

MEDIDOR DE CONDUTÂNCIA DE BATERIAS



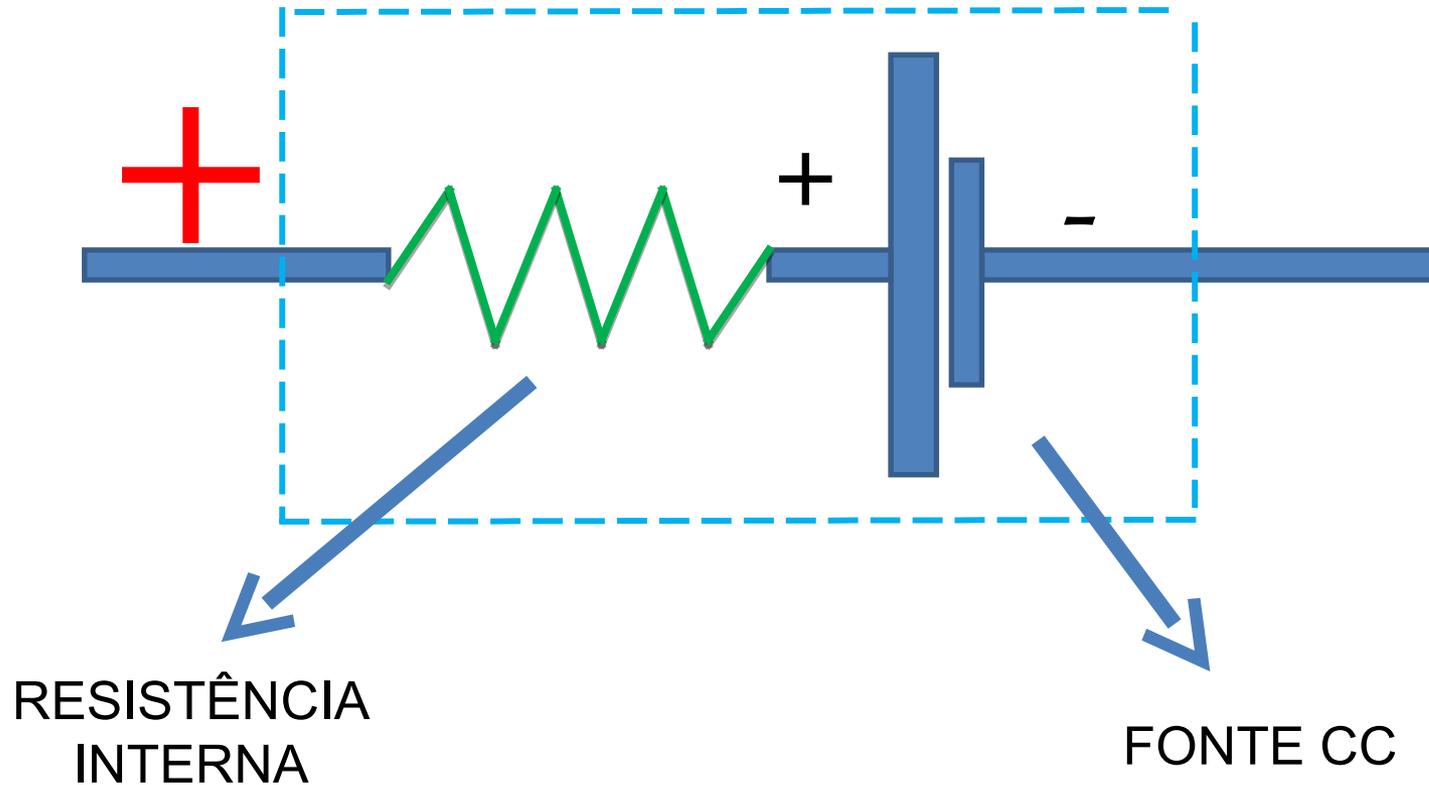
CONDUTEK TECNOLOGIA E SERVIÇOS
www.condutek.com.br

O que é condutância da bateria ?

