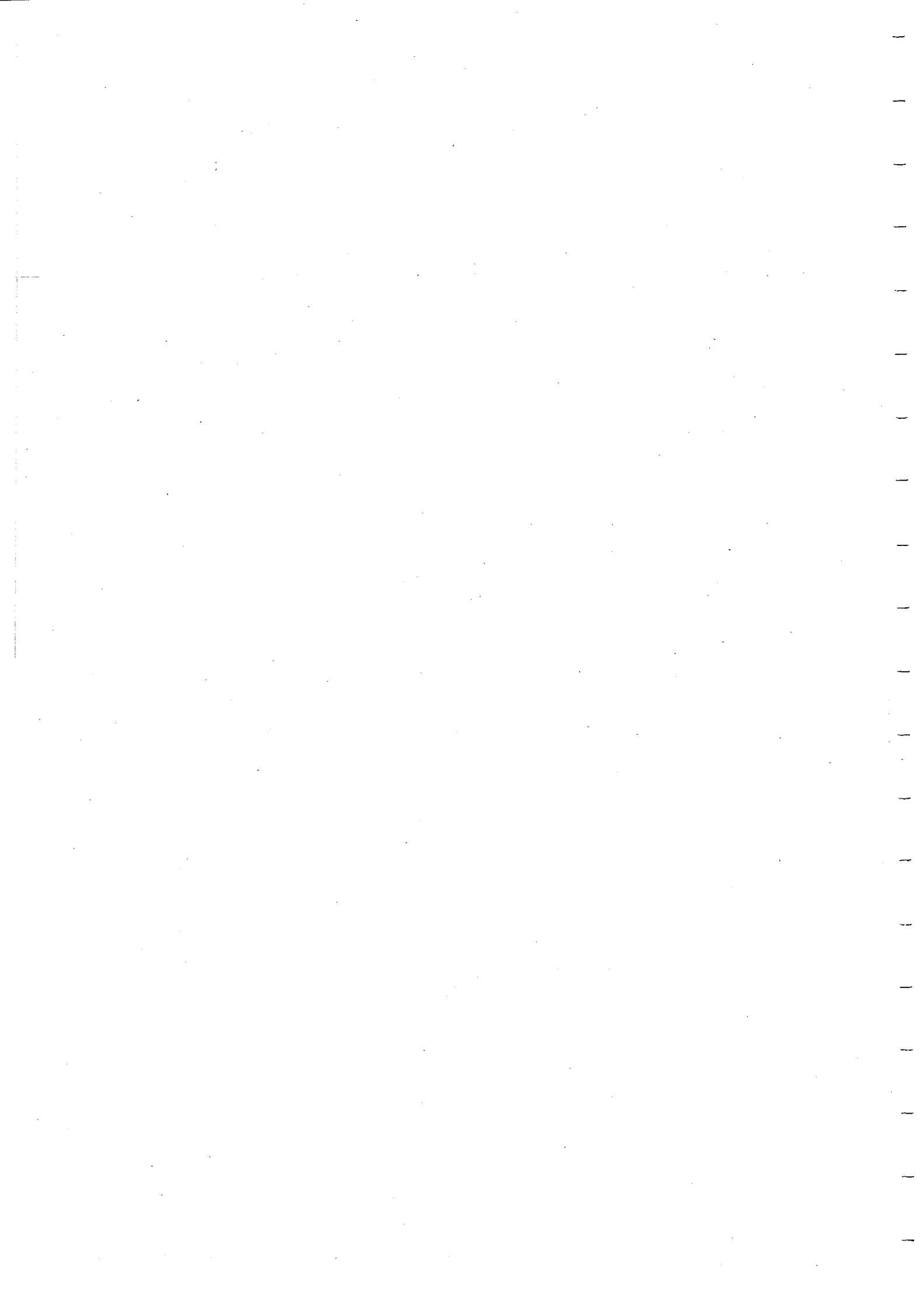
780

POLOZOSTAVY

5



ELBA KREMNICA

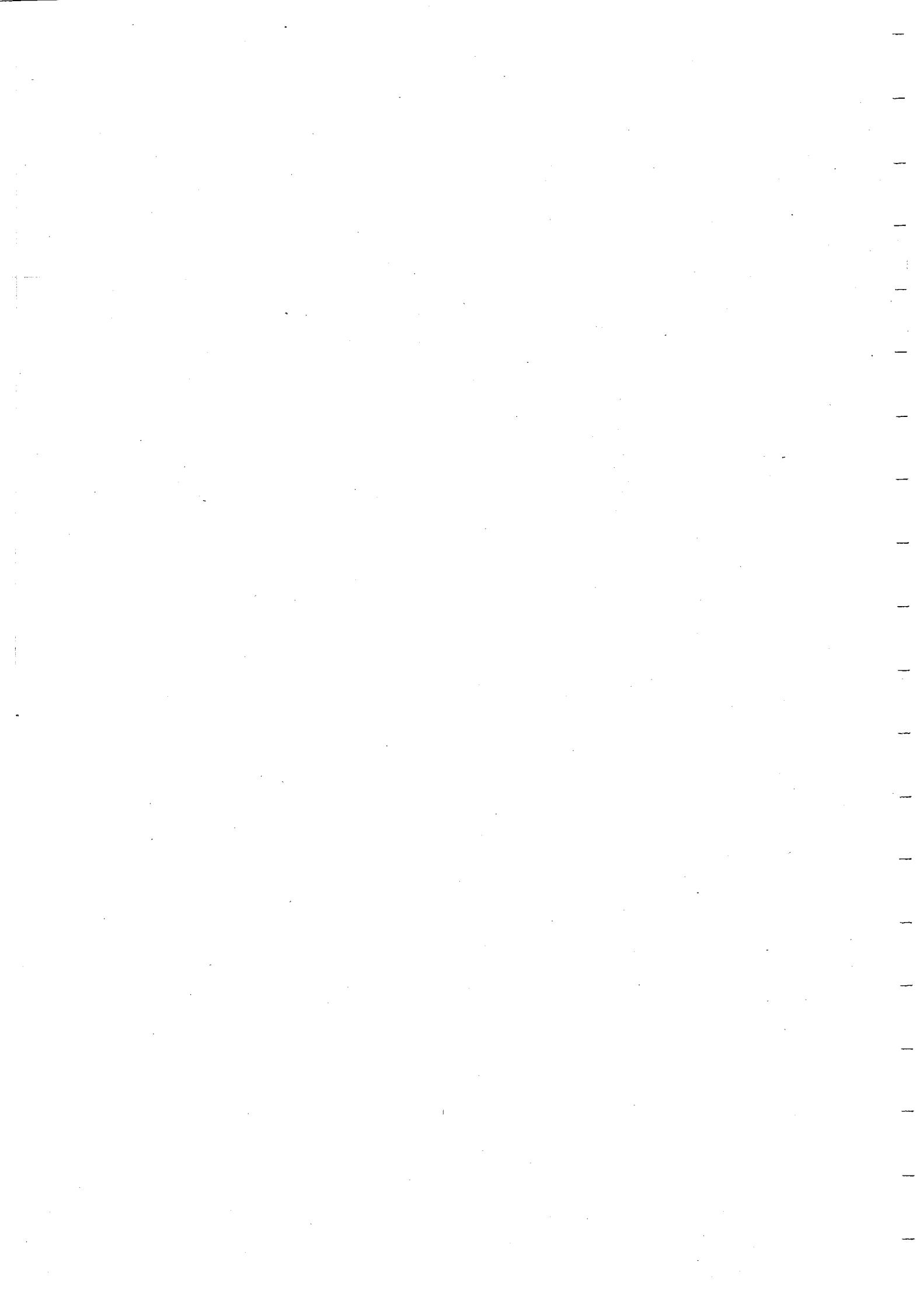


POLOZOSTAVY



OBSAH

Číslo listu	Názov	Oborové číslo
TVŽ 5.1	Teleso izolátora Izolátor Podperný izolátor Závesný izolátor	



