



PRODEJNÍ SORTIMENT:

Měřiče napětí a proudů
Měřiče elektrických obvodů a
součástí
Měřiče kmitočtů a počítací
Oscilografy
Měřiče fyzikálních veličin
Generátory
Napájecí zdroje



NÁVOD K OBSLUZE

TERAOHMMETR TESLA BM 283



NAVOD K OBSLUZE

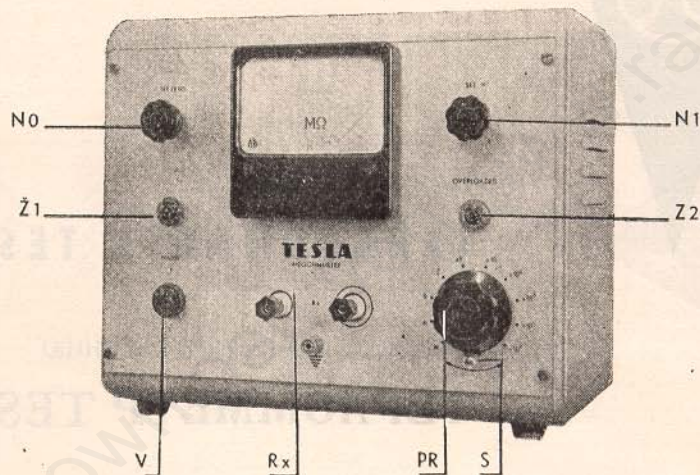
ТЕРАОММЕТР TESLA BM 283

РУКОВОДСТВО К УПОТРЕБЛЕНИЮ

ТЕРАОММЕТР TESLA BM 283

Terachmmetr TESLA BM 283 je určen k měření velkých a isolačních odporů. Tímto přístrojem je možno měřit vysokohmivé vrstvé odpory, stejnosměrný svod kondensátorů, povrchový a isolační odpor izolantů.

Тераомметр TESLA BM 283 предназначен для измерения высоких изоляционных сопротивлений. Он позволяет измерять высокоомные сопротивления, утечку конденсаторов на постоянном токе, поверхностное и изоляционное сопротивление изоляторов.



Obr. 1

Фиг. 1

FUNKCE

Měřený odpor R_x tvoří s přesně cejchovaným odporem R_n dělič, který je připojen na stabilisovaný zdroj stejnosměrného napětí 100 V. Úbytek napětí na přesném odporu R_n je úměrný velikosti neznámého odporu R_x . Tento úbytek je

ДЕЙСТВИЕ АППАРАТА

Измеряемое сопротивление R_x образует с точно калиброванным сопротивлением R_n делитель напряжения, который включается на источник постоянного стабилизированного напряжения 100 в. Падение напряжения на точ-

měření elektronkovým voltmetrem a vysokoohmovým vstupem (obr. 2).

Změna rozsahu se provádí přepínáním odporu R_n .

ПРИПОЈЕНІ НА СІТЬ

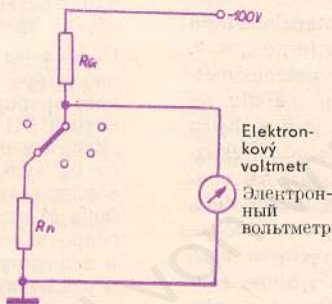
Před připojením přístroje na síť je nutno zkontrolovat správné nastavení voliče napětí, umístěného na zadní straně přístroje.

Volič musí být nastaven tak, aby číslo odpovídající napětí sítě bylo pod trojúhelníkovou značkou. Je-li volič napětí v poloze podle obr. 3, je přístroj přepojen na 220 V.

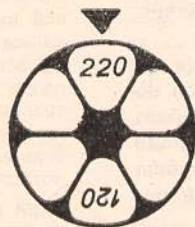
Chceme-li přístroj přepojit na síť 120 V, uvolníme nejprve zajišťovací pásek voliče, vytáhneme přepínací kotouček a opět jej zasuneme tak, aby údaj síťového napětí 120 V byl pod uvedenou značkou. Zajišťovací pásek opět připevníme.