- ▣ Condutância é uma medida dos componentes eletrônicos e iônicos da bateria para determinar quanto de energia a bateria pode fornecer
- ▣ À medida que as baterias envelhecem, sua capacidade de fornecer energia diminui junto com a condutância
- ▣ Possui correlação precisa com os testes de descarga
- ▣ Indicação confiável do estado de saúde da bateria
- ▣ A condutância pode identificar a maioria das falhas de bateria antes que elas aconteçam
- ▣ A condutância é uma maneira passiva, rápida, segura, fácil e confiável de determinar a condição ou estado de saúde relativo de uma bateria

Por dentro da bateria

- Toda bateria pode ser representada por uma fonte de tensão em série com uma resistência



Resistência Interna

- Quanto menor a resistência interna da bateria, maior a capacidade de fornecimento de corrente
- Na medida que a bateria envelhece, sua resistência interna aumenta, diminuindo a capacidade de fornecimento de corrente
- A medida da resistência pode ser dada em mili-ohms, micro-ohms, ou em Siemens ($1/R$), também chamada de **Condutância**

Métodos de Testes de Baterias

Condutância (Corrente Alternada):

- ▣ Um sinal de baixa corrente CA é forçado nos terminais da bateria e a resposta da corrente CA é medida. A condutância (aceitação) é a razão entre a corrente de teste CA forçada no circuito e a tensão CA

Resistência (Corrente Contínua):

Coloca-se uma carga CC de curta duração na célula para medir o decaimento na corrente e tensão. Ao dividir a mudança de tensão pela mudança de corrente, uma resistência DC é calculada usando a Lei de Ohm

Aplicações

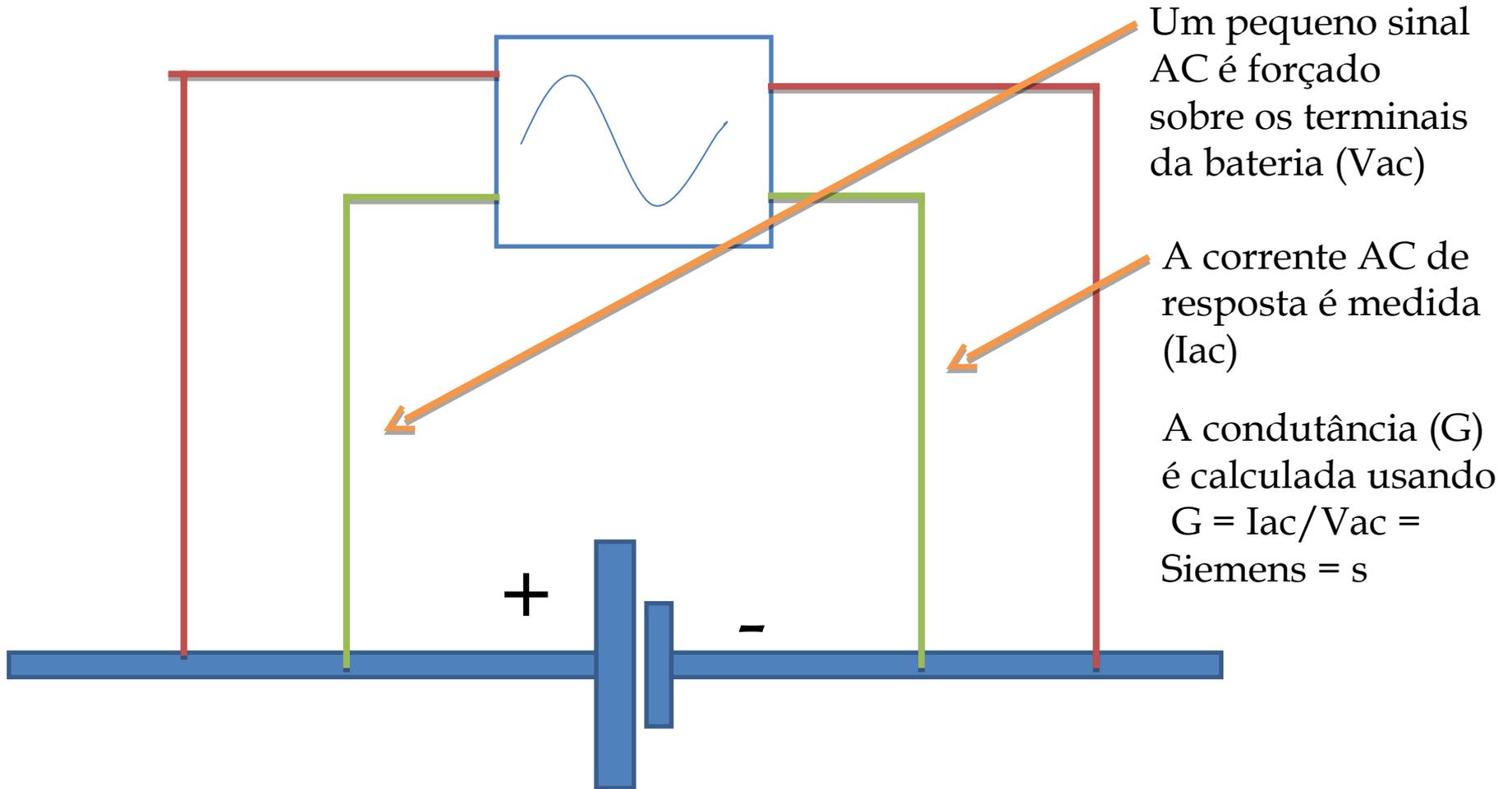
Condutância (CA) :

