

**TEWA**

**MĚŘIČ REZONANCE  
ИЗМЕРИТЕЛЬ РЕЗОНАНСА  
GRID DIP METER  
RESONANZ MESSGERÄT**

**BM 342A**

Vzhledem k rychlému vývoji světové elektroniky mění se obvody a přistupují a zlepšují se součásti našich přístrojů.

Někdy vinou tisku a požadavků expedice se nám nepodaří zanést tyto změny do tištěných příruček.

Změny se proto v případě potřeby uvádějí na zvláštním listě.

Owing to the rapid development of electronics in the world, the circuits of our instruments are altered and components of new types or improved design are employed.

Sometimes, due to printing terms or the requirement of speedy shipping, it is impossible to include a description of such alterations in the appropriate printed manual.

Therefore, if necessary, such alterations are given in a loose leaf.

Ввиду быстрого темпа развития мировой электроники изменяются схемы, появляются новые и совершенствуются детали наших приборов.

Иногда по вине печати или требований экспедиции не удастся внести эти изменения в напечатанные пособия.

В таких случаях они приводятся на отдельном листе.

Mit Rücksicht auf die schnelle Entwicklung der Elektronik-Weltproduktion treten Änderungen in den Schaltkreisen auf und auch die Bestandteilbasis unserer Geräte wird erneuert.

Durch Verzögerungen der Druckereitermine und die hierdurch bedingten Liefertermine können die anfallenden Änderungen manchmal nicht mehr in den Druckschriften erscheinen.

Für diese Änderungen ist dann ein eigenes Nachtragblatt bestimmt.

# BM 342A

Вýrobní číslo:

Заводской номер: .....

Production No.:

Herstellnummer:

Měřič rezonance TESLA BM 342A je určen k rychlému měření rezonančního kmitočtu LC obvodů v kmitočtovém rozsahu 5—250 MHz. Přístroj je možno rovněž použít jako absorpční záznějový vlnoměr (přijímač), jako amplitudově modulovaný pomocný oscilátor pro sladování UKV a televizních přijímačů, pro měření vlastní rezonance tlumivek. Při použití pomocné známé indukčnosti nebo kondenzátoru je možno měřit kondenzátory a indukčnosti; dále je možno pomocí měřiče rezonance zkoušet antény a anténní napáječe.

The TESLA BM 342A grid dip meter is intended for the speedy measurement of resonant frequencies of LC circuits within the frequency range from 5 to 250 MHz. It can be used also as an absorption beat-frequency wave-meter (receiver), as an amplitude-modulated auxiliary oscillator for tuning U. H. F. and television receivers and for measuring the inherent resonant frequency of chokes. With the aid of an auxiliary known inductance or capacitance the instrument also serves for measuring the data of capacitors and coils. The testing of aeri-als and aerial feeders is also within the scope of this resonance meter.

**Вýrobce:** Makers:

**Завод-изготовитель:** Hersteller:

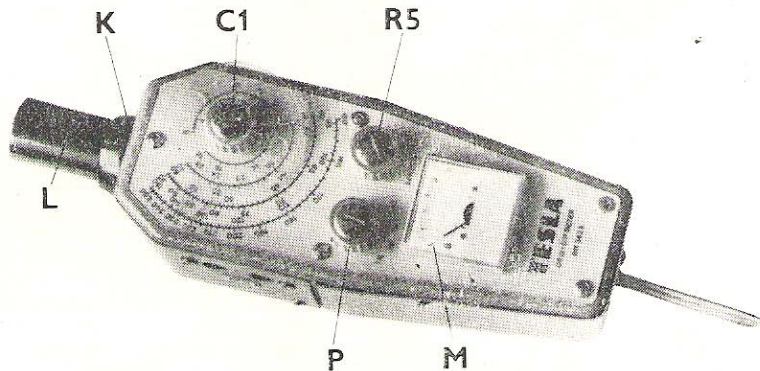
TESLA Brno, n. p., 612 45 Brno, Purkyňova 99, ČSSR

Измеритель резонанса ТЕСЛА ВМ 342А предназначен для быстрого определения резонансной частоты LC-контуров в диапазоне частот от 5 до 250 МГц. Прибор также может быть использован в качестве абсорбционного интерференционного волномера (приемника), в качестве амплитудно модулированного вспомогательного генератора для настройки телевизионных и УКВ приемников, а также для измерения собственного резонанса дросселей.

