

Federální ministerstvo dopravy

Č S D

S R 1 0 3 / 5 (S)

S l u ž e b n í r u k o v ě ť

M Ě Ř E N Í V Ý H Y B E K

Schváleno ředitelem odboru traťového hospodářství
dne 25.4.1988 (č.j. 15.045/87)

O B S A H

I. Úvodní ustanovení	4
II. Stručný popis jednotlivých měřidel /přístrojů/ a jejich použití	5
Měřidlo na měření ojetí kolejnic a jazyků	5
Měřidlo na zjišťování základních rozměrů ve výhybkách	10
Měřidlo ojetí srdcovek bez nadvýšení křídlových kolejnic	12
Měřicí čep BKM 600 - 1000 kp	15
Ruční hydraulický přestavník	20
Obr. 1 Měřidlo na měření ojetí kolejnic a jazyků ..	22
Obr. 2 Výškově i bočně ojetá kolejnice tv. R 65 ...	23
Obr. 3 Měření úhlu bočního ojetí kolejnice tv. R 65	24
Obr. 4 Měření úhlu bočního ojetí jazyka tv. R 65	25
Obr. 5 Měření úhlu bočního ojetí v místě, kde se současně ojíždí jazyk s opornicí	26
Obr. 6 Posouzení úhlu bočního ojetí měřidlem na zjišťování základních rozměrů ve výhybkách .	26
Obr. 7 Výškově i bočně ojetá kolejnice	27
Obr. 8 Úhel bočního ojetí kolejnic	27
Obr. 9 Měřidlo na zjišťování základních rozměrů ve výhybkách	28
Obr. 10 Rozevření jazyku v ose první hákové stěžejky	29
Obr. 11 Rozevření jazyku u výhybky pod spádovištěm s rychloběžnými přestavníky	30
Obr. 12 Kontrola výškového opracování hoblované části jazyka	31
Obr. 13 Měření šířky žlábků u přídržnice Kn 60	32
Obr. 14 Opotřeбенá přídržnice Kn 60	32
Obr. 15 Měření šířky žlábků u přídržnice starší konstrukce /T/	33

Obr. 16	Měření šířky žlábků na srdcovce	34
Obr. 17	Měřidlo ojetí srdcovek	35
Obr. 18	Měření výškového ojetí hlavní hrotové a křídlové kolejničky	36
Obr. 19	Ojíždění srdcovky neopotřeбенým okolkem	37
Obr. 20	Měřicí čep BKM 600 - 1000 kp	38
Obr. 21	Měření přestavných odporů výhybky měřícím čepem BKM 600 - 1000 kp /ústředně stavěná výhybka elektromotor. nebo mechanickým přestavňíkem/....	39
Obr. 22	Ruční hydraulický přestavňík	40
Obr. 23	Měření přestavných odporů výhybky ručním hydraulickým přestavňíkem /u ústředně stavěných výhybek nutno odpojit přestavňíkovou spojnicí/	41

I. Ú V O D N Í U S T A N O V E N Í

1. Služební rukověť ČSD SR 103/5 "Měření výhybek" obsahuje pokyny pro používání měřidel (přístrojů) na zjišťování důležitých hodnot výhybek (přestavné odpory výhybek, opotřebení jednotlivých součástí, rozevření jazyků, šířky žlábků u přídržnic a v srdcovkách výhybek apod.).

Ve služební rukověti je uveden popis měřidel (přístrojů) a návod na jejich použití. Popisovaná měřidla byla vyrobena na základě zlepšovacích návrhů přijatých u Střední dráhy.

Služební rukověť je doplněna o pokyny pro použití měřicího čepu BKM 600-1000 kp (dovoz z NDR) - pokyny SZ 1200, včetně Doplnku č. 1 (zpracoval VÚŽ Praha).

K návodům na použití měřidel (přístrojů) jsou přiloženy jednoduché nákresy.

Správným využitím jednotlivých měřidel v provozu se zkvalitní práce na železničním svršku a zvýší se bezpečnost železničního provozu (včasná výměna opotřebovaných součástí výhybek, kontrola nových součástí výhybek, odstranění příčin těžkého chodu výhybek apod.).

2. Služební rukověť je určena pro příslušné pracovníky služeb 13 správ drah a technické pracovníky traťových distancí. Těmto pracovníkům slouží jako pracovní pomůcka.

Při měření na výhybkách je nutno mít na zřeteli, že plombovaný závěr smí sejmout a obnovit pouze udržující pracovník SZD na žádost pracovníka služebního odvětví traťového hospodářství. Vedoucím prací je pracovník služebního odvětví traťového hospodářství (viz též čl. 96 předpisu ČSD D2).

II. STRUČNÝ POPIS JEDNOTLIVÝCH MĚŘIDEL (PŘÍSTROJŮ) A JEJICH POUŽITÍ

MĚŘIDLO NA MĚŘENÍ OJETÍ KOLEJNIC A JAZYKŮ

3. Měřidlo pro měření ojetí kolejnic a jazyků (obr.1) umožňuje měření ojetí hlavy kolejnic a jazyků výhybek různých tvarů, stanovit u nich úhel bočního opotřebení a ojetí jazyků výhybek i v místě jejich opracování (hoblování).

4. Hlavní části měřidla :

Svislé rameno 1 je pevně spojeno s patkou 7. Na svislém rameni 1 je posuvně uloženo příčné rameno 2 se stavitelnou opěrou 3, na níž je měřicí opěra 4 a za ní posuvný doraz 5. Na straně přivrácené k svislému rameni 1 je na stavitelné opěře 3 výkyvně upevněn úhломěr 6 pro měření úhlu ojeté hlavy kolejnice vůči svislé ose kolejnice. Na svislém rameni 1 je stupnice pro měření výšky kolejnice a jazyku výhybky, na patce 7 je stupnice pro měření šířky paty kolejnice nebo jazyku výhybky a na stavitelné opěře 3 je stupnice pro měření šířky hlavy kolejnice nebo jazyku výhybky a úhломěr 6 pro měření boční ojeté plochy hlavy kolejnice nebo jazyku výhybky vůči jejich svislé ose

5. Postup měření :

Při měření ojetí se vychází vždy ze základních rozměrů kolejnice nebo jazyku výhybky. Rozměry kolejnic tv. R65, S49, T, A a Xa jsou uvedeny v tab. 1. Rozměry jazyků výhybek tv. R65, S49, T, A a Xa jsou uvedeny v tab. 2. Největší dovolené ojetí kolejnic a jazyků je uvedeno v tab. 3 a 4. Hlava kolejnic a jazyků tv. R65, S49 a T se směrem ke stojině rozšiřuje, proto při větším výškovém ojetí nutno brát v úvahu rozšíření hlavy.

Před započatím měření ojetí kolejnic a jazyků se očistí měřená místa od nečistoty ocelovou škrabkou (hlavně spodní plochu paty kolejnice nebo jazyku).

V ý š k o v é o j e t í k o l e j n i c /obr. 2/

Na očištěnou patu kolejnice se přiloží patka měřidla. Stavitelná opěra se přitlačí na temeno kolejnice. Na svislém rameni úhelníku se zjistí celková výška ojeté kolejnice, např. 176 mm.

Základní výška /tv. R65/.....	180 mm
Naměřená výška	176 mm
V ý š k o v é o j e t í	4 mm

B o č n í o j e t í k o l e j n i c /obr. 2/

Stavitelná opěra se posune k boční neojeté straně hlavy kolejnice. Na druhou stranu bočně ojeté hlavy kolejnice se přisune měřicí opěra. Na stupnici stavitelné opěry se zjistí šířka ojeté hlavy kolejnice měřená 14 mm pod temenem, např. 58,5 mm.

Základní šířka hlavy kolejnice /tv.R65/.....	72,8 mm
Naměřená šířka	58,5 mm
B o č n í o j e t í /14 mm pod temenem/.....	14,3 mm

V ý š k o v é a b o č n í o j e t í j a z y k ů v ý h y b e k

Postup měření je stejný jako u kolejnic. Ojetí jazyku v hoblované části se měří v místech řezů, které jsou vyznačeny na příslušných vzorových listech ČSD. V jiných místech hoblovaného jazyku se zjistí ojetí jazyku porovnáním stejných míst ojetého a neojetého jazyku.

Ú h e l b o č n í h o o j e t í k o l e j n i c /obr. 3/

Stavitelná opěra s úhloměrem se přiloží k bočně ojeté kolejnici. Boční hrana úhloměru se musí dotýkat střední plochy ojetého boku hlavy kolejnice v celé délce mezi horním a spodním zaoblením. Konečná poloha úhloměru se zajistí proti posunu šroubem na stavitelné opěře. Ryska na stavitelné opěře určuje úhel bočního ojetí.

Pro bezpečné vedení kola po kolejnici je důležité, aby úhel, který svírá střední část obrysu ojetého boku hlavy kolejnice mezi horním a spodním zaoblením s patou kolejnice, byl 55° nebo větší /obr. 8/.

Úhel bočního ojetí jazyků
v ý h y b e k /obr. 4/

Postup měření je stejný jako u kolejnic. Úhel bočního ojetí je možno měřit i v místech, kde se současně ojíždí jazyk s opornicí /obr. 5/. Pro měření se použije pouze část měřidla bez svislého ramene.

Pro rychlé posouzení nevyhovujícího úhlu bočního ojetí kolejnic a jazyků lze použít měřidlo na zjišťování základních rozměrů ve výhybkách /obr. 6/.

