

Receptor de telegrafia com impressão de sinais em fita de papel

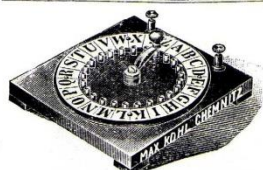
Aos professores Luiz Carlos Gomes e Gentil Bruscatto

Sinopse da restauração de um Receptor de Telegrafia com impressão à tinta de sinais do Código Morse em fita de papel, mais um equipamento didático do laboratório de Física do Colégio Militar de Porto Alegre. O receptor foi importado pela empresa “O. Meister”, da cidade do Rio de Janeiro.

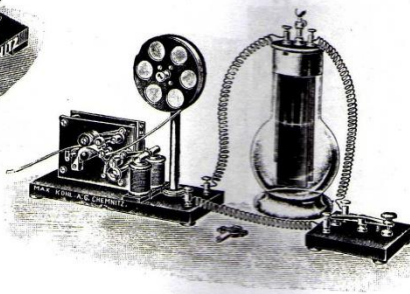
O aparelho restaurado é praticamente igual ao do código 95.151, ao centro e à direita da figura, retirada do catálogo de vendas da famosa fábrica de instrumentos Max Kohl, fundada em 1876 e situada em Chemnitz, Alemanha.

962

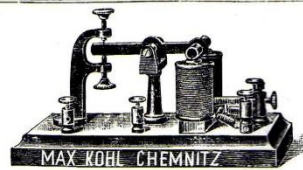
Max Kohl, Aktiengesellschaft, Chemnitz.



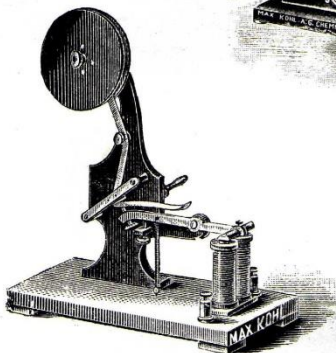
95 147 A. 1 : 6.



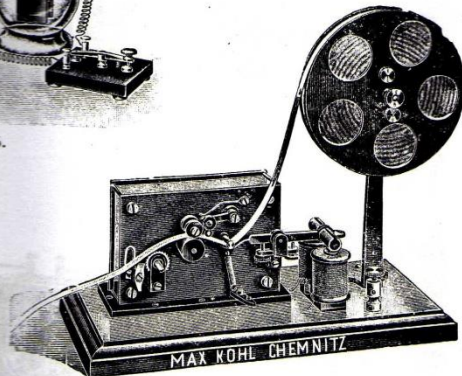
95 149. 1 : 5.



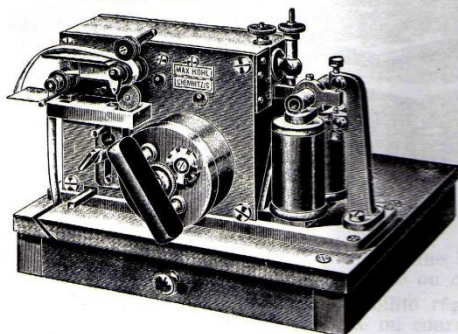
95 153. 1 : 3.



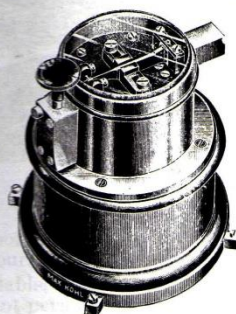
95 148. 1 : 4.



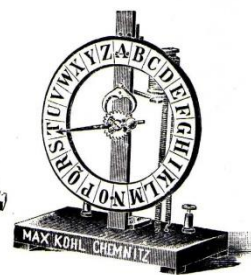
95 151. 1 : 4.



95 152. 1 : 5.



95 154. 1 : 5.



95 147 B. 1 : 6.

Télégraphie électro-magnétique.