- ▣ Pode ser realizado com a bateria conectada ao sistema, não sendo necessário retirar a bateria para o teste.
- ▣ Mede o valor real da impedância interna (incluindo a reatância capacitiva e indutiva da bateria), indicando com mais precisão o estado de saúde da bateria
- ▣ Ideal para aplicações críticas com baterias estacionárias

Resistência (CC):

- ▣ Precisa retirar a bateria do sistema para realizar o teste (ou desligar o sistema)
- ▣ Indica apenas o CCA da bateria (Corrente de Arranque a Frio), sendo útil apenas para indicar a capacidade da bateria em dar partida num motor (para aplicações automotivas)
- ▣ Um valor de CCA alto não indica capacidade de fornecimento de corrente sustentável por períodos maiores do que poucos segundos

Como a condutância é lida



Análise dos resultados

- **Alterações significativas no valor da condutância normalmente indicam uma alteração significativa na capacidade de fornecimento de corrente sustentável da bateria**
- **Estudos indicam que 20% de alteração, já pode ser considerado significativo, e que indica uma bateria em estado de atenção**
- **Uma bateria com 40% de alteração, é considerada inadequada e deverá ser substituída**

Modelo Portátil

- ▣ Com visor LCD, teclado e garras.
- ▣ É alimentado por bateria interna recarregável
- ▣ Para medição individual das baterias in-loco



Características CT1000

- ▣ Armazena até 1000 medições, com data/hora, nome da localidade, número da bateria, condutância e tensão lida
- ▣ Faixa de medição entre 100s até 19.900s (abrangendo baterias entre 5Ah até 6000Ah)
- ▣ Mede baterias de 2V até 12V on-line ou off-line
- ▣ Possui relógio interno com bateria
- ▣ Mede tanto a bateria quanto o jumper de interconexão entre baterias ligadas em série
- ▣ Possui saída de comunicação para descarga dos dados no software do PC
- ▣ Precisão de +/- 2% na faixa medida