Tab. 1. Rozměry kolejnic
/dle příl.15 předp.ČSD S3/

tvar	výška	šířka paty	šířka hlavy	výška hlavy	šířka hlavy měřená 14mm pod temenem
R 65	180	150	71,4/75	35,5	72,8
S 49	149	125	65,2/70	39,8	67
T	150	128	64 /68	39,2	65,5
A	140	112	68	36,5	68
Xa	125	110	58	32,4	58

Tab. 2 Rozměry jazyků výhybek
/dle příl.15 předp.ČSD S3/

tvar	výška	šířka paty	šířka hlavy	výška hlavy	šířka hlavy měřená 14mm pod temenem
R 65	147	150	71,4/75,4	40,0	72,8
R 65 ze srdc.kol. tv.T, do r. 1979	150	128	64 /68	39,2	65,5
S 49	116	140 /ČSD/ 145 /PKP/	65,2/70,2	41,8	67
T zesílený	115	140	64 /68,5	44,1	65,2
T nezesílený do r. 1947	112	140	64 /68	36,5	65,5
A zesílený	105	140	68	40	68
A nezesílený do r. 1954	102	140	68	36,5	68
Xa	100	125	58	-	58

Tab. 3 Největší dovolené ojetí kolejnic
/dle změny č.2 předp.ČSD S3, příl.14/

tvar kolejnice	je-li kolejnice ojeta jen výškově, je dovolené největší ojetí hv	je-li kolejnice ojeta výškově i bočně, je dovol. největší ojetí		
		výškové hv	boční s	srovnané h
m m				
R 65	18	14	18	20
S 49	20	14	18	20
T	20	14	18	20
A	20	12	18	20
Xa	17	10	14	16

Srovnané ojetí $h = hv + 0.4 s$ /obr. 7/

Tab. 4 Největší dovolené ojetí jazyků výhybek
/dle změny č.2 předp.ČSD S3, příl.14/

tvar jazyka	je-li jazyk ojetý jen výškově, je dovolené největší ojetí hv	je-li jazyk ojetý výškově i bočně, je dovol. největší ojetí		
		výškové hv	boční s	srovnané h
m m				
R 65	12	8	10	12
S 49				
T zesílený				
T nezesílený do r. 1947	10	6	10	10
A	8		8	8
Xa	8	5	8	8

Uvedené hodnoty nejv. dovol. ojetí jazyků výhybek platí i pro kolejnicový nádvarek /kolejnice přivařená k jazykovému profilu/.

MĚŘIDLO NA ZJIŠŤOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH ROZMĚRŮ VE VÝHYBKÁCH

6. Měřidlem je možno zjišťovat rozevření jazyků výhybek, vzdálenost odlehlého jazyka od opornice, výškové opracování hoblované části jazyka, šířky žlábků u přídržnic a na srdcovce a nevyhovující úhel bočního ojetí kolejnic i jazyků výhybek.

7. Hlavní části měřidla /obr. 9/ :

Na měřítku 1 je posuvně uložen jezdec 2 . Konečná poloha jezdce se zajistí proti posunu zajišťovacím šroubem 3 . Na měřítku a jezdcí jsou ramena na vnitřní měření 4 a ramena na vnější měření 5 . Rameno na jezdcí na straně zajišťovacího šroubu je upraveno ve sklonu 55° . Na jezdcí je vyznačena ryska s písmenem K . Další ryska s písmenem P je proti rysce K posunuta o 25 mm. Použije se pro měření šířky žlábků u přídržnice - měří se od měřicí dorazové hrany 6. Nos na jezdcí 7 je upraven pro měření rozevření jazyků v ose hákové stěžejky.

8. Postup měření :

Rozevření jazyků výhybek /obr. 10/ :

Rameno měřítka se přiloží k boční straně hlavy opornice a nos jezdce se přitlačí k vnitřní straně jazyka v ose hákové stěžejky. Rameno na jezdcí je vzdáleno od nosu 100 mm. Rozevření jazyka se zjistí na stupnici měřítka proti rysce K
 $/65 + 100 = 165 \text{ mm}/$.

Rozevření jazyků výhybek pod spádovištěm s rychloběžnými přestavníky se zjišťuje podle obr. 11. Rozevření jazyků větší než 100 mm se zjišťuje podle obr. 10.

Kontrola výškového opracování hoblované části jazyka je znázorněna na obr. 12.

Měření šířky žlábků u přídržnice Kn 60 /obr. 13/ :

Měřicí dorazová hrana se přiloží k přídržnici a rameno na jezdcí se přisune k boční pojížděné straně kolejnice. Šířka žlábků se zjistí na stupnici měřítka proti rysce P . Stejným způsobem se zjišťuje šířka žlábků u starší konstrukce přídržnice /obr. 15 .

Šířku opotřebené přídržnice Kn 60 je možno měřit rameny na vnější měření /obr. 14/.

Šířka žlábků na srdcovce bez nadvýšení křídlových kolejnic se měří 14 mm pod temenem neojeté křídlové kolejnice /obr. 16/.

9. Předepsané šířky žlábků v srdcovkách a přídržnicích a předepsané míry pro rozevření jazyků u výhybek soust. R 65 a S 49 jsou uvedeny ve Směrnicích pro montáž a udržování výhybek z roku 1981^{+/}. U starších konstrukcí výhybek soust. T, A a Xa je dovoleno ponechat hodnoty podle vzorových listů.

Při otevření závěrového háku ještě přiléhajícího jazyka se smí odlehlý jazyk přiblížit k opornici na vzdálenost nejmeně 90 mm /u křížovatkových výhybek s pérovými jazyky nejmeně 85 mm a u výhybek s rychloběžnými přestavníky 65 mm/. Vzdálenost se měří v ose čepu hákového závěru.

Největší dovolené opotřebení hlavy přídržnice Kn 60 je 20 mm /měřeno ve vodorovné rovině v pracovní části přídržnice, tj. v části, kde je předepsaná šířka žlábků 40 mm/. Šířka hlavy přídržnice Kn 60 nesmí být menší než 60 mm v části, kde se jí dotýkají kola vozidel.

Pozn. +/ schváleny ředitelem O 13 FMD čj. 7 276/81-13
ze dne 26.1.1981

MĚŘIDLO OJETÍ SRDCOVEK BEZ NADVÝŠENÍ KŘÍDLOVÝCH KOLEJNIC

10. Měřidlem /obr. 17/ lze přímo zjišťovat ojetí srdcovek, u nichž není provedeno nadvýšení křídlových kolejnic navařením či překováním.

11. Hlavní části měřidla :

Měřidlo na zjišťování výškového ojetí srdcovek sestává z kovového pravítka 1, na němž jsou upevněna posuvná dotyková měřítka 2. Posuvná dotyková měřítka je možno získat z přístrojů na měření ojetí starších tvarů kolejnic /A, Xa, X apod./.

12. Postup měření :

Měřidlo se přiloží kolmo na osu srdcovky v místě, kde hodláme měřit ojetí hrotové nebo křídlové kolejnice. Počet posuvných dotykových měřítek a jejich vzdálenost na pravítku není přesně stanoven. Při větším počtu dotykových měřítek je možno zjišťovat současně výškové ojetí hrotové i křídlové kolejnice /obr. 18/. Při menším počtu dotykových měřítek nutno pravítko po srdcovce posunovat. Přesnější tvar výškového ojetí hrotové i křídlové kolejnice se získá měřením jednotlivých bodů ve vzdálenost 10 mm.

13. Na výškové ojetí hrotové a křídlové kolejnice má vliv :

- šířka žlábků na srdcovce
- šířka žlábků u přídržnice
- vzdálenost pojížděné hrany srdcovky od vedoucí hrany střední části přídržnice
- tvar opotřebovaného okolku /na obr. 19 je vyznačen tvar neopotřebovaného okolku/

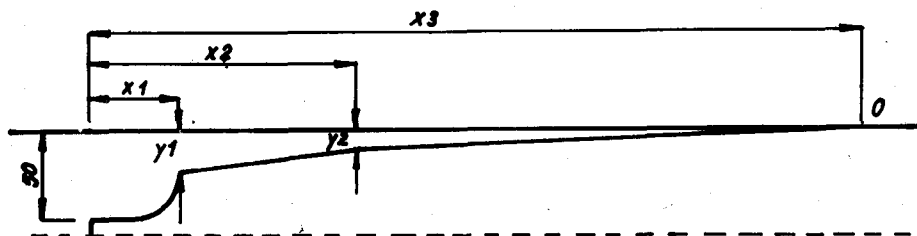
V místě, kde šířka temene hrotu srdcovky je 40 mm nebo větší, je dovoleno největší výškové ojetí srdcovky /dle předp. ČSD P1/ :

- 6 mm u výhybek pojížděných rychlostí 100 km/h a větší
- 9 mm u výhybek pojížděných rychlostí větší než 40 km/h
- 12 mm u výhybek pojížděných rychlostí 40 km/h a menší

Výškové ojetí srdcovky se posuzuje od předepsaného tvaru opracované hrotové kolejnice. Předepsaná výšková úprava hlavní hrotové kolejnice - snížení hrotové kolejnice proti nenadvýšeným křídlovým kolejnicím je uvedena v tab. 5 a 6.