При использовании вспомогательной индуктивности, величина которой известна, или конденсатора, можно измерять величины емкостей и индуктивностей; кроме того, с помощью индикатора резонанса можно проверять антенны и антенные фидеры.

Das Resonanz-Messgerät TESLA BM 342A dient zu raschen Resonanzfrequenzmessungen von LC-Kreisen im Frequenzbereich 5—250 MHz. Das Gerät kann auch als Absorptions-Schwebungswellenmesser (Empfänger), als Hilfsoszillator mit Amplitudenmodulation für die Abstimmung von UKW- und Fernsehempfängern, sowie zur Messung der Eigenresonanz von Spulen verwendet werden.

Bei Anwendung einer bekannten Induktivität oder Kapazität können auch Kondensatoren und Induktivitäten gemessen werden. Mit dem Resonanzmessgerät können auch Antennen und Antennenspeiseleitungen gemessen werden.



M — mikroampérmetr  
 P — přepínač funkcí  
 R 5 — nastavení citlivosti  
 C 1 — ladění  
 L — výměnná cívka  
 K — konektor

M — микроамперметр  
 P — переключатель  
 рода работы  
 R 5 — установка  
 чувствительности  
 C 1 — настройка  
 L — сменная катушка  
 K — гнездо

M — microammeter  
 P — performance selector  
 switch  
 R 5 — sensitivity setting  
 C 1 — tuning  
 L — exchangeable coil  
 K — connector

M — Mikroamperemeter  
 P — Funktionsschalter  
 R 5 — Einstellung der  
 Empfindlichkeit  
 C 1 — Abstimmung  
 L — austauschbare Spule  
 K — Anschlusssteckkontakt

## POPIS PŘÍSTROJE

Přístroj je v podstatě oscilátor kmitající v širokém kmitočtovém rozsahu. V jeho mřížkovém obvodu je zapojen citlivý mikroampérmetr jako indikátor mřížkového proudu. K dosažení větší citlivosti měření kompenzuje se část mřížkového proudu proudem opačné polaroty z anodového napětí. Velikost tohoto proudu se reguluje potenciometrem R5, který současně tvoří regulovatelný bočník k měřidlu. Článek V1 slouží k omezení proudu v obvodu měřidla při zatížení velkým mřížkovým proudem.

Při měření se přístroj váže induktivně s měřeným LC obvodem pomocí výměnných cívek jednotlivých rozsahů. Vzájemné sladění obvodů se projeví změnou mřížkového proudu. Pracuje-li přístroj jako záznamový vlnoměr, dochází v oscilační elektronce ke směšování kmitočtu vlastního a vnějšího oscilátoru navázaného pomocí cívky induktivně na mřížku oscilátoru. Vzniklé záznamy lze sledovat sluchátky na odporu R7 (zdířky na boční stěně).

Amplitudové modulace oscilačního napětí ve funkci sladovacího oscilátoru se dosahuje superpozicí střídavého napětí (50 Hz) ze zvláštního vinutí síťového transformátoru na anodové napětí oscilátoru a je asi 30 %.

Pracuje-li přístroj jako absorpční vlnoměr, je odpojeno anodové napětí a řídicí mřížka elektronky se chová jako anoda diody. Přivedeme-li na rezonanční

obvod přístroje vř napětí [induktivní vazbou], je toto usměrněno a měřeno vestavěným mikroampérmetrem.

## TECHNICKÉ ÚDAJE

Kmitočtový rozsah: 5—250 MHz v devíti plynule laděných rozsazích:

5—7 MHz	18—27 MHz	60—95 MHz
8—12 MHz	27—40 MHz	95—150 MHz
12—18 MHz	39—60 MHz	150—250 MHz

Přesnost cejch.

kmitočtů:

$\pm 2\%$

Osazení:

elektronka — 1 ks

dioda — 1 ks

Napájení:

220 nebo 120 V

$\pm 10\%$ , 50 Hz

Příkon:

max. 8,5 VA

Rozměry:

90×320×140 mm

Váha:

1,2 kg

Rozsah pracovních

teplot:

+10 + +35 °C

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

Měřič rezonance se dodává uložen v kazetě společně s výměnnými cívkami pro jednotlivé kmitočtové rozsahy a s návodem k obsluze.