Software do PC

CT1000 - ANALISADOR DE BATERIAS v1.1 (C) CONDUTEK

Arquivo

Registros | Estatísticas | Relatórios e Gráficos

Comunicação

PORTA: Escolha

ABRIR

FECHAR

STATUS:

LIMPAR

Registros Carregados

REGISTRO	DATA	HORA	ESTAÇÃO	BATERIA	TENSÃO (V)	CONDUTÂNCIA (S)	CONEXÃO (uOhms)
1	05/02/2021	15:00:43	MARINGA-B3	1	2.27	4395	0
2	05/02/2021	15:01:23	MARINGA-B3	2	2.27	4085	0
3	05/02/2021	15:01:57	MARINGA-B3	3	2.26	4252	0
4	05/02/2021	15:02:30	MARINGA-B3	4	2.26	4163	0
5	05/02/2021	15:02:59	MARINGA-B3	5	2.27	4199	0
6	05/02/2021	15:03:28	MARINGA-B3	6	2.26	3989	0
7	05/02/2021	15:03:57	MARINGA-B3	7	2.26	4054	0
8	05/02/2021	15:04:28	MARINGA-B3	8	2.22	2204	0
9	05/02/2021	15:04:59	MARINGA-B3	9	2.27	3979	0
10	05/02/2021	15:05:32	MARINGA-B3	10	2.26	3759	0
11	05/02/2021	15:07:13	MARINGA-B3	11	2.27	3411	0
12	05/02/2021	15:07:44	MARINGA-B3	12	2.27	3965	0
13	05/02/2021	15:08:23	MARINGA-B3	13	2.26	3844	0
14	05/02/2021	15:08:51	MARINGA-B3	14	2.26	4208	0

TOTAL DE REGISTROS: 24

Principais características

- Se comunica com o coletor CT1000 e recebe as leituras de sua memória
- Permite arquivar as leituras em arquivos no PC
- Possui exportação dos dados para o Excel
- Faz análise dos dados emitindo alertas de baterias com condutâncias críticas através de cores
- Permite análise pela média do banco ou por valor de referência de condutância

Análise dos dados

▣ Geração de relatório com identificação por cores

CT1000 - ANALISADOR DE BATERIAS v1.1 (C) CONDUTEC

Arquivo | Registros | Estatísticas | Relatórios e Gráficos

Tipo de Análise da Condutância

- Pela média aritmética do banco todo
- Pela média aritmética dos 10 maiores valores
- Por valor de referência

Valor: 1500 (S) [BUSCAR]

Limites para Alarmes

ATENÇÃO (limite desvio +/-) 20 % ATENÇÃO (menor que) 30 %

CRÍTICO (limite desvio +/-) 40 % CRÍTICO (menor que) 60 %

[ANALISAR]

[LIMPAR]