Tab. 5

Výšková úprava hlavní hrotové kolejnice výh. soust. R 65

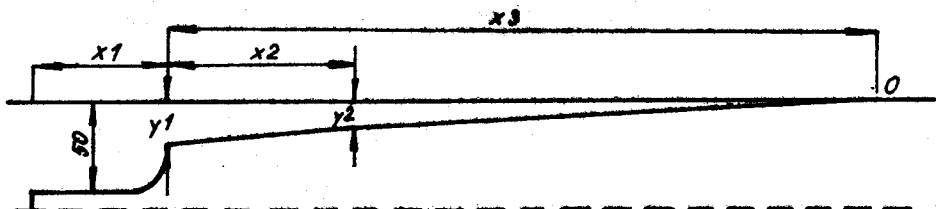


tvar výh.	vzorový list	rok vydání	x1	x2	x3	y1	y2
J R65 1:9-190	182.401 182.410	1969 1980	90,2	202,5	657,2	9,6	5
J R65 1:9-300	182.415 182.402 182.407	1987 1969 1979	101,2	227,7	740	10	5
J R65 1:11-300	182.404 182.409	1973 1979	220,6 221	357,9 358,8	913 913	9,6 10,2	5 8,2
J R65 1:12-500	182.403 182.408	1974 1979	132	250	943	10,0	5
J R65 1:14-760	182.406 182.412	1973 1982	164	314	1.169	13,5	5
J R65 1:18,5-1200	182.413	1983	282	-	1.549	13,5	-

Pozn.: Hodnoty vzdáleností x_1 , x_2 , x_3 , y_1 , y_2 jsou uvedeny v mm.

Tab. 6

Výšková úprava hlavní hrotové kolejnice výh. soust. S 49 a T



tvar výhybky	vzorový list	rok vydání	x2	x3	y1	y2
J S49 1:6-150	152.420	1986	90	404,5	10	5
J S49 1:7,5-150	152.419	1986	94	427	10	5
J S49 1:7,5-190	152.402	1972	100	459	10	5
	152.408	1977	100	462	10	5
J S49 1:9-190	152.403	1973	112	513	10	5
	152.405	1976				
J S49 1:9-300	152.401	1972	110	581	10	5
	152.409	1976				
	152.410	1983				
J S49 1:11-300	152.404	1974	105	613,5	10	5
	152.406	1976	137	627	10	5
J S49 1:12-500	152.407	1977	105	751	10	5
J S49 1:14-760	152.414	1984	202	927	10	5
J S49 1:18,5-1200	152.412	1983	-	1.149	11,8	-
S S49 1:5,7-230	153.401	1979	-	358,5	12	-
J T 6°	TN 449	1961	119	530	10	5
	142.405	1975	119	528,2	10	5
J T 7°	TN 449	1961	102	452	10	5
	142.411	1982	102	454	10	5

Pozn.: Hodnoty vzdáleností x_2 , x_3 , y_1 , y_2 jsou uvedeny v mm.

Vzdálenost hrotu od začátku hrotové kolejnice / x_1 / není v tab. 6 uvedena - u některých tvarů srdcovek je hlavní hrotová kolejnice prodloužena až do hrdla srdcovky /hrotová kolejnice vyrobená ze srdcovkové kolejnice/.

M Ě Ř Í C Í Č E P B K M 6 0 0 - 1 0 0 0 k p

14. Měřicí čep BKM 600 - 1000 kp se používá pro měření na výhybkách :

- a/ s elektromotorickým přestavníkem
- b/ s mechanickým přestavníkem s pružinou
- c/ s ručním hydraulickým přestavníkem

Měřicím čepem BKM lze měřit přestavný odpor výhybky v obou směrech přestavování a též v celé délce chodu výměny. Měřicím čepem lze měřit i maximální přestavnou sílu přestavného ústrojí /např. nastavení třecí spojky/ v obou směrech přestavování u elektromotorických přestavníků.

15. Popis měřicího čepu BKM /obr. 20/ :

Měřicí čep BKM sestává z tvarovaného čepu zhotoveného z chromikové a tepelně zušlechtnuté oceli 1 , číselníkového úchytkoměru 2 a upevňovacího přípravku 8 .

Měřicí čep BKM je podélně rozříznut 5 tak, že tvoří dvě pružná ramena, na něž působí síly. Prodloužené konce ramen čepu 4a, 4b působí mechanicky na upínkou 3 připevněný číselníkový úchytkoměr 2 . Rozměry prodloužených ramen jsou voleny tak, že při přestavné síle 600 kp vznikne na ukazateli výchylka 0,6 otáčky. Stupnice úchytkoměru je cejchována v kp /jeden dílek = = 20 kp/, nulová poloha se nastavuje při nezatíženém měřicím čepu pootočením stupnice. Hodnota dovoleného přetížení 1000 kp je označena na stupnici červenou značkou.

Aby se dosáhlo co nejmenších tolerancí při měření a protože se musí počítat i s tuhostí obou vidlicově uspořádaných ramen, nasazuje se hodinový úchytkoměr do vidlice 3 s odpovídajícím předpětím, které je vyznačeno na malé stupnici červeným bodem.

16. Příprava měřicího čepu BKM k měření :

Před měřením se musí přezkoušet, zda číselníkový úchytkoměr je v upínacím přípravku 3 na rameni 4b měřicího čepu BKM nasažen tak, aby malá ručka indikátoru ukazovala na červený bod malé stupnice. Číselníkový úchytkoměr se při tom může libovolně otáčet

kolem své osy tak, aby se dosáhlo nejpříznivějšího čtení stupnice. Otáčením upevňovacího šroubu 3 se číselníkový úchylkoměr zapevní. Nesouhlasí-li poloha ručky velké stupnice s nulou, musí se otočná stupnice nastavit tak, aby byla nulou proti hrotu ručky. Při nastavování nulové polohy nesmí být měřicí čep zatěžován. Nedosáhne-li se při nezatíženém čepu nulové polohy, je upevnění číselníkového úchylkoměru nepřesné a musí se opravit.

17. Měření na výhybkách s elektromotorickými přestavníky /obr.21/ :

Po sejmutí zajišťovací destičky /plombovatelné spojení může porušit jen oprávněný pracovník SZD/ z kloubového spojení spojovací tyče hákových závěrů s přestavníkovou spojnicí se vyjme čep a do uvolněného otvoru kloubu se zasune svisle měřicí čep BKM s číselníkovým úchylkoměrem nastaveným na nulu tak, aby číselníkový úchylkoměr nikde nenarážel a mohl se dobře pozorovat. Drážka 5 měřicího čepu BKM musí být vůči kloubu nastavena napříč - kolmo. V této poloze se měřicí čep BKM zajistí upevňovacím přípravkem 8, který drží měřicí čep ve správné poloze tak, že síly působí v přesně stanovených měřicích bodech 6, 7. Při nasazování měřicího čepu BKM do kloubu výměny musí se často pootočit klikou přestavník, aby otvory ve vidlici přestavníkové spojnice 10 a otvor na patce spojovací tyče 9 umožnily snadné zasunutí měřicího čepu BKM.

Po nasazení měřicího čepu vykazuje přístroj BKM obvykle již určitou hodnotu způsobenou pružením jazyků výhybky.

Při přestavování výhybky elektromotoricky lze zjišťovat pouze přibližné max. hodnoty přestavného odporu výhybky. Přesnější změření přest. odporu výhybky se dosáhne při nouzovém přestavování výměny ručně klikou.

Při přestavování výhybky klikou je možno měřit přestavný odpor výhybky v jednotlivých fázích přestavování v celé délce chodu výměny. Výměna se několikrát přestaví z jedné polohy do druhé koncové polohy - minimálně 3x. Při zjištění nepřijatelné síly nutno označit místo zvýšeného odporu a provést opatření k opravě výhybky. Ukazatelem přestavného odporu výhybky je zjištěná maximální hodnota.

Při měření přestavné síly elektromotorického přestavníku, které je dáno nastavením třecí spojky, je nutné vložit mezi odlehlý jazyk výměny a opornici zkušební želižko. Přeložíme-li do této polohy výměnu, dojde k prokluzu třecí spojky a číselníkový úchylkoměr ukáže maximální přestavnou sílu /hodnotu nastavení třecí síly spojky/.

18. Měření na výhybkách s mechanickými přestavníky s pružinou :

Nasazení měřicího čepu do kloubu na patce spojovací tyče hákových závěrů je stejné jako u výhybek s elektromotorickými přestavníky.

Po nasazení měřicího čepu BKM se výměna několikrát přestaví plynule z jedné polohy do druhé koncové polohy. Při přestavování se odečítají naměřené hodnoty a z těchto hodnot se stanoví maximální přestavný odpor výhybky. Přestavování pákou musí být plynulé, protože nerovnoměrný pohyb drátových táhel způsobuje rázy na kloubové spojení výhybky i na měřicí čep. Pomalým přestavováním výhybky se umožní odečítání více hodnot v průběhu přestavování. Při zjištění nepřípustné síly je nutno označit místo zvýšeného odporu a provést opatření k opravě výhybky. Ukazatelem přestavného odporu výhybky je zjištěná maximální hodnota.

Veškerá měření, při nichž dojde k natočení čepu do nesprávné polohy nebo kdy měřicí body 6 a 7 nejsou ve správné poloze / např. jsou mimo kloubové spojení/, jsou nesprávná.

Číselníkový úchylkoměr čepu BKM je cejchován s příslušným čepem a tyto části nelze mezi sebou zaměňovat.

Kontrola nebo oprava čepů BKM se objednává u Výzkumného ústavu železničního, výzkumně vývojové oblasti trať. hospodářství /VV04/, U Lužického semináře 3, Praha 1, PSČ 118 57.

19. Měření na výhybkách ručním hydraulickým přestavníkem /obr.23/ :

Při zjišťování přestavných odporů výhybek ručním hydraulickým přestavníkem se postupuje podle pokynů pro obsluhu ručního hydraulického přestavníku str. 20/. Přestavné odpory výhybek a jejich jazyků se měří vždy při odpojeném přestavném zařízení.

U výhybek přestavovaných ručním hydraulickým přestavníkem se použije měřicí čep BKM pouze pro kontrolní měření /pro ověření správnosti maximální hodnoty přestavného odporu výhybky/.

Měřicí čep BKM se zasune do kloubu na patce spojovací tyče hákových závěrů.