- 95 147. Télégraphe à cadran, Figures A et B, comportant un manipulateur et un récepteur à lettres visibles à distance
- 95 148. Télégraphe Morse, Figure, petit modèle avec mouvement à main
- 95 149. Télégraphe Morse pour écoles, traçant les signes en couleur, avec mouvement d'horlogerie à découvert, manipulateur et pile à immersion, Figure. Description
- 95 150. — Le même, sans la pile
- 95 151. Récepteur Morse, encreur à molette, Figure, avec mouvement d'horlogerie sous verre, sur planchette acajou (voir Gan-Man. Fig. 847; Gan-Rein. Fig. 925)

1. Antes de Samuel Morse

Na passagem do século XVIII ao início do XIX, Galvani, Volta, Coulomb, Oersted, Ampère, Faraday, dentre outros, descobrem os princípios práticos e teóricos do eletromagnetismo. Enquanto a ciência dava grandes passos, o médico espanhol Francisco Salvá, provou que as correntes voltaicas poderiam ser utilizadas para a emissão de sinais. Era o ano de 1800. Desta forma, Salvá é considerado o pioneiro na aplicação prática da eletricidade para fins de comunicação.

Em 1812, o alemão Samuel von Sömmering, atingiu 3 quilômetros de distância com um telégrafo. Já em 1837, os físicos alemães Gauss e Webber, patentearam um telégrafo de 5 agulhas magnéticas.

Porém, foi o pintor norte-americano Samuel Finlay Breese Morse, que inventou um sistema prático, com um interruptor, um eletroímã e apenas um fio. Em 1832, Morse projetou a construção de um aparelho telegráfico registrador e estabeleceu os princípios relativos a seu Código de pontos, traços e intervalos, com base na presença ou ausência de impulsos elétricos.

Após introduzir diversos melhoramentos no aparelho, Morse transmitiu, em 1844, o primeiro telegrama entre Washington e Baltimore, numa distância de 64 quilômetros, utilizando o seu Código. Este sistema de Morse permitiu um grande desenvolvimento do telégrafo. Em 1852 já havia 64 mil quilômetros de linhas telegráficas no mundo.

2. A Evolução do telégrafo

No ano de 1848, o inglês Wheatstone construía o primeiro telégrafo *ABC*, com um só fio e um eletroímã, e que possuía um disco que indicava as letras recebidas. Em 1851 Wheatstone modificou o modelo para imprimir as letras numa tira de papel. Em 1855, o inglês Davis Hughes inventou nos USA o telégrafo impressor, em que cada tecla correspondia a uma letra

Wheatstone continuou a melhorar os telégrafos, nomeadamente o de Morse. Um dos aperfeiçoamentos foi a inclusão, em 1858, de uma perfuradora de fita de papel, o que permitiu atingir quase seiscentas palavras por minuto.

A glória do italiano Guglielmo Marconi foi a de criar uma rede mundial de transmissão e recepção de sinais de comunicação telegráfica sem fios, o que permitiu o seu uso na navegação. Marconi, em 1904, dizia que "*o sinal a usar pelos navios pedindo assistência será CQD...*" Em julho de 1908 o sinal foi substituído por SOS.

No uso popular, SOS foi associado a frases como "*Save Our Seamen*", salve nossos marinheiros, "*Save Our Ship*", salve nosso navio, "*Survivors On Shore*" sobreviventes na costa, ou a mais lembrada, "*Save Our Souls*", salve nossas almas. No entanto, estas frases surgiram depois, como forma de ajudar a lembrar das letras: sendo um código, o SOS não tem um significado por si mesmo.

De forma paralela ao desenvolvimento de uma rede mundial de comunicação telegráfica, entre 1895 a 1900, os primeiros sinais de voz humana foram transmitidos com as experiências de Landell de Moura. Iniciava a era do Rádio.

Os sistemas registradores usaram dispositivos muito semelhantes aos do aparelho original de Morse, que registrava os sinais codificados sobre uma fita de papel em movimento.

No sistema de Wheatstone, os pontos e traços eram impressos com sinais curtos e longos sobre uma tira de papel em movimento, por meio de uma pequena roda embebida em tinta e movida pelo eletroímã do receptor. Alguns sistemas faziam o registro produzindo mecanicamente perfurações sobre papel.

3. O aparelho receptor de sinais de telegrafia Morse em fita de papel

Quando recebido, o receptor estava com o sistema mecânico de giro (corda de relógio) sem funcionamento. Pedi para Darlou D'Arísbo, hábil restaurador de tudo o que há no reino mecânico, que me resolvesse o problema.