## POUŽITÍ PŘÍSTROJE

Přístroj je zapojen pro napájení ze střídavé sítě 220 V.

Přepojení na síťové napájecí napětí 120 V se provádí přemístěním pájecích oček, umístěných pod krycí destičkou na spodní stěně skříně. Při přepojování musí být přístroj odpojen od sítě! Vývody primárního vinutí transformátoru jsou označeny příslušnými údaji pro napětí sítě. Přístroj se připojuje na síť zasunutím vidlice do zásuvky.

Před připojením přístroje na síť zasuneme do konektoru K (viz obr.) na čele skřínky cívku L, kterou vybereme podle kmitočtového rozsahu, na kterém hodláme pracovat. Přístroj nemá síťový vypínač, do chodu se uvede zasunutím vidlice přívodní šňůry do síťové zástrčky. Při správném chodu přístroje ukáže měřidlo M v poloze přepínače funkcí „GDO“ výchylku, kterou lze regulovat potenciometrem R5 (CITLIVOST).

### Poloha „GDO“

Při měření rezonance nekmitajícího obvodu nastavíme na měřidle v poloze přepínače „GDO“ přiměřenou výchylku a cívku L přiblížíme k měřenému obvodu. Ladicím kondenzátorem C1 vyladíme obvod do rezonance, při níž nastane výrazný pokles mřížkového proudu elektronky. Pokles indikuje měřidlo

M. Přesnější určení špičky minima dosáhneme postupným zmenšováním vazby s měřeným obvodem. Rezonanční kmitočet odečteme opět na příslušné stupnici pod ryskou plexitového ukazatele.

Neleží-li rezonanční kmitočet v rozsahu použité cívky, použijeme některé z dalších. Cívka se vytahuje z objímky tahem, nikoli páčením. Při výměně cívky má být potenciometr R5 (CITLIVOST) vytočen na minimum doleva.

### Poloha „ZV“

V této poloze přepínače P pracuje přístroj jako záznějový vlnoměr. Do zdírek na levém boku skřínky připojíme sluchátka, nasuneme vhodnou cívku L a přiblížíme ji k měřenému obvodu. Kondenzátorem C1 naladíme na nulový zázněj a na stupnici odečteme kmitočet, na který je měřený obvod vyladěn.

### Poloha „AV“

Při použití přístroje jako absorpčního vlnoměru (přepínač funkcí P v poloze „AV“) postupujeme při měření obdobným způsobem jako při měření v poloze „GDO“. Potenciometrem R5 nastavíme přiměřenou citlivost a kondenzátorem C1 ladíme nyní na maximální výchylku ručky měřidla. Kmitočet odečteme opět na příslušné stupnici podle použité cívky.

## **Poloha „SO“**

Do polohy „SO“ přepneme, chceme-li přístroj použít jako pomocný sladovací oscilátor s amplitudovou modulací 50 Hz ze sítě. Nasuneme cívku pro daný kmitočtový rozsah a kondenzátorem C1 nastavíme zvolený kmitočet. Anténa přijímače je při sladování odpojena, abychom snížili vyzařování vř do okolního prostoru.

V případě, že se jedná o obvody těžko přístupné, je možno provést vazbu linkovou smyčkou.

## **UPOZORNĚNÍ**

Při práci s měřičem rezonance odpojte vždy anténu! Omezíte tak vyzařování vř energie anténou a snížíte podstatně takto vznikající rušení televize a rozhlasu.

Je-li přístroj zapnut a bezprostředně s ním nepracujete, přepněte vždy funkční přepínač do polohy „AV“.

Nedoporučujeme záměnu výměnných cívek mezi jednotlivými přístroji. Výměnné cívky, s nimiž byl měřič rezonance cejchován, jsou označeny posledním trojčíslím výrobního čísla přístroje.

Přístroj je konstruován v bezpečnostní třídě I podle ČSN 35 6501 — revidované vydání. (Kovové části přístupné dotyku jsou určeny k připojení na ochranný vodič a izolace částí pod síťovým napětím vyhovuje uvedené normě.)

## **OPRAVY**

Složitější opravy se provádějí ve výrobním závodě. Přístroj je nutno zaslat na adresu:

TESLA Brno, n. p., 612 45 Brno, Purkyňova 99.