Největší dovolené hodnoty přestavných odporů jednotlivých tvarů výhybek jsou uvedeny v tab. 7.

Tab. 7 Největší dovolené hodnoty přestavných odporů výhybek						
pro výhybky tvaru	kN /kp/	pro výhybky tvaru	kN /kp/	pro výhybky tvaru	kN /kp/	pro výhybky tvaru
J R65 1:9 - 190		J S49 1:6 - 150		J T 7°		
J R65 1:9 - 300	2,7	J S49 1:7,5 - 150		J T 6°	2,2	2,2 /220/
J R65 1:11 - 300	/270/	J S49 1:7,5 - 190	2,2	J T 5°		
J R65 1:12 - 500		J S49 1:9 - 190	/220/	J T 1:9 - 300		
		J S49 1:9 - 300		J T 8°30'		
		J S49 1:11 - 300				
		J S49 1:12 - 500				
J R65 1:14 - 760	3,5	J S49 1:14 - 760	2,5	J T 4°	2,5	2,5 /250/
J R65 1:18,5 - 1200	/350/	J S49 1:18,5 - 1200	/250/	J T 3°06'		
		S S49 1:5,7 - 230	x)	S T 10°		x)
C R65 1:11 - 300	3,5	C S49 1:7,5 - 150	3,0			
	/350/	C S49 1:9 - 190	/300/			
		C S49 1:11 - 300	2,8	C T 6° s pér. jazyky	3,0	3,0 /300/
			/280/			
Dvoj. srdcovka s pohybl. hroty /C R65 1:11 - 300/	4,5	Dvoj. srdcovka s pohybl. hroty /C S49 1:11 - 300/	3,5			
	/450/		/350/			

x) Hodnota bude doplněna po schválení "Jednotné metodiky pro měření přestavných odporů výhybek"

RUČNÍ HYDRAULICKÝ PŘESTAVNÍK

20. Ruční hydraulický přestavník / RHP / je zařízení pro vytvoření přestavné síly hydraulicky pro všechny druhy výhybek. Slouží pracovníkům v provozu ČSD pro montáž, údržbu a kontrolu výhybek.

Ruční hydraulický přestavník lze použít ve všech případech, kdy je třeba změřit

- přestavný odpor výhybky v obou směrech přestavování
- přestavný odpor jednotlivých jazyků výměny v obou směrech přestavování

21. Popis ručního hydraulického přestavníku /obr. 22/ :

R H P sestává z rozdělovací části A a z tlačné části B.

Rozdělovací část zajišťuje čerpadlem hydraulický tlak v pístu a rozdělení tlaku vzhledem k dvojjinnosti pístu, dále změření tlaku tlakoměrem, na němž je na stupnici vyjádřena osová síla v kp.

Rozdělovací část na společné podložce se skládá z čerpadla 1 a páky 2 ovládající čerpadlo. Tlakoměrem 3, jehož stupnice je cejchována na hodnoty osové síly v tlačné části, se měří okamžitý přestavný odpor jazyků výměny. Rozvaděčem 4 se určuje směr pohybu dvojjinného pístu podle krajní polohy páčky 5. Nádrž 6 zásobuje zařízení hydraulickým olejem. Spojení rozdělovací a tlačné části se docílí hadicemi 7 s rychlospojky.

Tlačná část sestává ze základní obdélníkové desky 8 s upínacími prvky 9, 10 ve všech čtyřech rozích. Jsou to šroubové dřívky, jejichž vytočením je možno regulovat polohu základové desky v mezipražcovém prostoru. Dvojjinný válec 11 je na desku připevněn nosičem čtyřmi šrouby posouvateľnými v drážkách desky. Píst 12 se připojuje prodlužovacím táhlem 13 na patku spojovací tyče nebo jazyka.

Doplňujícím prvkem přístroje je prodlužovací táhlo pístu s čepy 14 /2 ks/. Doplnující prvky zajišťují osazení přístroje do kteréhokoliv místa v mezeře mezi pražci uvnitř nebo vně koleje.

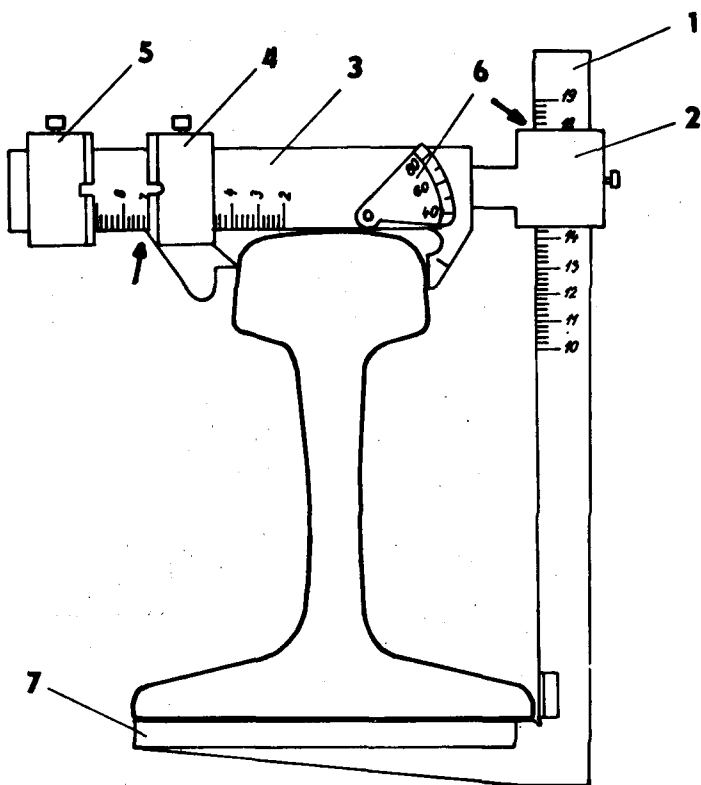
Postup při osazování přístroje se liší podle druhu zkoušené výhybky a způsobu zabezpečení výhybky. Poloha tlačné části se volí podle otvoru v patce spojovací tyče nebo podle otvoru hákové stěžejky.

22. Postup měření :

Před umístěním tlačné části přístroje do mezery mezi pražci se musí uvolnit mezipražcový prostor od šterku až po spodní hranu pražců. Je třeba dbát, aby válec s pístem zaujímal při upevnění tlačné části mezi pražci kolmý směr k ose koleje a byl ve vodorovné rovině.

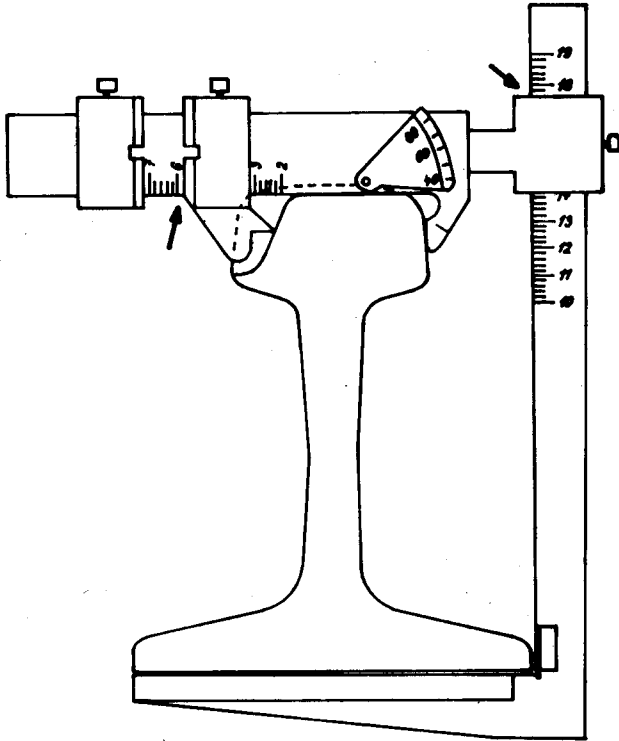
Umístění rozdělovací části je dáno délkou rozdělovacích hadic. Její poloha se volí tak, aby nepřekážela předpokládanému výkonu, aby bylo možno volně obsluhovat čerpadlo a aby bylo možno odečítat údaje tlakoměru.

U ústředně stavěných výhybek se měření provádí při odpojeném přestavníku /odpojení přestavnickové spojnice od přestavníku zajistí na požádání pracovník přísl. SZD/. Tlačná část přístroje se umístí vždy na opačné straně přestavníku /obr.23/. U ústředně stavěných výhybek, kde je na opačné straně mechanického přestavníku umístěn v mezipražcovém prostoru mechanický závorník, je možno umístit tlačnou část zařízení pod kolejnicový pás na straně mechanického závorníku. Pro napojení pístu k patce spojovací tyče musí se však použít kratší táhlo.