Vedle voliče napětí jsou umístěny pojistky přístroje a síťová zástrčka. Přístroj je jištěn v síťovém přívodu i v obvodu usměrňovačky.

Při přepnutí přístroje na jiné síťové napětí je nutno vyměnit síťovou pojistku (viz technické údaje). Síť zapínáme (vypínáme) vypínačem V, při čemž se rozsvítí signální žárovka Ž1 (obr. 1).



Obr. 2 Фиг. 2



Obr. 3 Фиг. 3

ном сопротивлении R_n пропорционально величине неизвестного сопротивления R_x . Это падение напряжения измеряется электронным вольтметром с высокоомовым входом (фиг. 2). Изменение диапазонов производится переключением сопротивления R_n .

ВКЛЮЧЕНИЕ НА СЕТЬ

Перед включением аппарата в сеть следует проверить, правильно ли установлен переключатель напряжения, находящийся на его задней стенке. Переключатель должен быть установлен таким образом, чтобы цифра, соответствующая напряжению в сети приходилась под треугольным значком. Если переключатель находится в положении согласно фиг. 3, то аппарат включен на 220 в.

Если аппарат следует переключить на сеть 120 в, то сначала следует устранить предохранительную полоску переключателя, вытянуть диск переключателя и снова вставить его на место так, чтобы цифра 120 в находилась под треугольным значком. Предохранительная полоска снова ставится на место. Около переключателя напряжения находится предохранитель и штепсель привода тока. Прибор защищается в приводе тока и в цепи выпрямителя. При переключении аппарата на иное напряжение в сети следует заменить сетевой предохранитель (см. технические характеристики). Сеть включается (выключается) выключателем V, при чем загорается (гаснет) сигнальная лампочка Ж1 (фиг. 1).

Při provozu není nutno přístroj uzemňovat, neboť jeho kyt je zapojen přívodní síťovou šňůrou na ochranný vodič. Přepneme přepínač rozsahů PR do polohy „N“, páčku spínače S dáme do polohy vpravo. Zapneme síťový vypínač V a necháme přístroj asi 10 minut zahřát. Zkoušený předmět připojíme mezi svorky R_x.

Přepínač PR přepneme do polohy „∞“ a potenciometrem N1 („Nastavení ∞“) nastavíme ručku měřidla M na „∞“. Pak přepneme přepínač PR do polohy „0“ a potenciometrem NO („Nastavení nuly“) nastavíme ručku měřidla na „0“. Přepneme přepínač PR do polohy „Z“ a je-li výchylka měřidla M v rozmezí 0–1 na spodní stupnici, je odpor zkoušeného předmětu menší než 1 MΩ, jehož velikost lze odečíst na stupnici a není možno přepínačem PR otáčet dále. Je-li výchylka v rozmezí 1 - ∞ na spodní stupnici, otáčíme přepínačem PR dále, až měřidlo M ukáže výchylku mezi 1–10 na horní stupnici. Naměřenou hodnotu zjistíme znášením údajů horní stupnice měřidla údajem přepínače. Stane-li se z jakéhokoliv důvodu, že odpor R_x zkoušeného předmětu je menší než nastavený rozsah přístroje, sepne relé ochrany měřidla a rozsvítí se žárovka Ž2 nad přepínačem. V tomto případě je nutno ihned se vrátit přepínačem rozsahů tak daleko, až žárovka zhasne.

Chceme-li odpojit měřený předmět ze svorek přístroje, je nutno vrátit přepínač PR do polohy „N“ (nebo alespoň do polohy „∞“), nebo dát páčku spínače S pod knoflíkem přepínače do střední polohy, kdy je měrné napětí vypnuto a svorky R_x zkratovány. Jinak je nebezpečí úderu napětím 100 V proti kostře a nastávají nebezpečné proudové nárazy na systém měřidla.