Adresa servisu měřicích přístrojů (pro osobní styk):

TESLA Brno, n. p., Servis měřicích přístrojů, 612 45 Brno, Mercova 8a (tel. č. 558 18).

[Servisní stanice provádí opravy přístrojů TESLA Brno, ROHDE-SCHWARZ, ORION, RFT a přístrojů vyrobených v PLR.]

## **ZÁRUKA**

Na správnou funkci svých výrobků poskytuje n. p. TESLA Brno záruku v délce stanovené hospodářským zákoníkem č. 109/1964 Sb. ve znění č. 37/1971 Sb. (§ § 198, 135).

Podrobnější údaje jsou uvedeny v záručním listě.

## LIST OF ELECTRICAL COMPONENTS

## Resistors:

No.	Type	Value	Max. load W	Tolerance $\pm$ %	Standard ČSSR
R1	Film	27 $\Omega$	0.5	10	TR 144 27/A
R2	Film	2.7 k $\Omega$	0.5	10	TR 144 2k7/A
R3	Film	10 k $\Omega$	0.5	10	TR 144 10k/A
R4	Film	15 k $\Omega$	0.125	10	TR 112a 15k/A
R5	Potentiometer	25 k $\Omega$	0.25	—	TP 280b 20A 25k/G
R6	Film	330 k $\Omega$	0.125	10	TR 112a M33/A
R7	Film	47 k $\Omega$	0.5	10	TR 144 47k/A
R8	Film	1.6 k $\Omega$	0.5	10	TR 102 1k6/A
R9	Film	4.7 k $\Omega$	0.5	10	TR 144 4k7/A
R10	Film	3.9 k $\Omega$	0.5	10	TR 144 3k9/A
R11	Film	1.2 k $\Omega$	0.5	10	TR 144 1k2/A
R12	Film	470 $\Omega$	0.05	10	TR 110 470/A
R13	Film	470 $\Omega$	0.25	5	TR 151 470/B



## Capacitors:

No.	Type	Value	Max. DC voltage	Tolerance + %	Standard ČSSR
C1	Tuning	20 pF	—	—	1AN 705 23
C2	Ceramic	2200 pF	350	—	TK 752 2k2
C3	Ceramic	33 pF	500	—	TK 334 33
C4	Trimmer	4.5 pF	400	—	WK 701 22
C5	Ceramic	2200 pF	350	—	TK 752 2k2
C6	Paper	47 000 pF	400	—	TC 276 47k
C7	Electrolytic	10 $\mu$ F	350	—	TE 992 10M
C8	Electrolytic	10 $\mu$ F	350	—	TE 992 10M
C9	Ceramic	1 pF	350	—	TK 650 1J

## Transformers and coils:

Component	Marking	Drawing No.	Winding	No. of tap	No. of turns	Wire $\varnothing$ in mm
Mains transformer		1AN 661 52				
Coil		1AK 622 52	L1A	1—2	2250	0.071
			L1B	2—3	2020	0.071
			L2	6—9	3500	0.071
			L3	8—7	650	0.071
			L4	5—4	157	0.355
Coil assembled (5—7 MHz)	L1	1AK 590 02				
Coil		1AK 600 10	—	1—3	27	0.300
			—	3—5	27	0.300
Coil assembled (8—12 MHz)	L2	1AK 590 03				
Coil		1AK 600 11	—	2—3	13.5	0.300
			—	3—4	13.5	0.300
Coil assembled (18—27 MHz)	L3	1AK 590 04				
Coil		1AK 600 12	—	2—3	5.5	0.500
			—	3—4	5.5	0.500
Coil assembled (27—40 MHz)	L4	1AK 590 05				