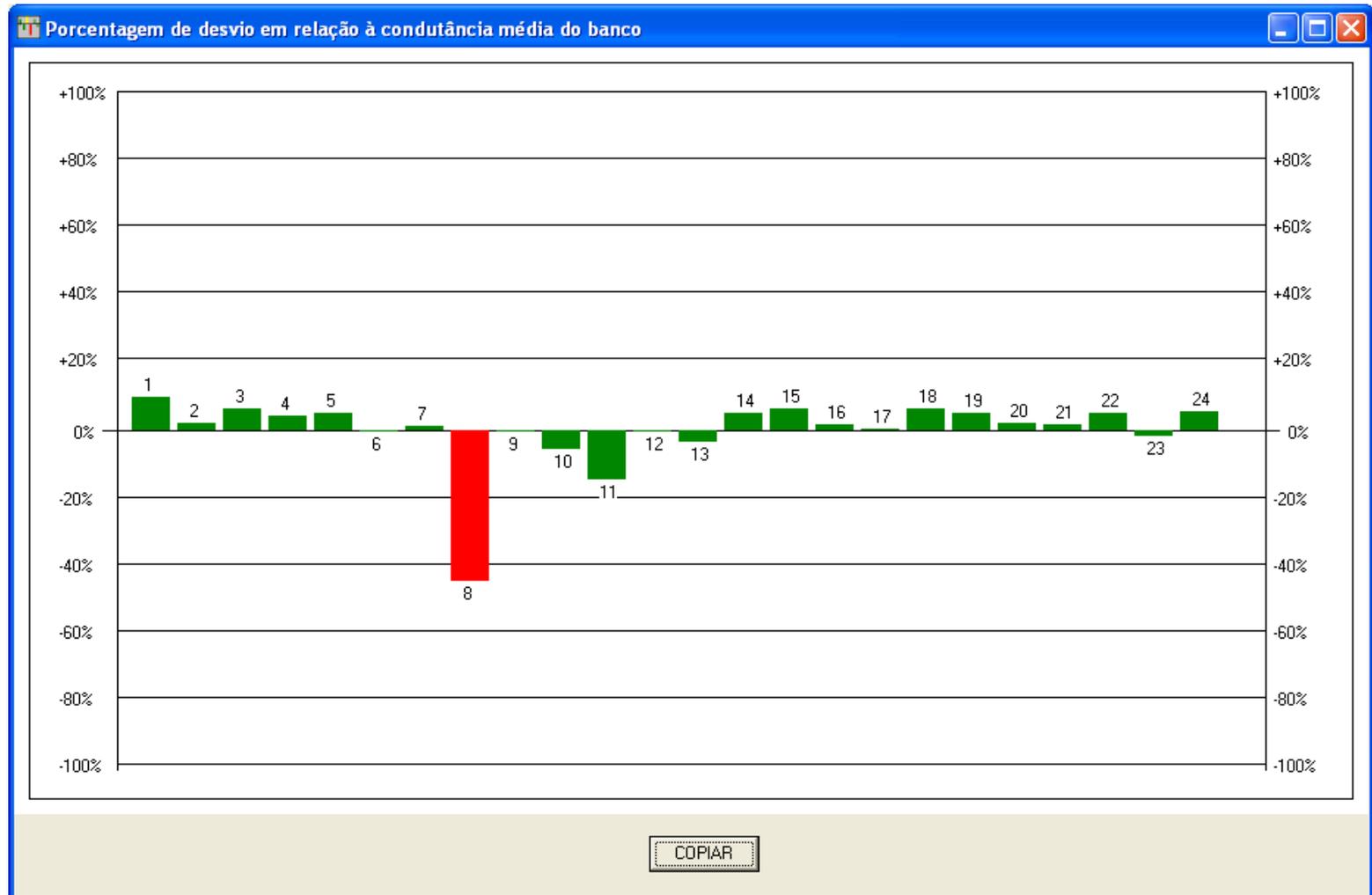
[GRÁFICO]

Relatório da Análise

BATERIA	TENSÃO	CONDUTÂNCIA	% DESVIO	OBS
1	2.27 V	4395 s	+10.1 %	
2	2.27 V	4085 s	+2.3 %	
3	2.26 V	4252 s	+6.5 %	
4	2.26 V	4163 s	+4.3 %	
5	2.27 V	4199 s	+5.2 %	
6	2.26 V	3989 s	0.0 %	
7	2.26 V	4054 s	+1.6 %	
8	2.22 V	2204 s	-44.8 %	
9	2.27 V	3979 s	-0.3 %	
10	2.26 V	3759 s	-5.8 %	
11	2.27 V	3411 s	-14.5 %	
12	2.27 V	3965 s	-0.7 %	
13	2.26 V	3844 s	-3.7 %	
14	2.26 V	4208 s	+5.4 %	
15	2.26 V	4249 s	+6.4 %	

