

Linha de Produtos **MULT-K NG** QUALIDADE DA ENERGIA ELÉTRICA



AUTOMAÇÃO PREDIAL



CONCESSIONÁRIAS



INDÚSTRIAS



 WWW.KRON.COM.BR

KRON
MEDIDORES

Marca de qualidade.

Introdução

Nos últimos 50 anos a eletrônica evoluiu em um ritmo vertiginoso, trazendo grandes benefícios e tornando a vida mais prática e confortável. Atualmente é difícil imaginar o mundo sem a influência de dispositivos eletrônicos.

Contudo todas estas comodidades acabaram refletindo diretamente no comportamento do sistema elétrico. Novas situações surgiram, levando, conseqüentemente, a novas preocupações. Nos dias de hoje, pode-se dizer que não basta ter energia elétrica disponível, é necessário que esta seja de qualidade.

O termo **Qualidade da Energia Elétrica** está relacionado a qualquer desvio que possa ocorrer na forma de onda. Dentre os fenômenos podem ser citados: afundamentos, elevações e interrupções da tensão, distorções harmônicas, flutuação de tensão (Flicker), desequilíbrio de tensão e variações da frequência.

Estes distúrbios podem ser causados por partida de motores, cargas não lineares, cargas especiais, má distribuições das cargas monofásicas, descargas atmosféricas entre outros, cujas conseqüências estão relacionadas diretamente com aumento de consumo, perdas de material, deterioração prematura de equipamentos e cabeamento.

Deste modo, a **Qualidade da Energia Elétrica (QEE)** é um fator de suma importância para a eficiência de todos os tipos de atividades, sejam estas industriais, comerciais ou de serviço. O monitoramento da qualidade é fundamental na gestão de eficiência energética em todos ambientes. Logo, o primeiro passo é conhecer e avaliar as condições do sistema de energia.

Medição

O objetivo de realizar a medição da Qualidade da Energia Elétrica é monitorar a ocorrência de eventos e determinar a periodicidade e severidade dos mesmos.

Tais fenômenos podem ocorrer de forma aleatória ou repetitiva, podendo ser originados pela distribuição ou gerados pelo próprio consumidor.

Para que todos os instrumentos realizem as medições com resultados semelhantes é importante que normas e padrões sejam seguidos. Atualmente, a norma NBR IEC 61000-4-30 define procedimentos, incertezas e limites dos parâmetros medidos.

Linha Mult-K NG

Os analisadores de Qualidade da Energia da linha Mult-K NG realizam as medições conforme normas IEC61000-4-30 Classe S, IEC61000-4-7, IEC61000-4-15 e classificam os eventos segundo a Resolução ANEEL- PRODIST Módulo 8.

Os analisadores podem ser aplicados em sistemas monofásicos, bifásicos ou trifásicos de baixa, média ou alta tensão, uma vez que é possível programar a relação do TP (transformador de potencial) ou TC (transformador de corrente) envolvidos na medição.

Permitem a medição de mais de 100 parâmetros elétricos em sistema de corrente alternada (CA), incluindo flicker, harmônicos de tensão e de corrente até a 40ª ordem, desequilíbrio de tensão, fator de potência real e de deslocamento, dentre outros. As leituras dos parâmetros e eventos podem ser realizadas de forma local ou remota.

Possuem três tipos de memória, sendo:

- ▶ Memória não-volátil para armazenamento de parâmetros de configuração (relação de TP, relação de TC, tipo de ligação) e de grandezas acumulativas (consumo de energia);
- ▶ Memória de massa para registro dos parâmetros elétricos medidos, com intervalos de armazenamento de 1 a 540 minutos (tipo 1) ou de 10 em 10 minutos (tipo 2 - memória de agregação);
- ▶ Memória específica para armazenamento de mais de 1000 eventos de qualidade da energia, como:
 - Afundamentos de tensão;
 - Elevações de tensão;
 - Interrupções de Tensão.

As informações sobre os eventos são compostas de estampa de tempo, duração, fases atingidas e magnitude. A duração mínima de um evento para que ocorra a identificação é de um ciclo (16 milissegundos).

A Interface Homem Máquina é baseada nos displays OLED, que proporcionam maior campo de visão, melhor definição, menor consumo e são anti-reflexo.