Component	Marking	Drawing No.	Winding	No. of tap	No. of turns	Wire $\phi$ in mm
Coil		1AK 600 13	—	2—3	4	1.00
			—	3—4	4	1.00
Coil assembled (39—60 MHz)	L5	1AK 590 06				
Coil		1AK 600 14	—	1.2—3	2 $\frac{1}{3}$	1.00
			—	3—4.5	2 $\frac{1}{3}$	1.00
Coil assembled (60—95 MHz)	L6	1AK 590 07				
Coil		1AK 600 15	—	1.2—3	1 $\frac{1}{3}$	1.00
			—	3—4.5	1 $\frac{1}{3}$	1.00
Coil assembled (95—150 MHz)	L7	1AK 590 08				
Coil		1AK 600 16	—	1—5	—	1.25
			Length of the wire: 138 mm			
Coil assembled (150—250 MHz)	L8	1AK 590 09				
Coil		1AK 600 17	The coils is made of silver-plated sheet of 0.3 mm diameter.			
Coil assembled (12—18 MHz)	L9	1AK 590 49				
Coil		1AK 602 35	—	1—3	9	0.375
			—	3—5	9	0.375

## Sundry el. components:

Component	Type — Value	Drawing No.
Tube E1	6Ж1П	—
Diode D1	KY 130/900	—
Rectifier V1	—	1AN 744 13
Meter	M. P. 40—150 $\mu$ A	1AP 781 16

**KONTROLNÍ BODY NAPĀJECÍCH NAPĚTÍ**  
**КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ ПИТАЮЩИХ НАПРЯЖЕНИЙ**  
**MEASURING POINTS OF THE SUPPLY VOLTAGES**  
**KONTROLLPUNKTE DER SPEISESPANNUNGEN**

$U_1 = 80 \text{ V} \pm 10 \%$  — zasunutá elektronka a cívka I. rozsahu, provoz GDO  
 задвинутая лампа и катушка I-го диапазона, работа ГДО (GDO)  
 pushed-in tube and coil of the first range, GDO in operation  
 eingeschobene Röhre und Spule des I. Bereiches, GDO in Betrieb

$U_2 = 160 \text{ V} \pm 5 \%$  — naprázdno, в холостую, idle, Leerlauf

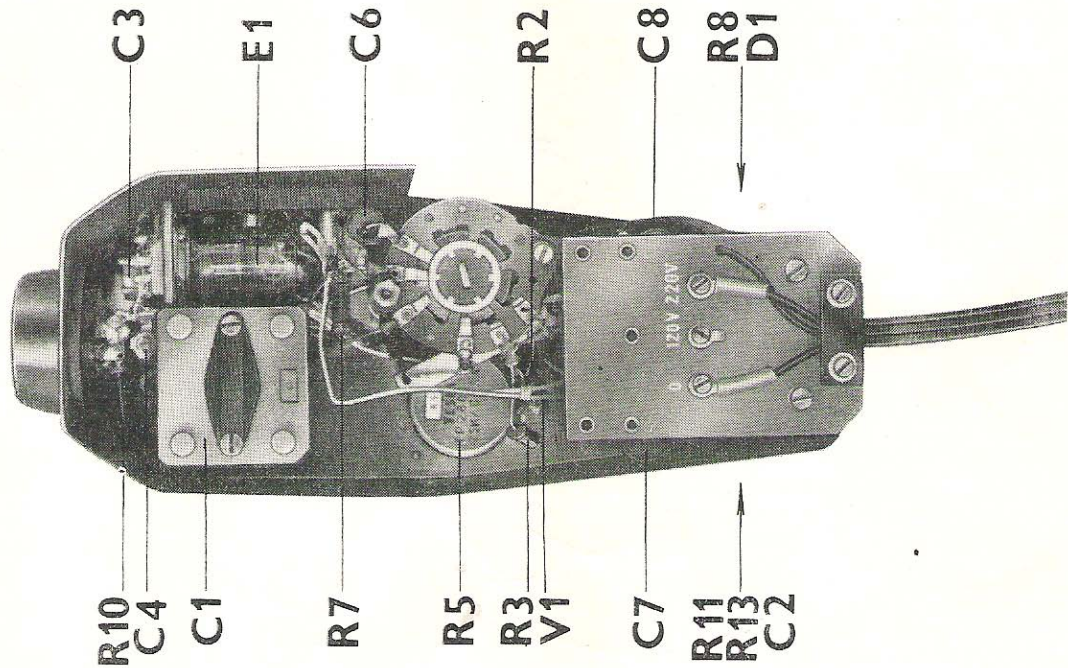
$U_3 = 30 \text{ V} \pm 5 \%$  — naprázdno, в холостую, idle, Leerlauf