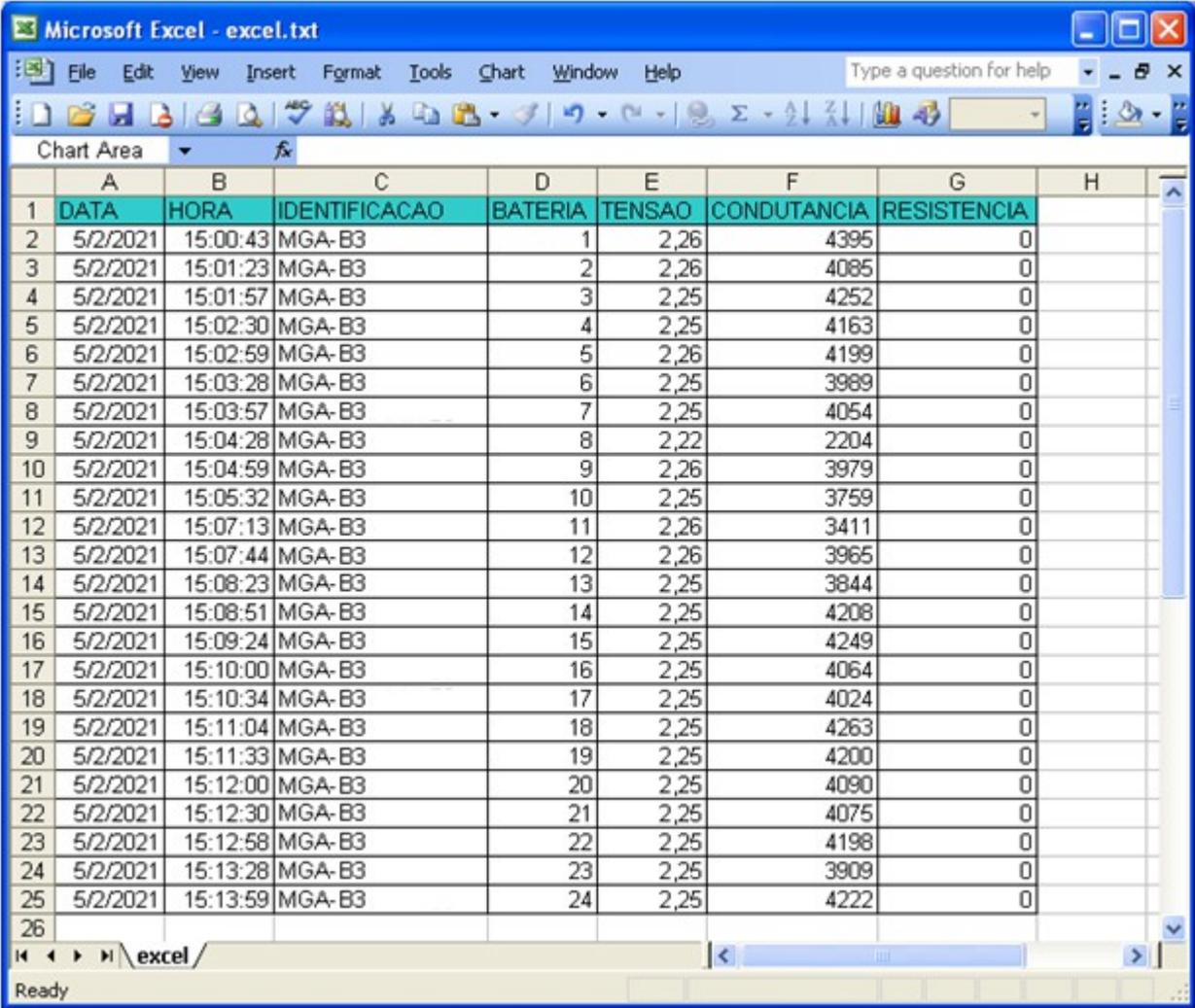
Análise pela Condutância Média do Banco

- Rápida identificação de baterias comprometidas no banco



Compatibilidade Excel

- Possui exportação dos dados para o Excel (formato CSV)