POLOZOSTAVY

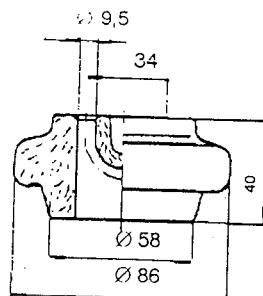
750 V

Pre trolejovú výzbroj žeriavov



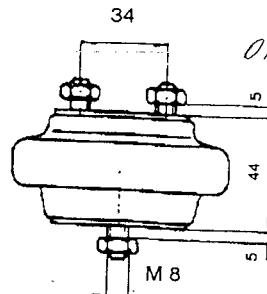
Rozmery v mm

Obr. 1



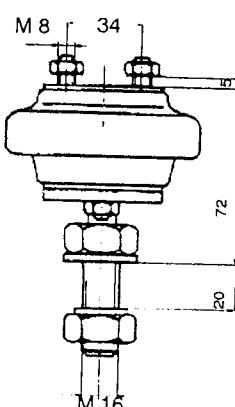
34

Obr. 2

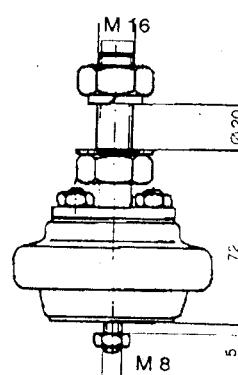


5

Obr. 3



Obr. 4



5

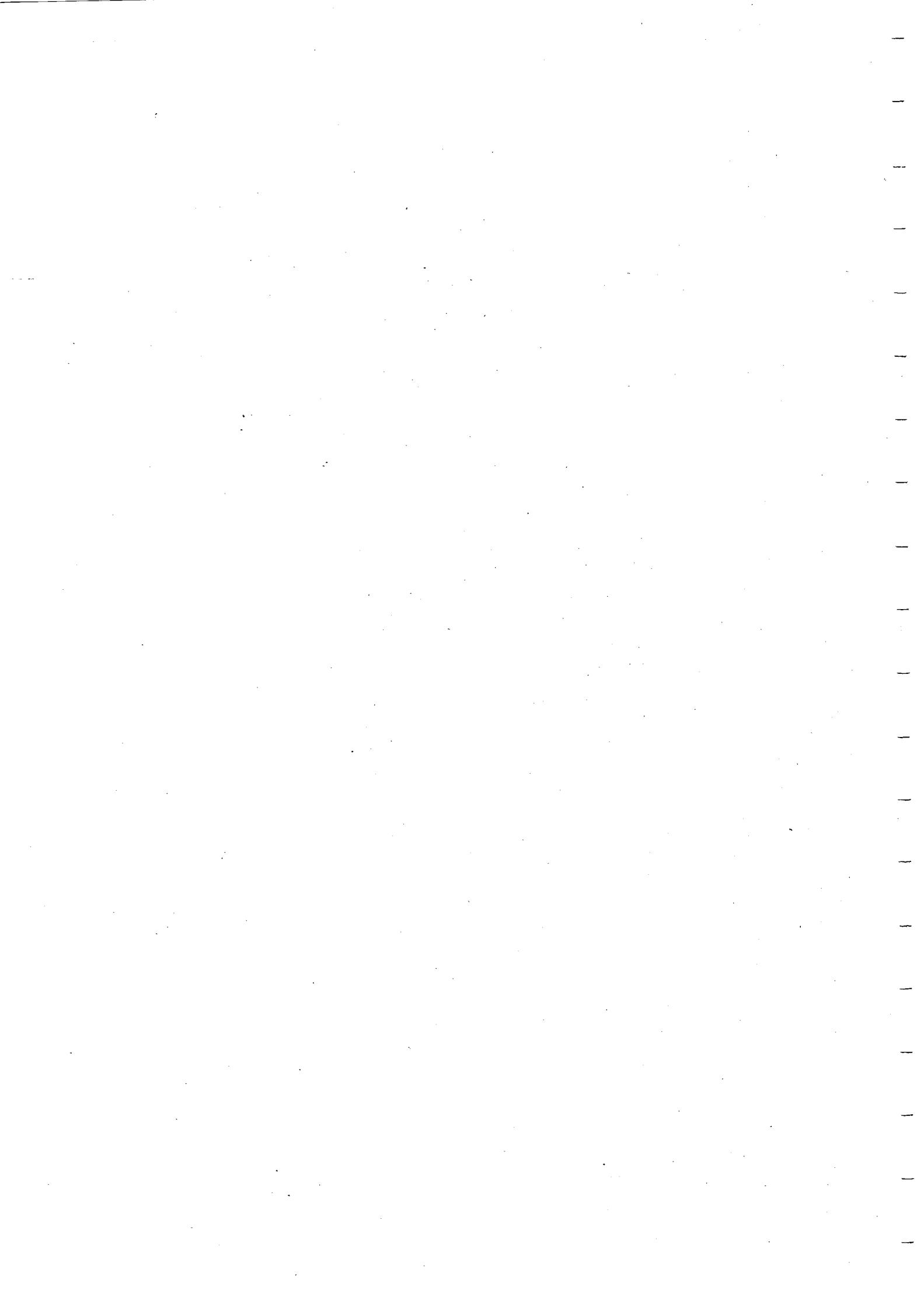
Obr.	Objednávacie číslo	Názov polozostavy	Hmotnosť kg
1	994020	Teleso izolátora	0,30
2	994001	Izolátor	0,42
3	994002	Podporný izolátor	0,70
4	994004	Závesný izolátor	0,70