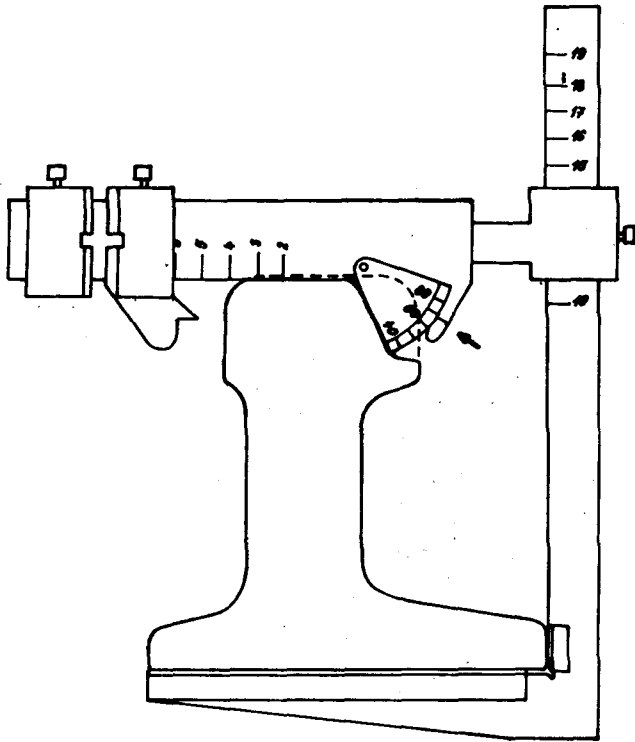


Obr. 1 Měřidlo na měření ojetí kolejnic a jazyků

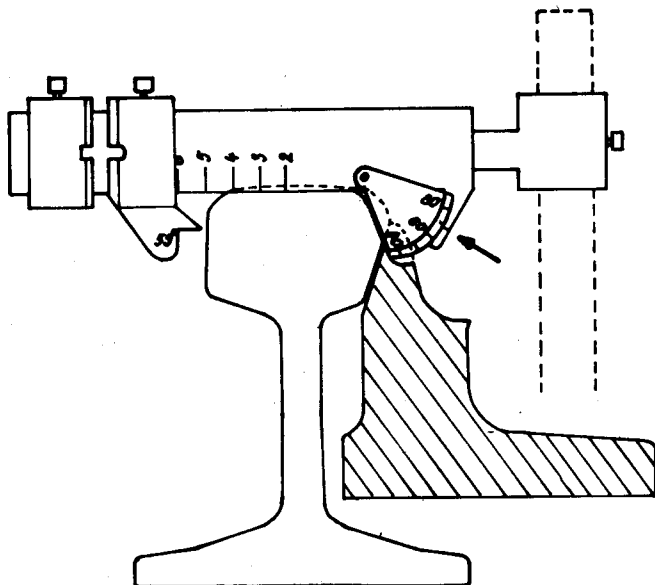
- 1 Svislé rameno
- 2 Příčné rameno
- 3 Stavitelná opěra
- 4 Měřicí opěra
- 5 Posuvný doraz
- 6 Úhloměr
- 7 Patka



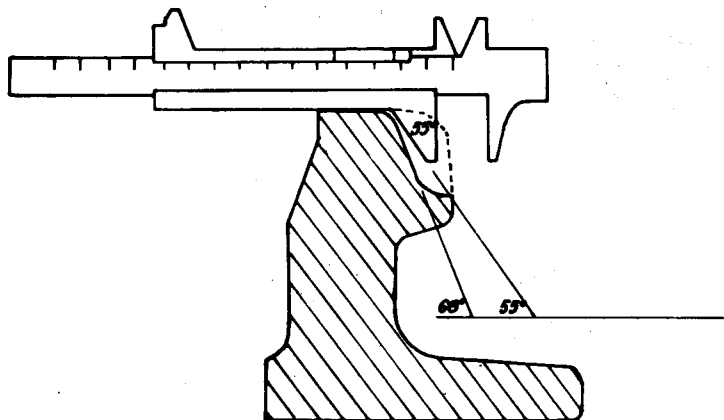
Obr. 2 Výškově i bočně ojetá kolejnice tv. R 65



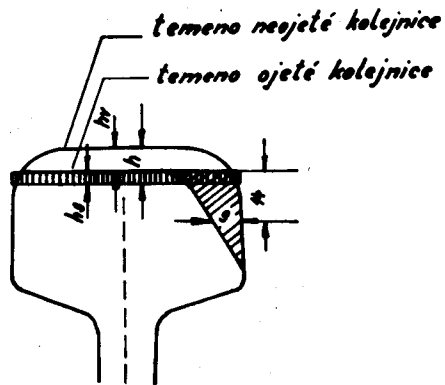
Obr. 4 Měření úhlu bočního ojetí jazyka tv. R 65



Obr. 5 Měření úhlu bočního ojetí v místě, kde se současně ojíždí jazyk s opornicí



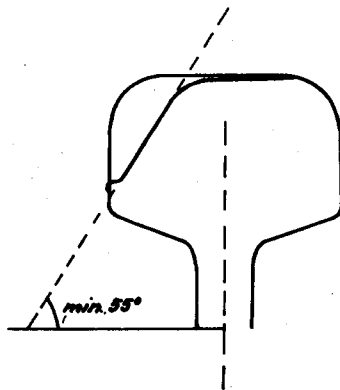
Obr. 6 Posouzení úhlu bočního ojetí měřidlem na zjišťování základních rozměrů ve výhybkách



$$h_s = 0,4 s$$

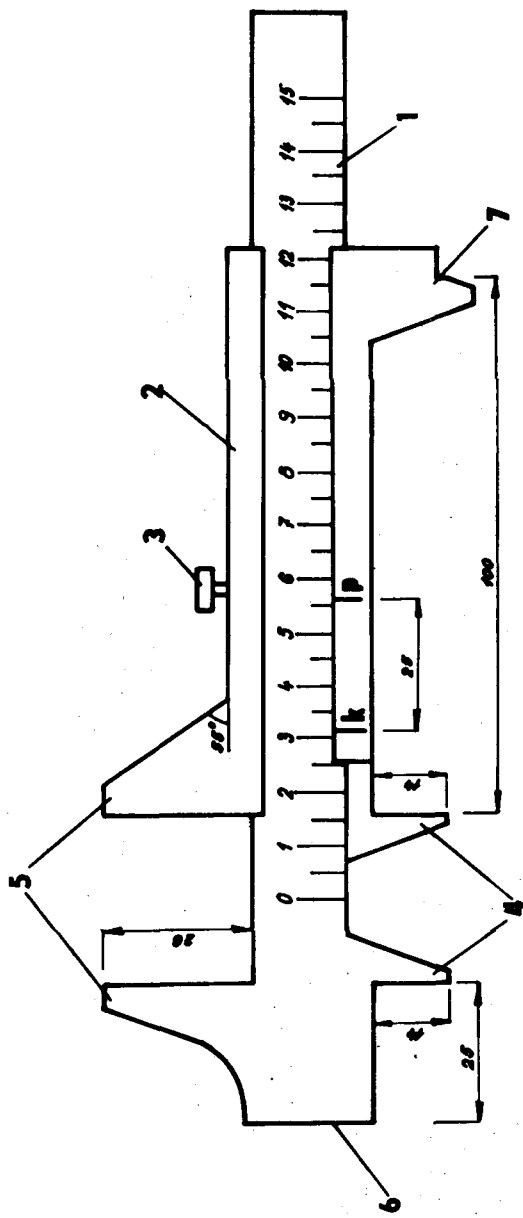
$$h = h_v + h_s$$

Obr. 7 Výškově i bočně ojetá kolejnice



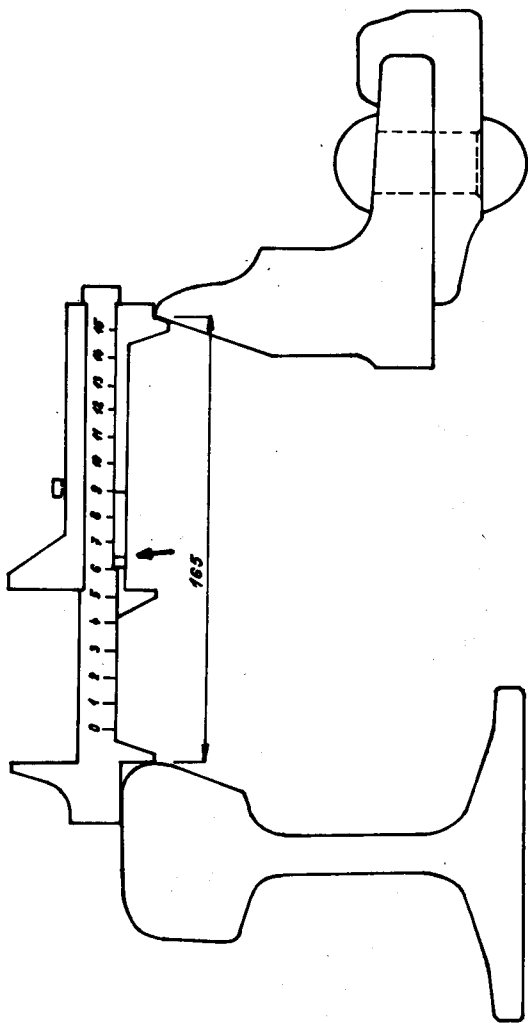
Sklon plochy bočního ojetí hlavy vzhledem ke kolmici k svislé ose kolejnice nesmí být menší než 55°