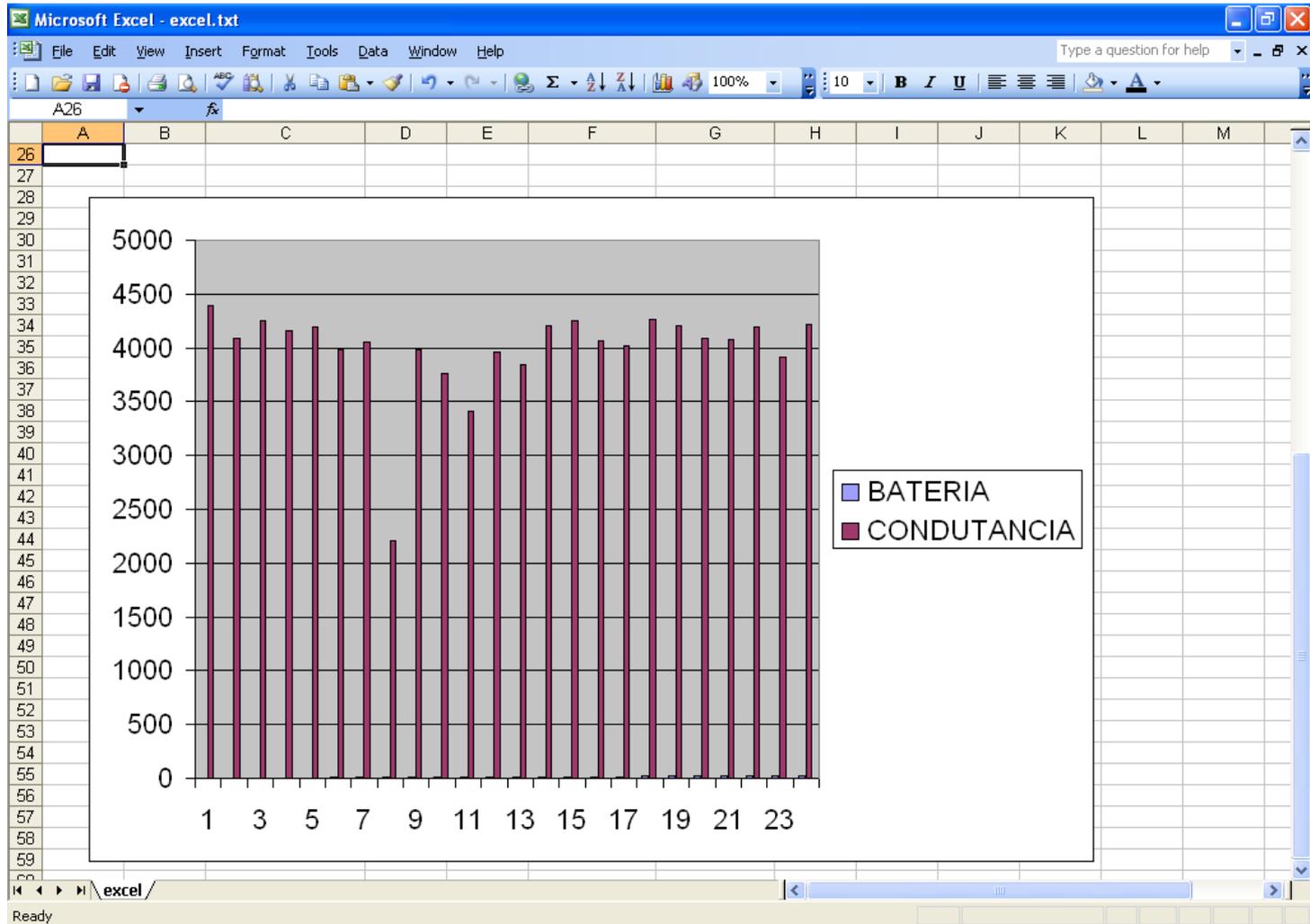


The screenshot displays a Microsoft Excel window titled "excel.txt". The spreadsheet contains a table with 7 columns and 25 rows of data. The columns are labeled: DATA, HORA, IDENTIFICACAO, BATERIA, TENSÃO, CONDUTANCIA, and RESISTENCIA. The data rows show a sequence of measurements from 5/2/2021 15:00:43 to 15:13:59, with values for BATERIA (1-24), TENSÃO (2,25-2,26), CONDUTANCIA (4064-4395), and RESISTENCIA (0).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	DATA	HORA	IDENTIFICACAO	BATERIA	TENSÃO	CONDUTANCIA	RESISTENCIA	
2	5/2/2021	15:00:43	MGA-B3	1	2,26	4395	0	
3	5/2/2021	15:01:23	MGA-B3	2	2,26	4085	0	
4	5/2/2021	15:01:57	MGA-B3	3	2,25	4252	0	
5	5/2/2021	15:02:30	MGA-B3	4	2,25	4163	0	
6	5/2/2021	15:02:59	MGA-B3	5	2,26	4199	0	
7	5/2/2021	15:03:28	MGA-B3	6	2,25	3989	0	
8	5/2/2021	15:03:57	MGA-B3	7	2,25	4054	0	
9	5/2/2021	15:04:28	MGA-B3	8	2,22	2204	0	
10	5/2/2021	15:04:59	MGA-B3	9	2,26	3979	0	
11	5/2/2021	15:05:32	MGA-B3	10	2,25	3759	0	
12	5/2/2021	15:07:13	MGA-B3	11	2,26	3411	0	
13	5/2/2021	15:07:44	MGA-B3	12	2,26	3965	0	
14	5/2/2021	15:08:23	MGA-B3	13	2,25	3844	0	
15	5/2/2021	15:08:51	MGA-B3	14	2,25	4208	0	
16	5/2/2021	15:09:24	MGA-B3	15	2,25	4249	0	
17	5/2/2021	15:10:00	MGA-B3	16	2,25	4064	0	
18	5/2/2021	15:10:34	MGA-B3	17	2,25	4024	0	