Utilizando o software RedeMB via comunicação com a saída RS-485, pode-se obter as leituras e gerar relatório dos parâmetros referentes ao PRODIST. Ao lado, exemplos de gráfico de tensão em regime permanente e de histogramas:

MPK NG

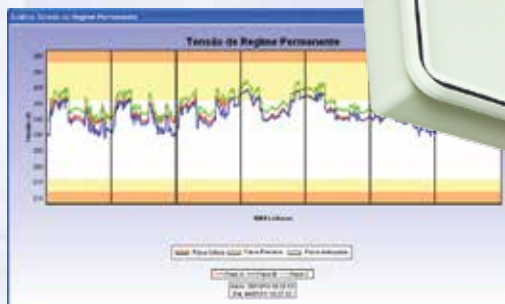
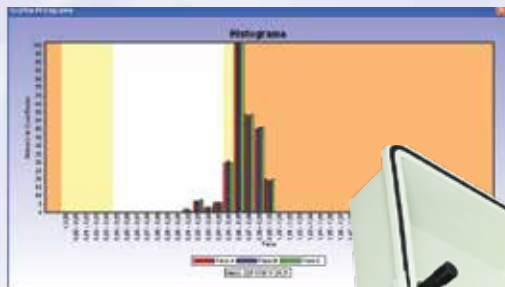
O MPK NG é um instrumento portátil que facilita a análise de qualidade da energia de instalações elétricas em campo com alta flexibilidade. Construído com caixa robusta em ABS, material não propagante a chama, permite utilização ao tempo pois opera com tampa fechada e as saídas dos sensores de medição são passadas por acesso lateral protegido. Por meio de sua interface USB, permite leitura e registro de grandezas elétricas, possibilitando, por exemplo, análises de presença de eventos em curtos períodos de medição.



Mult-K NG

O Mult-K NG é um instrumento para porta de painel, que pode ser equipado com saídas RS-485 e Ethernet.

Por meio de servidor Web embarcado, é possível configurar e realizar leitura dos eventos de qualidade de energia e das grandezas elétricas pelo próprio browser de internet, permitindo o acesso simultâneo de até oito usuários



QEE Mobile

Disponível para celulares e tablets com sistema Android a partir da versão 2.3, a solução QEE Mobile - KRONDROID possibilita a realização da análise dos parâmetros elétricos de maneira rápida e intuitiva, bastando apenas uma conexão Bluetooth a um Mult-K NG.

Mult-K NG AQE-02 e

MPK NG - Medição de Correntes

A medição de corrente nos analisadores AQE-02 e MPK-NG é feita por utilização de sensores amperimétricos (fundo de escala de até 600Ac.a.) e/ou sensores flexíveis (fundo de escala entre 1000 e 3000Ac.a.). Abaixo, opções:

Modelos	Tipo de TC
5Ac.a., 100 a 600Ac.a.	Alicate amperimétrico
1000, 2000 e 3000Ac.a.	Sensor flexível



Mult-K NG AQE-01 e AQE-02

Os analisadores MULT-K NG AQE-01 e AQE-02 são instrumentos direcionados para uso portátil e instalação em poste, por meio de braçadeiras metálicas. Possuem interface de comunicação RS-485 / USB, utilizando protocolo Modbus-RTU e são construídos em caixa de material não propagante a chama, grau de proteção IP-65.

O MULT-K NG AQE-01 é destinado ao monitoramento de tensão. Já o Mult-K NG AQE-02 permite a realização de análise de tensão e corrente.

Características Técnicas	MULT-K NG	MULT-K NG AQE-01* - MULT-K NG AQE-02	MPK-NG (PORTÁTIL)
Grandezas Medidas	Tensão (fase-neutro, fase-fase e trifásica), corrente (por fase, de neutro e trifásica), potência ativa, reativa e aparente (por fase e trifásica), fator de potência (por fase e trifásico, real e de deslocamento), frequência. Todas as grandezas com indicação de mínimos e máximos.		
Instantâneas	THD de tensão e de corrente, THD de tensão e corrente de agrupamento, Harmônicos de tensão e corrente até a 40ª ordem, flicker, desequilíbrio de tensão, agregações: tensões, THD, harmônicos e desequilíbrio de tensão, parâmetros do PRODIST, identificação de eventos como afundamento, elevação e interrupção.		
Qualidade da Energia	Energia ativa (consumida e fornecida), Energia reativa (capacitiva e indutiva), Demanda Ativa e Aparente.		
Acumulativas	Tensão, corrente e potências: 0,5% (típico 0,2%) Fatores de Potência e Energias: 0,5% Frequência: 0,1 Hz		
Precisão	Tensão: 0,5% (típico 0,2%) Frequência: 0,1 Hz		
Display	OLED LED Organico - 128 x 64 pixels		
Memória de Massa	Opção 1 - Registro de até 10 grandezas com intervalo entre 1 e 540 minutos. Opção 2 - Memória de Agregação - até 163 grandezas registradas com valores agregados de 10 em 10 minutos		
Memória de Eventos	Mais de 1.680 eventos, entre afundamentos, elevações e interrupções (Registra amplitude, duração e identificação da fase).		