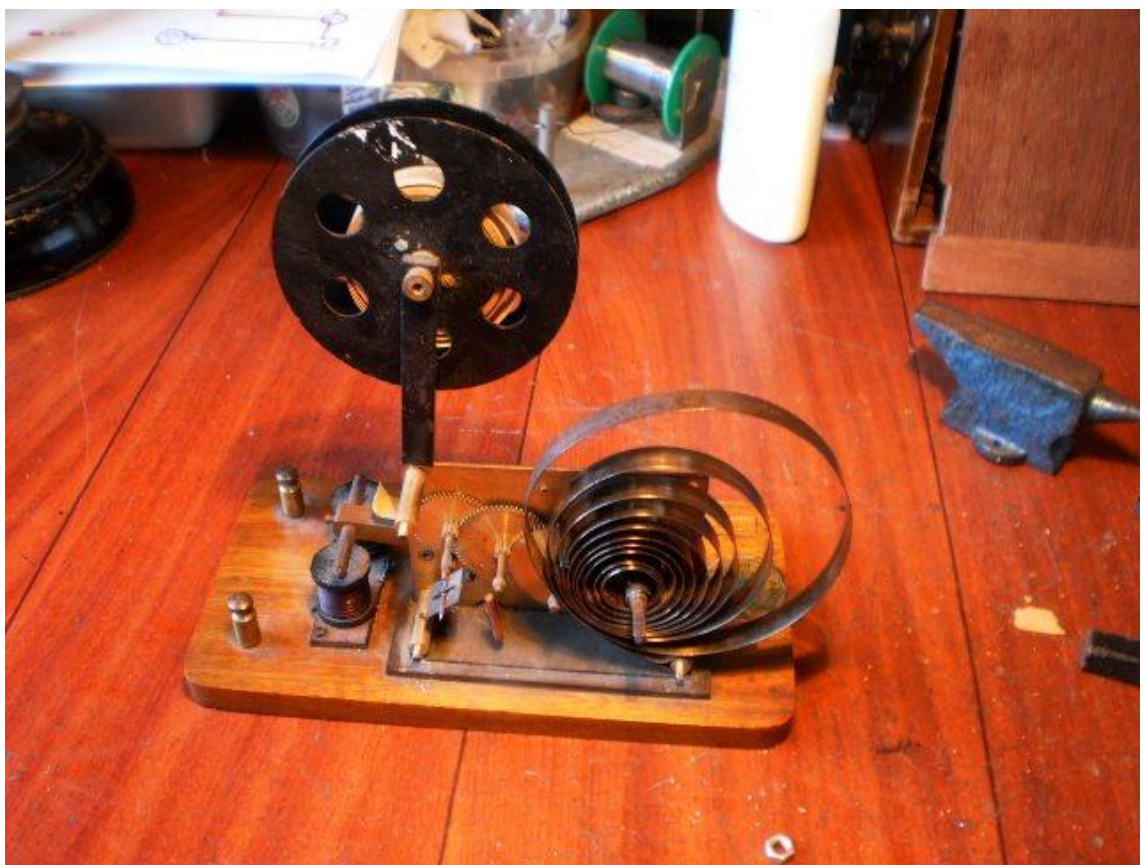


O irmão logo verificou que a extremidade da mola, onde há um furo para a sua fixação no eixo, estava rompida (foto ao lado). Em outros termos, a corda foi tão forçada que quebrou. Iniciamos com a abertura da caixa de engrenagens para possibilitar o acesso e retirada da mola.





A mola foi retirada de dentro da máquina. Uma nova extremidade foi preparada e aquecida para amaciar o aço e possibilitar a feitura de um novo furo. O próximo passo foi extremamente delicado e penoso, pois a mola tinha que ser reposta e engatada no eixo sem que desenrolasse (foto abaixo).



4. Circuito e Funcionamento

Terminado o conserto mecânico da máquina de corda, juntei ao conjunto mais duas partes: um antigo manipulador de telegrafia e uma fonte de corrente contínua. O primeiro foi encontrado no próprio acervo deste Museu do Rádio: um equipamento telegráfico construído pela Fábrica de Material de Transmissões do Exército Brasileiro, em 1941. Trata-se de um oscilador com uma válvula 12A7, utilizado para o ensino do Código Morse a militares durante a IIª Guerra Mundial (fotos abaixo). Neste equipamento, com toda a certeza, nosso Pai Dario Reis D'Arísbo aprendeu as primeiras linhas da transmissão e recepção de telegrafia. Este equipamento fora restaurado eletronicamente pelo técnico e parceiro de tantos rádios antigos, Sérgio de Moraes Caon.

A simples retirada da “tampa” da caixa, deu ao conjunto um manipulador original e em pleno funcionamento.