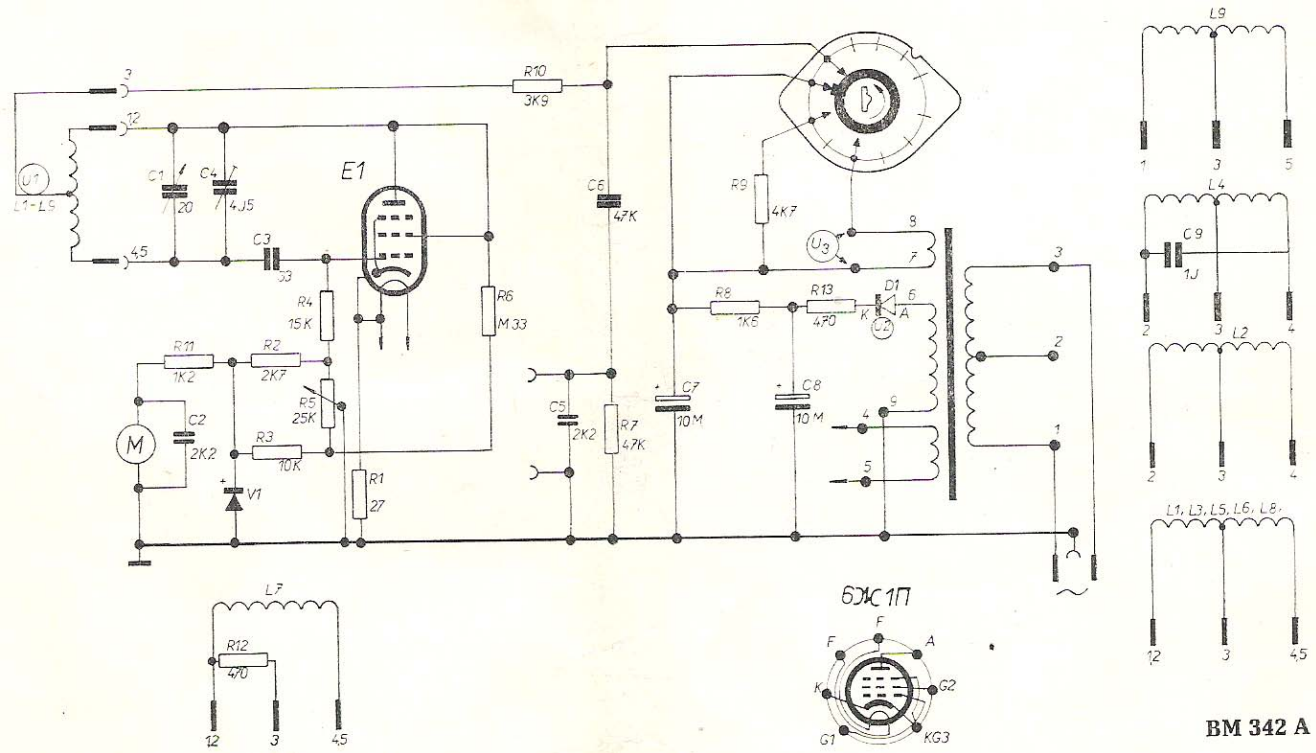
PROPOJENÍ PŘÍSTROJE

CONNECTING OF THE INSTRUMENT

СОЕДИНЕНИЕ ПРИБОРА

SCHALTUNG DES GERÄTES





© **Nakladatel:**

TESLA, n. p., Brno, ČSSR. Veškerá práva vyhražena. Obsah této publikace nesmí být žádným způsobem reprodukován bez povolení vlastníka nakladatelského práva.

© **Publishers:**

TESLA, Nat. Corp., Brno, ČSSR. All rights are reserved. The contents of this publication must not be reproduced in any way without the consent of the publishers.

© **Издатель:**

ТЕСЛА БРНО, нац. предпр., Брно, ЧССР. Все права оговорены. Содержание этой публикации, без разрешения владельца издательского права, повторному изданию не подлежит.

© **Herausgeber:**

TESLA NU, Brno, ČSSR. Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt dieser Druckschrift darf ohne Genehmigung des Herausgebers auf keine Art wiedergegeben oder auch nur auszugsweise reproduziert werden.



**EXPORT  
IMPORT  
KOVO**  
PRAHA  
CZECHOSLOVAKIA

X — č-r-a-n 1100 - 1/75

Tisk 53 1119-75