Při měření většího počtu stejných předmětů provedeme měření prvního zkoušeného předmětu výše popsaným způ-

Во время работы аппарат излишне заземлять, так как кожух его включен на защитный провод приводного кабеля.

Переключатель диапазона PR ставится в положение «N» а рычажок переключателя S ставится в правое положение. После этого включается сетевой выключатель и аппарат остается включенным около 10 минут. Испытуемый объект присоединяется на зажимы R_x.

Переключатель PR ставится в положение «∞» и потенциометром N1 (установка на ∞) стрелка измерительного прибора M ставится на «∞». При переходе переключателя PR в положение «0» потенциометром NO (установка на ноль) стрелка измерительного прибора ставится на ноль. После этого переключатель PR переводится в положение «Z» и если отклонение измерительного прибора M остается в диапазоне 0 — 1 по нижней шкале, то сопротивление испытуемого объекта меньше, чем 1 мОм и величина его может быть отсчитана по шкале, причем переключатель PR не следует более поворачивать. Если же отклонение стрелки находится в диапазоне 1 — ∞ по нижней шкале, то переключатель PR можно повернуть дальше, пока измерительный прибор M не даст отклонения между 1 — 10 по верхней шкале. Измеренное значение определяется путем умножения показаний верхней шкалы измерительного прибора на показания переключателя. Если по каким-либо причинам сопротивление R_x испытуемого объекта меньше, чем установленный диапазон аппарата, то срабатывает защитное реле измерительного прибора, причем загорается сигнальная лампочка над переключателем. В подобном случае переключатель следует вернуть в такое положение, чтобы лампочка погасла.

Если по каким-нибудь причинам необходимо отключить измеряемый объект от зажимов аппарата, то переключатель PR следует вернуть в положение «N» (или хотя бы в положение «∞») или перевести рычаг переключателя S

sobem, přepínač nevrátíme do původní polohy, nýbrž před odpojením zkoušeného předmětu vrátíme spínač S do střední polohy. Dále už jen vždy přiložíme měřený předmět a sepnutím spínače S do levé polohy odečteme jeho odpor. Rozsvítí-li se při sepnutí spínače S žárovka Ž2, ihned spínač uvolníme. Zkoušený předmět má zkrat nebo podstatně menší odpor. Při měření je nutno se postarat o odstínění měřeného objektu od rušivých elektrických polí. Je-li předmět větších rozměrů, je nutno jeho stínicí plášť spojit se zemnicí svorkou \pm .

Kapacita měřeného předmětu je omezena tím, že u velkých kapacit je nabíjecí doba větší, než krátkodobá stabilita zdroje zkušebního napětí. U kondensátorů s kvalitním dielektrikem (slída, keramika, polystyren) nelze překročit hodnotu 0,1 μ F.

Před odpojením přístroje od sítě a při přerušení dodávky proudu je nutno v zájmu ochrany měřidla před nárazy přepnout přepínač rozsahů PR do polohy „N“.

под кнопкой переключателя в среднее положение, когда измерительное напряжение отключено и зажимы R_x закорочены. В противном случае возникает опасность удара напряжением 100 в относительно массы и удары тока на измерительной системе прибора.

При измерении большого числа одинаковых предметов первый предмет измеряется вышеописанным способом, после чего переключатель не возвращается в первоначальное положение, а перед отключением испытуемого предмета переключатель S ставится в среднее положение. После этого измеряемый объект присоединяется и измеряется путем манипулирования с переключателем S в левое положение. Если при манипулировании с переключателем S загорается сигнальная лампочка Ж2, то следует немедленно отпустить его. В этом случае испытуемый предмет имеет короткое замыкание или значительно меньшее сопротивление. При измерении следует принять меры защиты измеряемого объекта от вредных влияний электрического поля. Если предмет имеет большие размеры, то его экранирующий кожух следует соединить с заземляющим зажимом \pm .