Obr. 8 Úhel bočního ojetí kolejnice

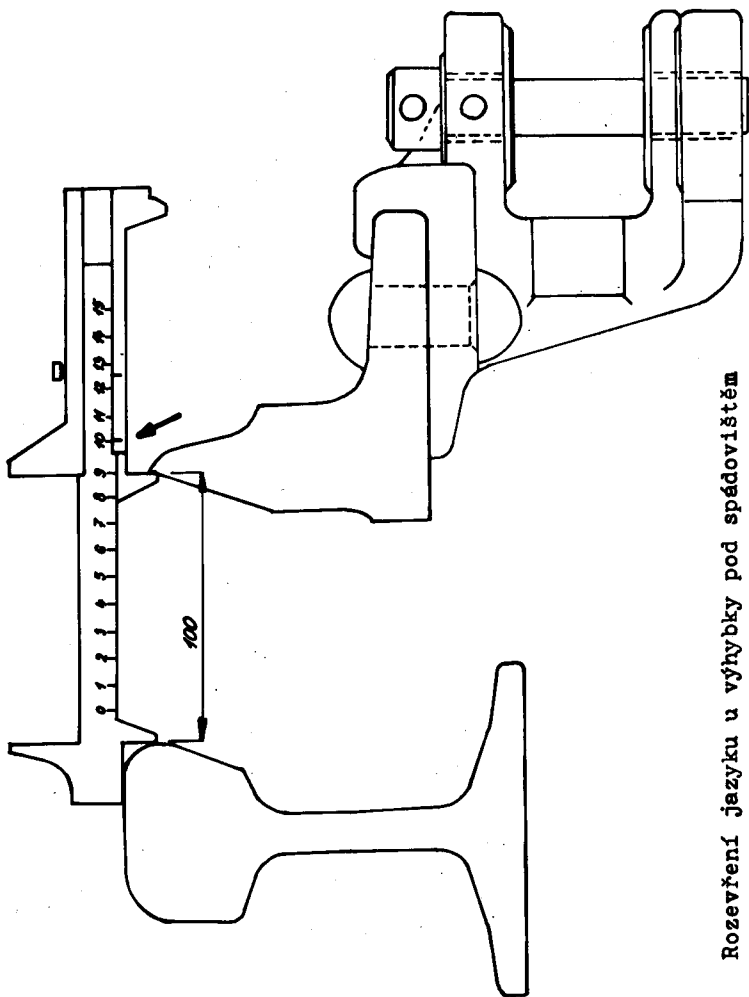


Obr. 9 Měřidlo na zjišťování základních rozměrů ve výhybkách

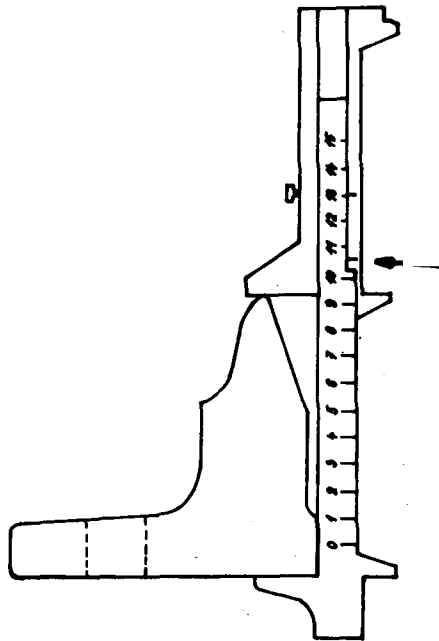
- 1 Měřitko
- 2 Jezdec
- 3 Zajišťovací šroub
- 4 Ramena na vnitřní měření
- 5 Ramena na vnější měření
- 6 Měřicí dorazová hrana
- 7 Nos



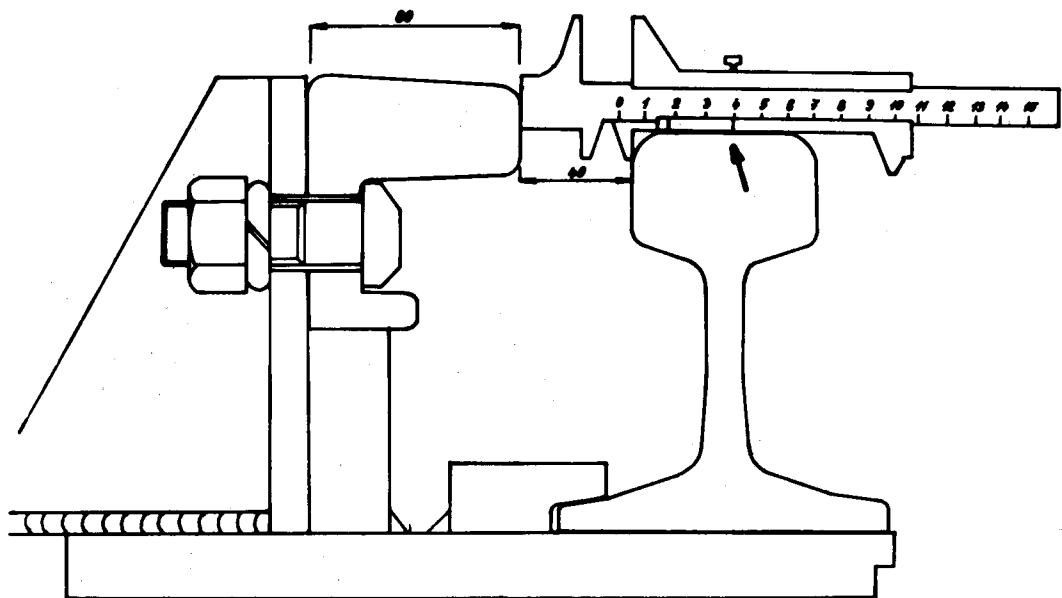
Obr. 10 Rozevření jazyku v ose první hákové stěžejky



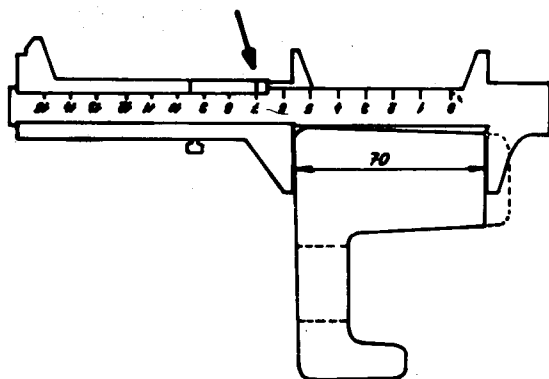
Obr. 11. Rozevření jazyku u výhybky pod spádovištěm
s rychloběžnými přestavníky



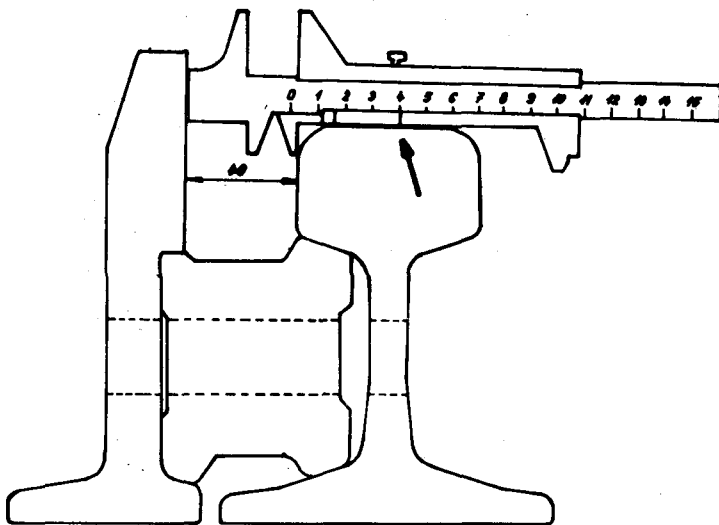
Obr. 12 Kontrola výškového opracování hoblované
části jazyka



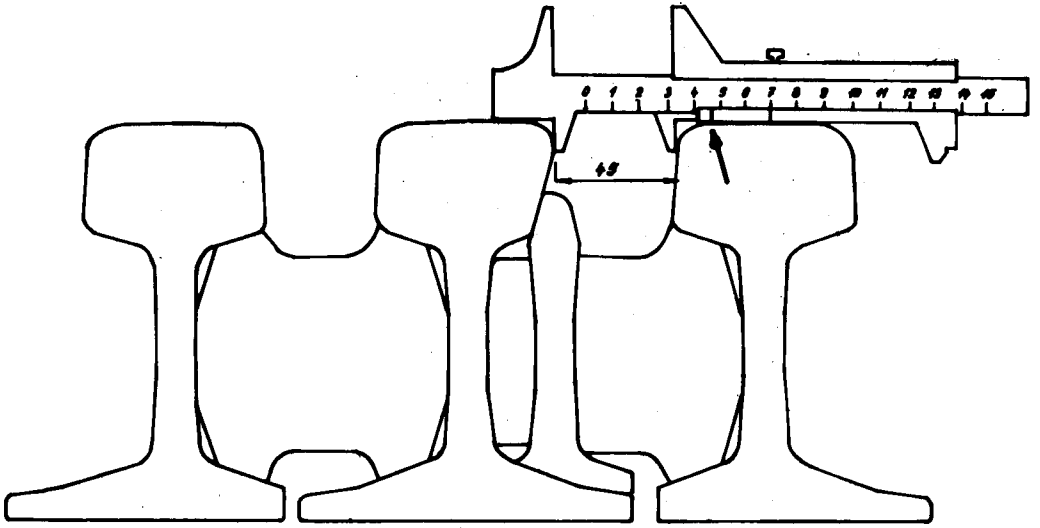
Obr. 13 Měření šířky žlábků u přídržnice.Kn 60