Materiál: Oceľ, keramická hmota ČSN 72 58 01.

Povrchová ochrana: Pozinkované galvanicky a chromátované, porcelán glazúrovaný.

Použitie: Polozostavy sú základnými stavebnými dielami arimatúr trolejovej výzbroje žeriavov. Možno ich v prípade potreby objednať ako náhradné diely. V objednávke je treba uviesť objednávacie číslo, názov a počet kusov polozostáv. Zaručené hodnoty pre menovité maximálne prevádzkové napätie zodpovedajú hodnotám uvedeným v tabuľke izolátorov na liste TVŽ V 5/1.

Poznámka: Zvláštne úpravy treba vopred dohodnúť s výrobcom.

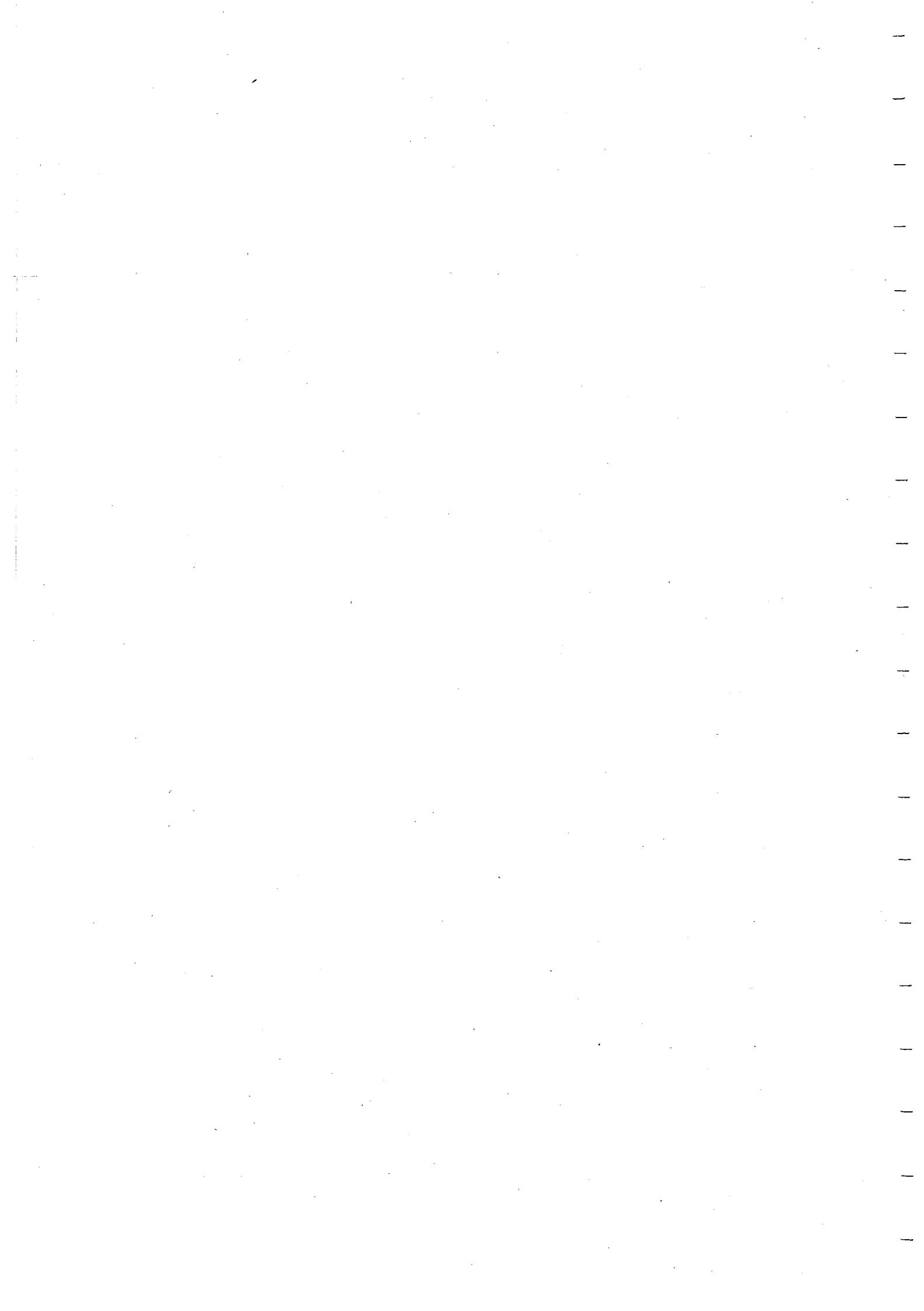


PRÍLOHY

P



ELBA KREMNICA



DODÁVATEĽSKO - ODBERATEĽSKÉ PODMIENKY



Výrobky si odberateľ objedná vo výrobnom závode, pričom predkladacia lehota pre uskutočnenie dodávok je 4 mesiace pred započatím toho - ktorého kvartálu.

V objednávke musia byť uvedené nasledovné údaje:

- a) počet kusov
- b) vnútrozávodné číslo
- c) číslo jednotnej klasifikácie
- d) daňový záznam
- e) bankové spojenie

Preberanie materiálu sa vykonáva v závode pokial' si to odberateľ vyhradí, alebo sa materiál preberá v sklade odberateľa.

Dodávky sa vykonávajú na základe hospodárskych zmlúv s miestom určenia v objednávke.

Výrobky sa balia do drevitej vlny tak, aby nedošlo k ich poškodeniu - podľa rozsahu jednotlivých množstiev výrobkov do papierových kartónov, debieň a prepravných skriň. Dopravujú sa do miesta určenia automobilovou alebo železničnou prepravou.

ELBA
štátny podnik
Kremnica