Емкость измеряемого объекта ограничивается тем, что время зарядки их больше, чем кратковременная стабильность источника испытательного напряжения. У конденсаторов с высококачественным диэлектриком (слюда, керамика, полистирен) нельзя превосходить значения 0,1 мкф. Перед отключением прибора от сети и обрыве тока следует во избежание ударов тока на измерительный прибор перевести переключатель диапазона PR в положение «N».

В качестве принадлежности с прибором поставляются: сетевой шнур «флексо», руководство к употреблению и набор запасных предохранителей для сети 220 в и 120 в, а также анодные предохранители.

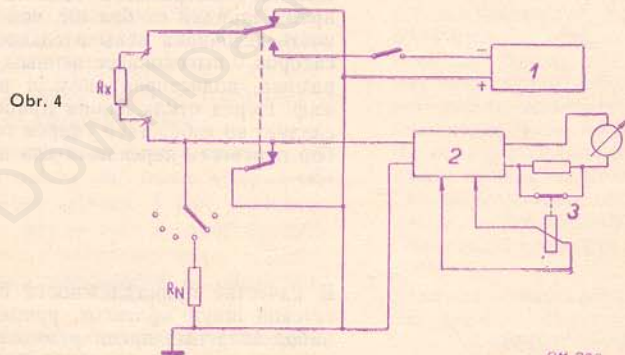
ПРІСЛУШЕНСТВІ • Jako příslušenství se s přístrojem dodává: Síťová šňůra, návod k obsluze a sáček s náhradními pojistkami pro síť 220 V i 120 V a anodovou pojistkou.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Rozsah měření odporů: 10⁵ až 10¹³ Ω v 7 rozsazích
 Přesnost měření: v rozsahu 10⁵ až 10¹⁰ Ω ± 10 %
 (pokud je údaj na stupnici mezi dílkem 1–10. Mezi dílky 10–100 ± 20 %)
 v rozsahu 10¹⁰ až 10¹³ ± 20 %
 Měrné napětí: 100 V ± 6 %
 Osazení: 6CC42, 6CC31, 2× 6H31 (6BE6), 6Z31, 2× 11TA31, 7475
 Napájení: 120 nebo 220 V, 50 Hz
 Spotřeba: 37 W
 Jištění: síťovými pojistkami 0,5 A pro 220 V, 1 A pro 120 V, anodovou pojistkou 0,08 A
 Rozměry v mm: šířka 320, výška 265, hloubka 225
 Váha: 9 kg

FUNKČNÍ ZAPOJENÍ

1. Stabil. zdroj 100 V
2. Ss zesilovač
3. Jištění



BM 283

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерения сопротивлений: 10⁵ – 10¹³ ом в 7 поддиапазонах
 Точность измерений: в диапазоне 10⁵ – 10¹⁰ ом ± 10 %
 (поскольку показания шкалы находятся между делениями 1 – 10. Между делениями 10 – 100 ± 20 %)
 в диапазоне 10¹⁰ – 10¹³ ± 20 %
 Измерительное напряжение: 100 в ± 6 %
 Набор ламп: 1× 6CC42, 1× 6CC31, 2× 6H31, (6BE6), 1× 6Z31, 2× 11TA31, 1× 7475
 Питание: 120 или 220 в, 50 гц
 Расход мощности: 37 вт
 Защита: сетевыми предохранителями 0,5 а/220 в или 1 а/120 в и анодным предохранителем 0,08 а
 Размеры в мм: ширина 320
 высота 265
 глубина 225
 Вес: 9 кг

Fig. 4

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ

- 1 — стабилизированное питание 100 в
- 2 — усилитель пост. тока
- 3 — защита

СПИСОК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

Сопрогтивлення :