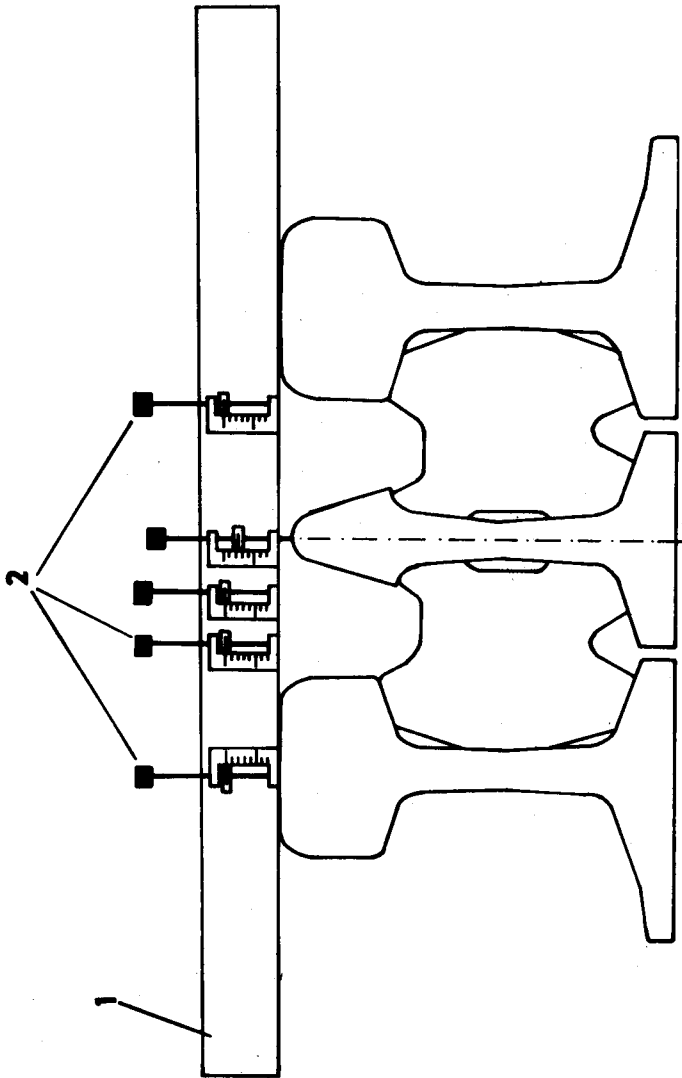
Obr. 14 Opatřebená přídržnice Kn 60



Obr. 15 Měření šířky žlábků u přídržnice
starší konstrukce /T/

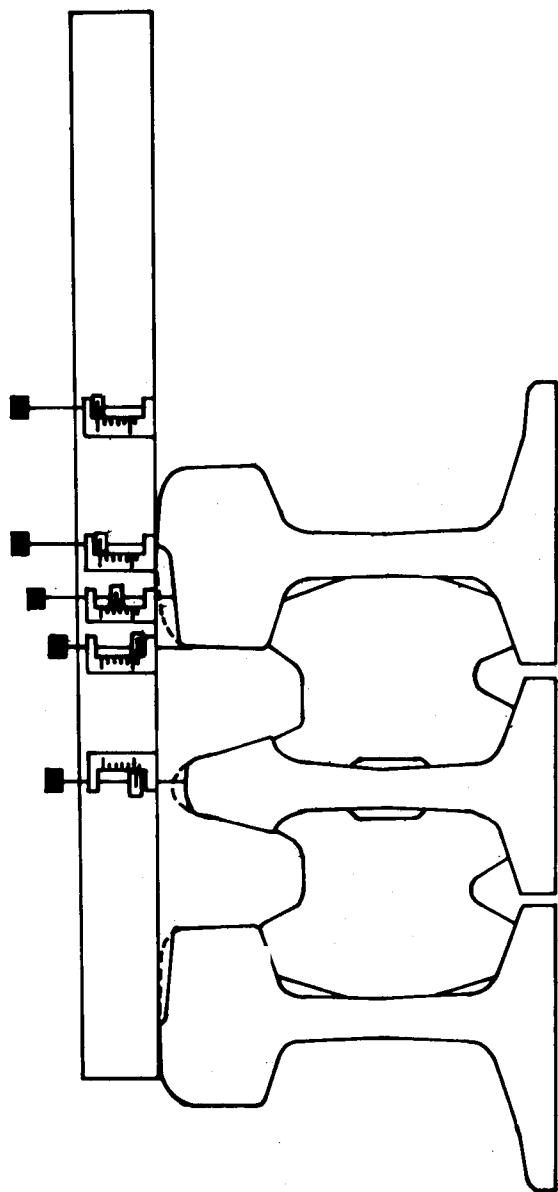


Obr. 16 Měření šířky žlábků na srdcovce

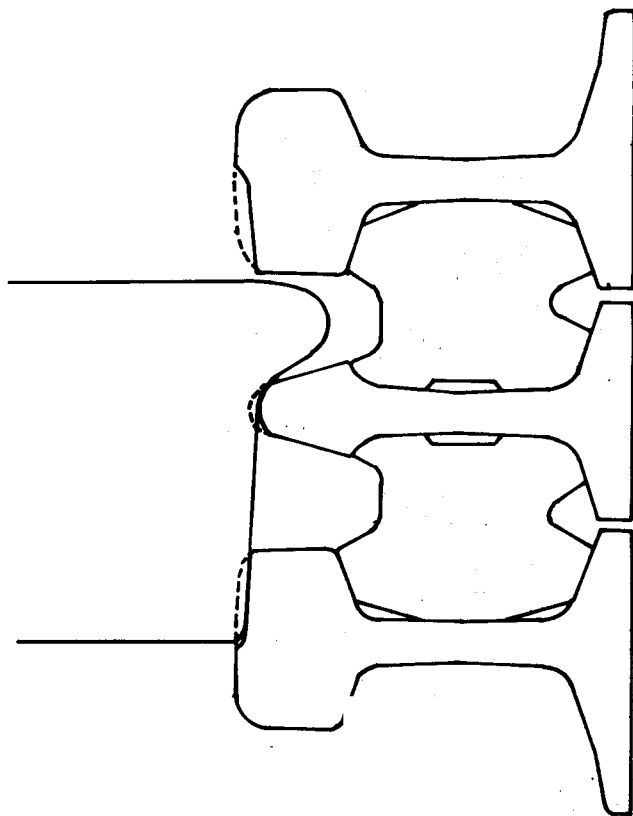


Obr. 17 Měřidlo ojetí srdcovek

- 1 Kovové pravítko
- 2 Posuvná dotyková měřítka

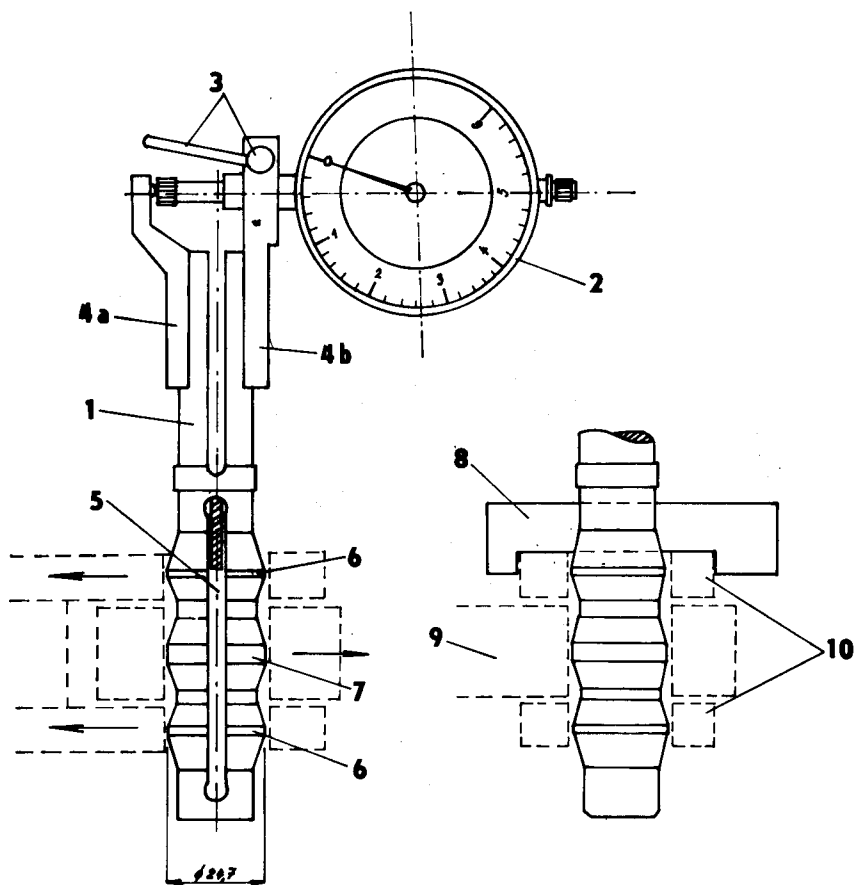


Obr. 18 Měření výškového ojetí hlavní hrotové a křídlové kolejnice

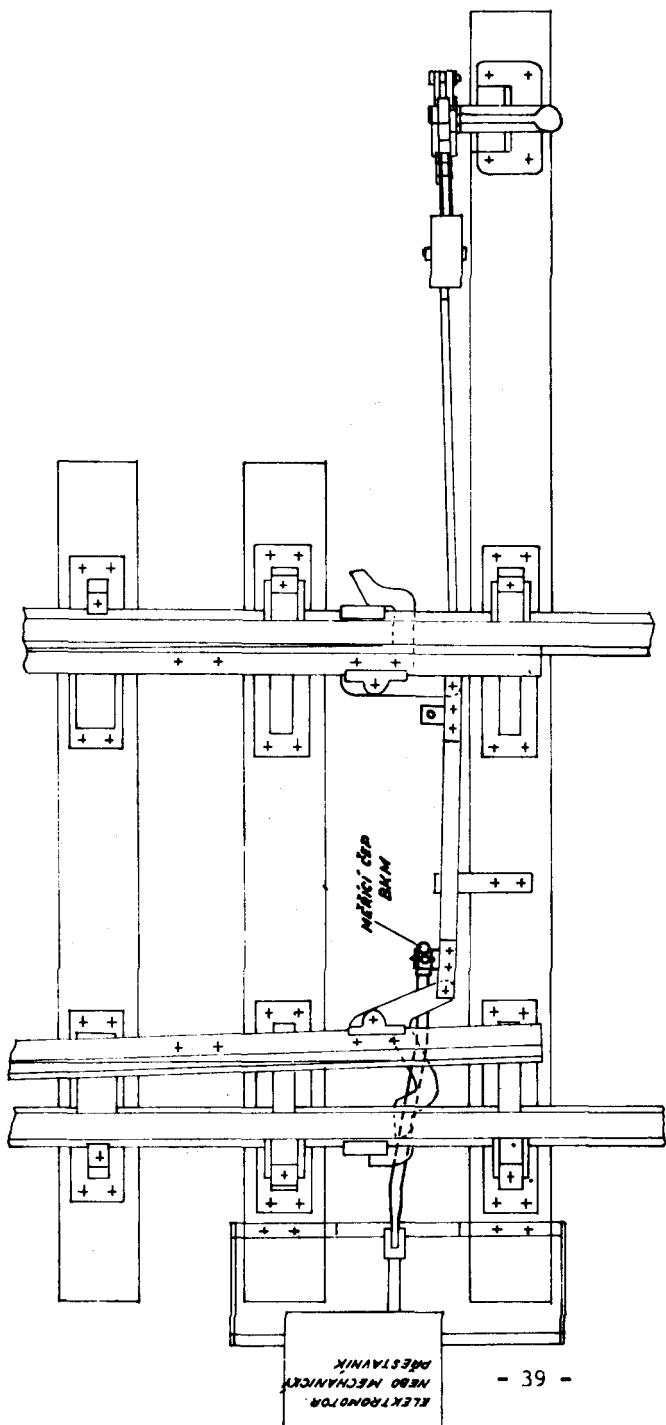


Obr. 19 Ojždění srdcovky neopotrěbeným okolkem.

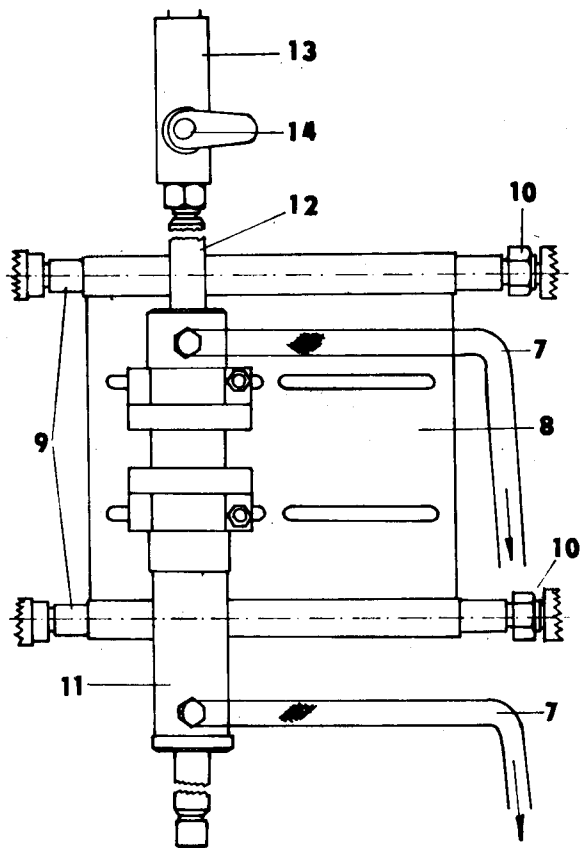
- 1 Tvarovaný čep
- 2 Číselníkový úchylkoměr
- 3 Upínací přípravek
- 4a,b Prodloužené konce ramen čepu
- 5 Drážka měřicího čepu
- 6,7 Měřicí body
- 8 Upevňovací přípravek
- 9 Patka spojovací tyče
- 10 Vidlice přestavníkové spojnice