19	5/2/2021	15:11:04	MGA-B3	18	2,25	4263	0	
20	5/2/2021	15:11:33	MGA-B3	19	2,25	4200	0	
21	5/2/2021	15:12:00	MGA-B3	20	2,25	4090	0	
22	5/2/2021	15:12:30	MGA-B3	21	2,25	4075	0	
23	5/2/2021	15:12:58	MGA-B3	22	2,25	4198	0	
24	5/2/2021	15:13:28	MGA-B3	23	2,25	3909	0	
25	5/2/2021	15:13:59	MGA-B3	24	2,25	4222	0	
26								

Compatibilidade Excel

- Possui exportação dos dados para o Excel (formato CSV)



Oferecemos

- Unidades portáteis para monitoramento da condutância das baterias
- Software do PC para análise dos dados
- Treinamento e suporte de uso
- Suporte para a implantação de sistemas de manutenção preventivas de baterias
- Assistência técnica completa dos equipamentos e softwares, sendo o projeto e fabricação 100% nacionais.

Contato

ConduTek Tecnologia e Serviços

Maringá - Pr

www.conduTek.com.br

comercial@conduTek.com.br

(44) 3023-6251

(44) 99185-3235

Referências

Artigos

GESTÃO PROATIVA - MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DE BATERIAS EM
UPS

Thiago Yokoyama Matsumoto

http://www.osetoreletrico.com.br/wp-content/uploads/2013/11/ed-93_Fasciculo_Cap-X-Instalacoes-em-cargas-de-missao-critica.pdf

Normas

ABNT NBR 16487:2016 - Bateria chumbo-ácida estacionária ventilada -
Manutenção

ABNT NBR 15641:2008 - Bateria chumbo-ácida estacionária regulada por
válvula - Manutenção