№	Сопрогтивление	Величина	Мощность	Точность	Норма ЧСР
R1	непровололочное	125 КОМ	1 Вт		TR 103 M125
R2	непровололочное	12,5 КОМ	1 Вт		TR 103 12к5
R3	непровололочное	25 КОМ	1 Вт		TR 103 25к
R4	потенциометр	3,2 КОМ	0,5 Вт		WN 690 01 3к2
R5	непровололочное	100 МГОМ	0,5 Вт	± 10%	WK 681 04 100M/A
R6	непровололочное	1 МГОМ	0,5 Вт		TR 102 1M
R7	непровололочное	64 КОМ	1 Вт		TR 103 64к
R8	потенциометр	2,5 КОМ	0,5 Вт		WN 694 02 2к5/N
R9	непровололочное	3,2 КОМ	1 Вт		TR 103 3к2
R10	провололочное	3,2 КОМ	4 Вт		TR 611 3к2
R11	непровололочное	3,2 КОМ	1 Вт		TR 103 3к2
R12	потенциометр	100 Ом	2 Вт	± 10%	WN 691 100/A
R13	непровололочное	500 КОМ	0,5 Вт		TR 102 M5
R14	непровололочное	3,2 КОМ	1 Вт		TR 103 3к2
R15	провололочное	3,2 КОМ	4 Вт		TR 611 3к2
R16	непровололочное	3,2 КОМ	1 Вт		TR 103 3к2
R17	непровололочное	100 МГОМ	0,5 Вт	± 10%	WK 681 04 100M/A
R18	непровололочное	125 КОМ	1 Вт		TR 103 M125
R19	непровололочное	12,5 КОМ	1 Вт		TR 103 12к5
R20	непровололочное	25 КОМ	1 Вт		TR 103 25к
R21	потенциометр	3,2 КОМ	0,5 Вт		WN 690 01 3к2
R22	непровололочное	4 КОМ	2 Вт		TR 104 4к
R23	провололочное	10 КОМ	6 Вт		TR 612 10к
R24	провололочное	2,5 КОМ	2 Вт		TR 503 2к5
R25	провололочное	20 КОМ	6 Вт		TR 612 20к
R26	провололочное	12,5 КОМ	6 Вт		TR 612 12к5

R28	непровололочное	500 Ом	0,2 Вт	± 1%	WK 681 02 500/D
R29	непровололочное	5 КОМ	0,2 Вт	± 1%	WK 681 02 5к/D
R30	непровололочное	50 КОМ	0,2 Вт	± 1%	WK 681 02 50к/D
R31	непровололочное	500 КОМ	0,2 Вт	± 1%	WK 681 02 M5/D
R32	непровололочное	5 МГОМ	0,2 Вт	± 1%	WK 681 02 5M/D
R33	непровололочное	50 МГОМ	1 Вт	± 2%	1AK 650 13
R34	непровололочное	500 МГОМ	1 Вт	± 5%	1AK 650 14
R35	непровололочное	100 КОМ	0,1 Вт	± 1%	WK 681 01 M1/D

Конденсаторы:

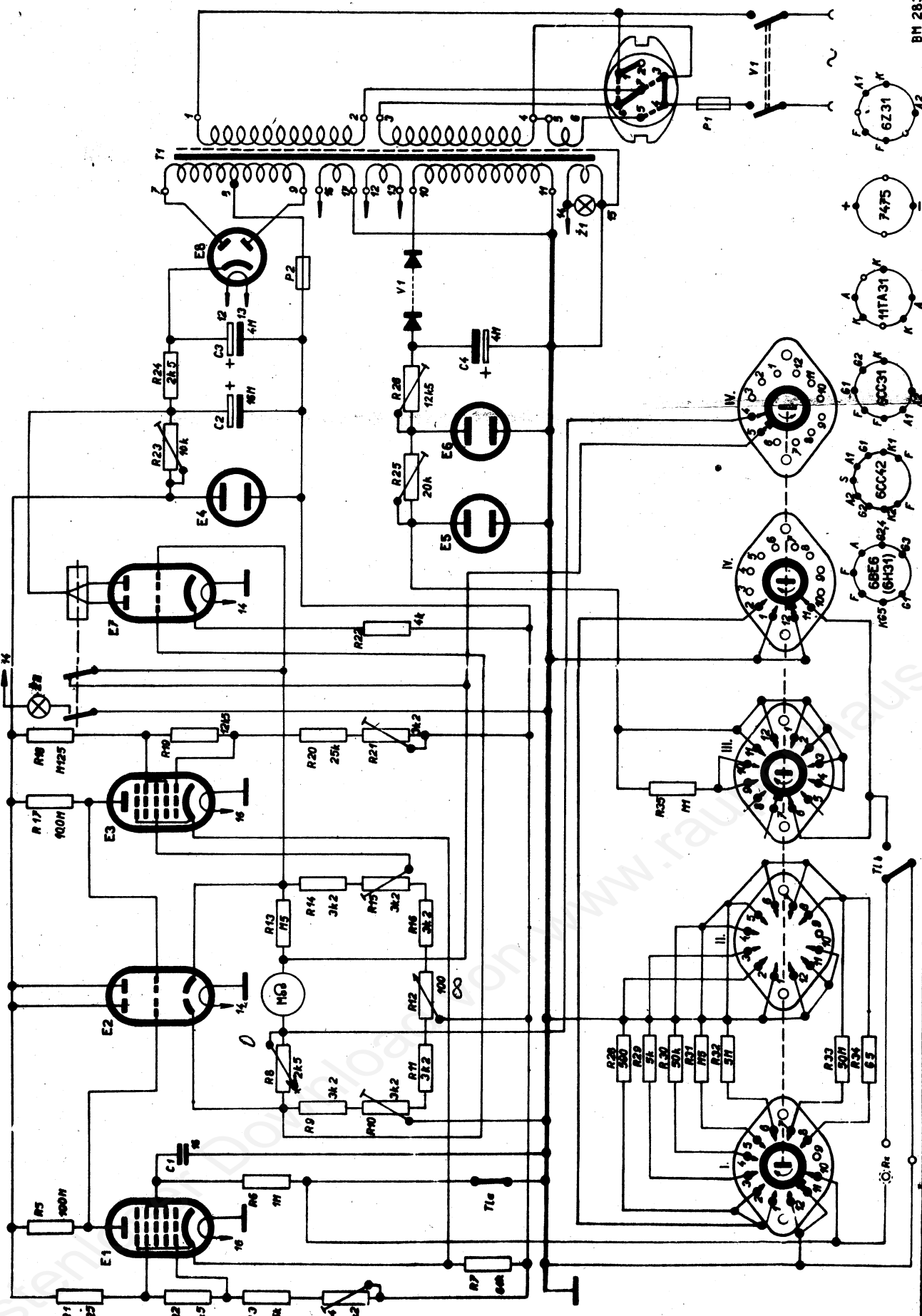
№	Конденсатор	Величина	Напряжение	Точность	Норма ЧСР
C1	керамический	16 пф	550 в		ТС 742 16
C2	электролитический	16 мкф	450 в		ТС 521 16М
C3	электролитический	4 мкф	450 в		ТС 529 4М
C4	электролитический	4 мкф	450 в		ТС 529 4М

Остальные электрические детали:

№	Деталь	Тип - Величина	Норма ЧСР
E1	Электронная лампа	6НЗ1	1АН 110 51
E2	Электронная лампа	6СС42	1АН 110 52
E3	Электронная лампа	6НЗ1	1АН 110 54
E4, E6	Электронная лампа	11ТА31	
E5	Электронная лампа	7475	
E7	Электронная лампа	6СС31	1АН 111 22
E8	Электронная лампа	6З31	
Z1, Z2	Лампочка накаливания	7в/0,3 а	1АН 109 00
	Измеритель	300 мка DHR8	1АР 780 20
V1	Селеновый выпрямитель		1АН 744 12
	Реле		1АН 599 00
P1	Вставка	0,5 а/250 в для 220 в	ČSN 35 4731
P1	Вставка	1 а/250 в для 120 в	ČSN 35 4731
P2	Вставка	0,08 а/250 в	ČSN 35 4731

ВНИМАНИЕ! Электронные лампы обозначенные 1АН... выбираются согласно специальным предписаниям завода-изготовителя.

R: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.



BH 283