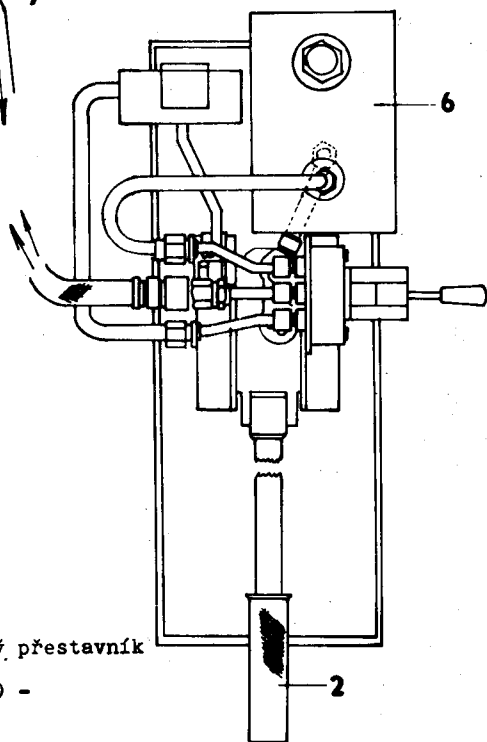
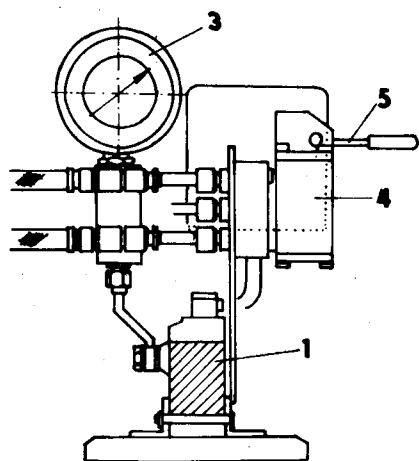
Obr. 20 Měřicí čep BKM 600 + 1000 kp



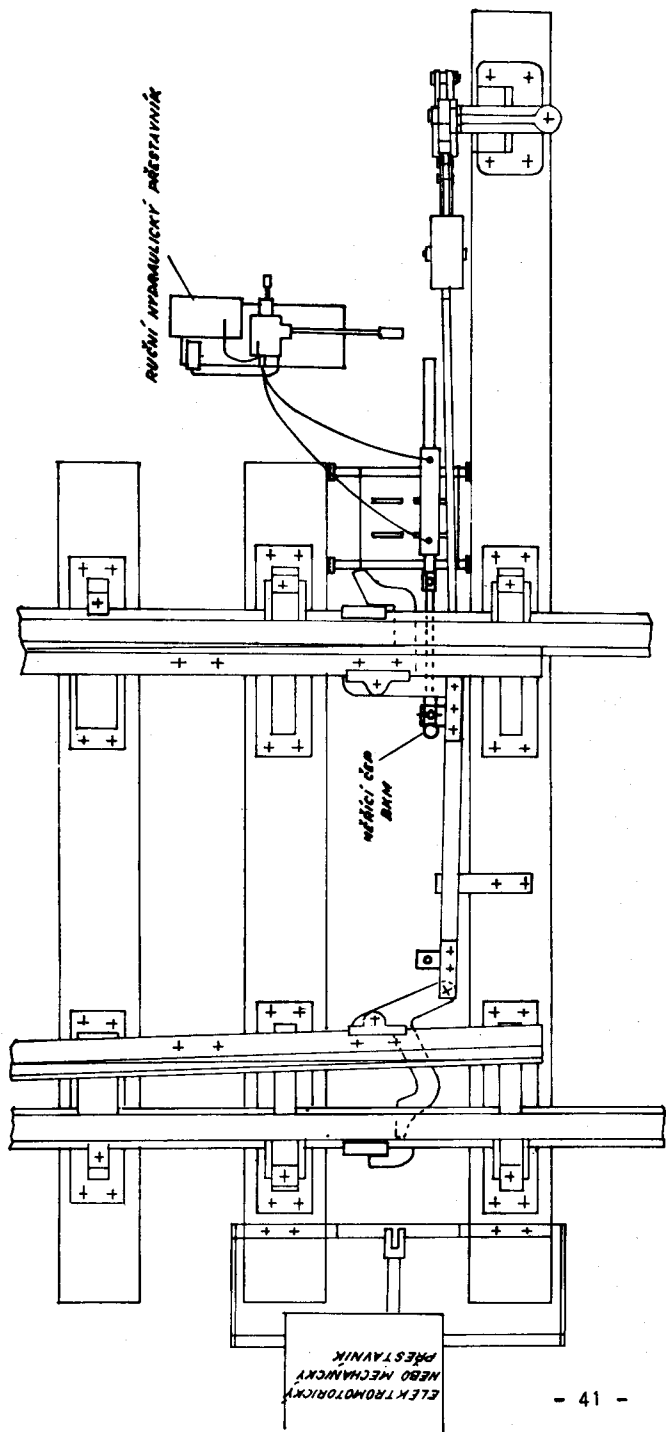
Obr. 21 Měření přestavných odporů výhybky měřícím čepem BKM 600 - 1000 kp /ústředně stavěná výhybka elektromotor. nebo mechanickým přestavníkem/



- 1 Čerpadlo
- 2 Páka k čerpadlu
- 3 Tlakoměr
- 4 Rozvaděč
- 5 Páčka k rozvaděči
- 6 Nádrž
- 7 Hadice s rychlospojkami
- 8 Základní deska
- 9,10 Upínací prvky
- 11 Dvojitý válec
- 12 Píst
- 13 Prodlužovací táhlo
- 14 Čep



Obr. 22 Ruční hydraulický přestavník



Obr. 23 Měření přestavných odporů výhybky ručním hydraulickým přestavníkem /u ústředně stavěných výhybek nutno odpojit přestavníkovou spojnicí/

Vypracoval Josef Čechák, služba traťového hospodářství
Střední dráhy, Olomouc
Vydala Správa Střední dráhy, Olomouc (1988)