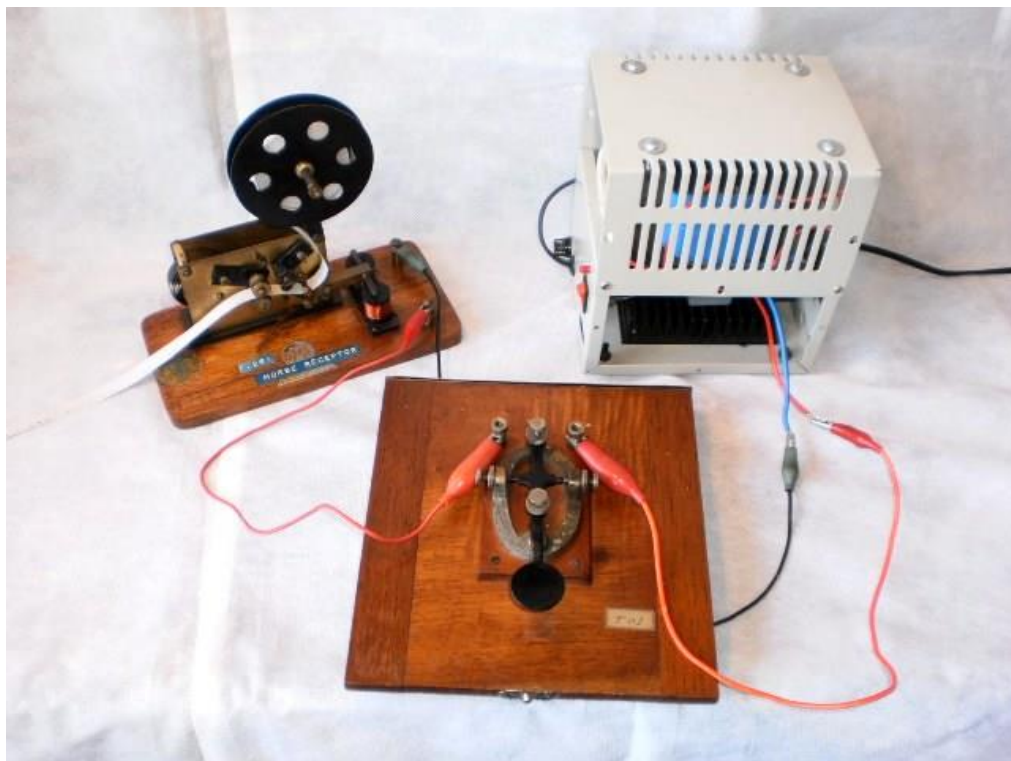
O fornecimento de corrente contínua para o circuito foi suprido da mesma forma como para o restauro de outros equipamentos centenários do Colégio Militar, como a Bobina de Ruhmkorff: uma fonte de CC com 6 volts e 10 A que foi parcialmente montada pelo saudoso amigo Ari Zwirtes.

Um problema foi notado antes do teste final: a fita de papel existente no receptor e com muitas décadas de existência estava totalmente ressecada e rompendo com facilidade. A solução foi barata e rápida: comprar rolos de serpentina carnavalesca, que por um acaso e sorte absolutas, tem a mesma largura da fita original...! E a tinta? Depois de algumas experiências e fracassos, foi usada tinta em refill para as antigas canetas tinteiro.



Na sequência de fotos:

1. Conjunto pronto e eficiente: fonte – manipulador – receptor de telegrafia;
2. Máquina de corda, passagem da fita de papel e e impressão de sinais.



Por fim, a tradicional aplicação de óleo de peroba na base de madeira.

Na foto ao lado, o estado final do receptor de telegrafia com impressão à tinta de sinais do Código Morse em fita de papel,

Em conclusão, um trabalho gratificante e com resultados exitosos. A partir de um equipamento absolutamente inoperante, a restauração trouxe vida e mais um exemplo da história da transmissão telegráfica.



E como não poderia deixar de ser, restou uma tentativa deste mal instruído telegrafista.

Se dependermos de suas habilidades em transmitir três pontos, três traços e três pontos, o código SOS, será melhor apenas gritar *Save Our Souls*, “Salvem Nossas Almas”.

DALTRO D'ARISBO OUTUBRO/2013

www.museudoradio.com

Consulta:

http://www.del.ufms.br/PCI_T1/G9/TrabalhoTelegrafo/TelegrafoIndexMurilo.htm

<http://energiaelectrica.no.sapo.pt/histelec.htm>