Características Elétricas

TENSÃO	Nominal	500 Vc.a. (Fase-Fase)	
	Faixa de Trabalho	20 a 500 Vc.a. (Fase-Fase)	
	Sobrecarga	1,5 X Vn (1s)	
	Frequência	Configurável para 50 / 60 Hz	
	Consumo interno	0,5 VA	
CORRENTE	Nominal	1 A.c.a. ou 5 A.c.a.	Dependente do sensor de corrente escolhido.
	Indicação Mínima	20 mA.c.a.	
	Sobrecarga	1,5 x In (contínua) / 20 x In (1s)	
	Consumo interno	< 0,5VA	
ALIM. AUXILIAR	Nominal	85-265 Vc.a. ou 100-375 Vc.c.	
	Consumo Máximo	< 10 VA	

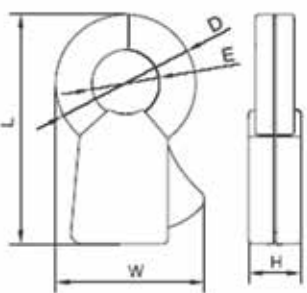
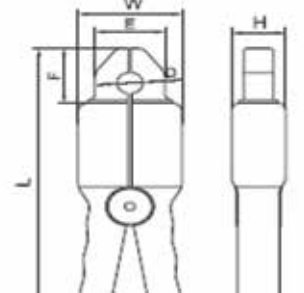
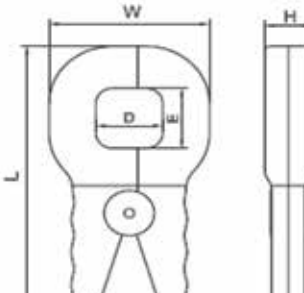
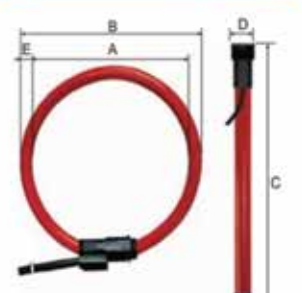
Características Mecânicas

	MULT-K NG	MULT-K NG AQE-01* - MULT-K NG AQE-02	MPK-NG (PORTÁTIL)
Alojamento	Termoplástico (ABS V0)	Termoplástico auto-extinguível, com proteção UV e Inibidor de Chamas	Termoplástico (ABS V0)
Montagem	Porta de Painel	Poste	Portátil
Grau de Proteção	Padrão - IP-40 (frontal), IP-20 (invólucro) Opcional - IP-54 (frontal), IP-40 (invólucro)	IP-65	IP-54
Conexões	Terminal de encaixe rápido ou terminal tipo olhal	Garra para sinal de tensão e sensores de corrente	

Interfaces de Comunicação

SERIAL RS-485	Velocidade	9600/19200/38400/57600 BPS		
	Formato de Dados	8N1/8N2/8E1/8O1		
	Protocolo	Modbus-RTU	Modbus-RTU	Modbus-RTU
ETHERNET (TCP/IP)	Velocidade	10/100 Mbps	-	-
	Protocolo	Modbus - TCP / IP	-	-
Temperatura de armazenamento		- 25 a 60°C		

Modelos de alicates amperimétricos

<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block;">KR-100 (1 a 100Ac.a.)</div> 	<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block;">KR-200 (2 a 200Ac.a.)</div> 	<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block;">KR-600 (6 a 600Ac.a.)</div> 	<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; display: inline-block;">Sensores Flexíveis (1000,2000,3000 Ac.a.)</div> 																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Correntes de até 100 A</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>W</th> <th>H</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>87</td> <td>50</td> <td>19,5</td> <td>52</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	Correntes de até 100 A					L	W	H	D	E	87	50	19,5	52	25	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Correntes de até 200 A</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>W</th> <th>H</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>180</td> <td>52</td> <td>27</td> <td>20</td> <td>42</td> <td>40,2</td> </tr> </tbody> </table>	Correntes de até 200 A						L	W	H	D	E	F	180	52	27	20	42	40,2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Correntes de até 600 A</th> </tr> <tr> <th>L</th> <th>W</th> <th>H</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>183</td> <td>96</td> <td>24</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	Correntes de até 600 A					L	W	H	D	E	183	96	24	60	60	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Correntes de 1000,2000,3000 Ac.a.</th> </tr> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelo 1</td> <td>120</td> <td>145</td> <td>415</td> <td>22</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Modelo 2</td> <td>305</td> <td>335</td> <td>1000</td> <td>22</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Correntes de 1000,2000,3000 Ac.a.						A	B	C	D	E	Modelo 1	120	145	415	22	12	Modelo 2	305	335	1000	22	12
Correntes de até 100 A																																																																										
L	W	H	D	E																																																																						
87	50	19,5	52	25																																																																						
Correntes de até 200 A																																																																										
L	W	H	D	E	F																																																																					
180	52	27	20	42	40,2																																																																					
Correntes de até 600 A																																																																										
L	W	H	D	E																																																																						
183	96	24	60	60																																																																						
Correntes de 1000,2000,3000 Ac.a.																																																																										
	A	B	C	D	E																																																																					
Modelo 1	120	145	415	22	12																																																																					
Modelo 2	305	335	1000	22	12																																																																					