



## Descrição básica

O **AQX670** é um instrumento para aquisição, registro e análise de sinais elétricos construído em painel móvel para uma maior robustez e segurança na monitoração de unidades geradoras. Sua grande capacidade de canais analógicos e digitais, disponibilizados localmente por conectores traseiros ou remotamente através de unidades externas conectadas por fibra ótica, possibilita a monitoração de uma ampla gama de variáveis associadas ao processo de geração. Esta característica, aliada a uma taxa de amostragem que permite o uso em aplicações mecânicas e elétricas, tornam o AQX670 um excelente equipamento para ensaios de campo e para monitoração permanente em usinas de geração.

## Características gerais

Até 96 entradas analógicas <sup>(1)</sup>	Até 192 entradas digitais <sup>(1)</sup>
4 relés de sinalização, sendo 3 programáveis <sup>(2)</sup>	Amostragem de até 15 kHz <sup>(3)</sup>
Conversores Analógico/Digital de 16 bits <sup>(4)</sup>	Precisão típica: <1,0% do fundo de escala
Isolação de 2.500 V	Alimentação 100-240 V <sub>AC</sub> (100-250 V <sub>DC</sub> opcional) <sup>(5)</sup>
Dimensões típicas: 170 x 70 x 60 cm	Peso aproximado: 120 kg
Conexões de sinais locais com conectores multipolares	Temperatura de operação: 5 a 50°C

<sup>(1)</sup> No máximo 32 entradas analógicas e 32 entradas digitais locais (internas ao painel). A expansão das entradas é realizada através de unidades de aquisição externas (arquitetura distribuída);

<sup>(2)</sup> Configurados em fábrica sob pedido do cliente;

<sup>(3)</sup> A taxa de amostragem máxima depende da configuração de software adotada. Fatores como quantidade de sinais, quantidade e intervalo de tempo de osciloscópio, modelos, transdutores, filtros e condicionamentos influenciam no desempenho;

<sup>(4)</sup> Cada entrada analógica possui um conversor Analógico/Digital individual. Como não há multiplexação, o atraso na conversão A/D entre os canais analógicos é zero;

<sup>(5)</sup> Opção de Nobreak integrado ao painel para garantir a operação sem interrupção em caso de queda de energia (sob consulta).

## Características de comunicação

Até 2 interfaces de rede ethernet 10/100 Mbits/s <sup>(1)</sup>	Até 4 enlaces de fibra ótica para comunicação com unidades de aquisição externas UEC332 <sup>(2)</sup>
Referência de tempo absoluto por sinal IRIG-B000 <sup>(1)</sup>	Referência de tempo absoluto por protocolo NTP
Compatível com protocolo Modbus TCP em modos mestre e escravo (para integração com SCADA)	

<sup>(1)</sup> Disponíveis em versão elétrica (padrão de fábrica) ou ótica (opcional e configurada em fábrica sob pedido);

<sup>(2)</sup> Via protocolo dedicado e proprietário de comunicação.

## Características de digitalização

Sincronismo de aquisição de dados entre painéis por sinal IRIG-B000 (GPS)	Arquitetura distribuída de aquisição de dados com até 4 unidades de aquisição externas UEC332
Redundância de dados digitalizados <sup>(1)</sup>	Cross-trigger para gatilhos entre painéis remotos <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Via software embarcado configurado em fábrica. Disponível através de registros de tendência ou permanentes;

<sup>(2)</sup> Requer uma comunicação TCP-IP disponível e com portas abertas entre os painéis remotos e sincronismo GPS em ambos os painéis.

## Características das entradas analógicas

Faixas de medição 115V <sub>CA</sub> , 5A <sub>CA</sub> , +/-10 V ou +/-20 mA <sup>(1)</sup>	Amostragem simultânea de até 15 kS/s <sup>(2)</sup>			
Conversores Analógico/Digital de 16 bits <sup>(3)</sup>	Precisão típica: <1,0% do fundo de escala			
Isolação de 2.500 V	Resposta em frequência 3.0 kHz			
Chaves de aferição para manobra dos canais de tensão e corrente (opcional)	Conectores industriais para sinais de entrada locais			
Valor nominal de entrada	115 V <sub>CA</sub>	5 A <sub>CA</sub>	+/-10 V	+/-20 mA
Faixa dinâmica	0,02–230 V	0.25–100 A	-10 a +10 V	-20 a 20 mA
Impedância de entrada	> 200 kΩ	3 mΩ	> 5 kΩ	10 Ω
Carregamento na entrada nominal	< 0,1 VA	< 0,1 VA	N/A	N/A
Sobrecarga contínua	230 V	20 A	N/A	N/A
Sobrecarga por 2 s	460 V	100 A	N/A	N/A

<sup>(1)</sup> As opções de faixas de entrada somente podem ser alteradas em fábrica;

<sup>(2)</sup> A taxa de amostragem máxima depende da configuração de software adotada. Fatores como quantidade de sinais, quantidade e intervalo de tempo de osciloscópio, modelos, transdutores, filtros e condicionamentos influenciam no desempenho;

<sup>(3)</sup> Cada entrada analógica possui um conversor Analógico/Digital individual. Como não há multiplexação, o atraso na conversão A/D entre os canais analógicos é zero.



## Características das entradas digitais

Valor nominal de entrada	125 V	250 V
Valor máximo para garantir nível lógico baixo	53 V	102 V
Valor mínimo para garantir nível lógico alto	96 V	185 V
Impedância de entrada	82 kΩ	160 kΩ
Carregamento na entrada nominal	< 0,25 VA	< 0,5 VA
Sobrecarga contínua <sup>(1)</sup>	240 V	340 V

<sup>(1)</sup> Entradas digitais são protegidas contra inversão contínua de polaridade até o valor nominal.

## Características de processamento e armazenamento

Processador Intel® Dual Core ou superior	Memória de 1 GB DDR2 ou superior
Disco rígido de 500 GB SATA ou superior	Sistema operacional Microsoft Windows®

## Características da Interface Homem-Máquina

Monitor LCD de 19"	Mouse ótico com fio
Teclado em português com fio	Teclado e mouse sem fio (opcional)

## Características construtivas do painel

Ventilação forçada com filtros	Rodízios em poliuretano ou borracha (dianteiros giratórios e traseiros fixos)
Duas bandejas retráteis	Porta-documentos embutido
Porta dianteira com vidro temperado	Grau de proteção IP42 conforme IEC 60259
Porta traseira bipartida	Alças para movimentação
Fechaduras Yale	Nobreak integrado (opcional)

## Características da unidade de aquisição UEC332

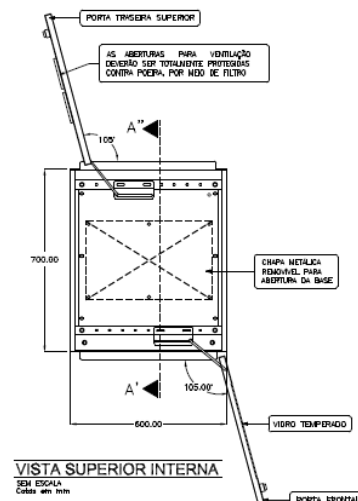
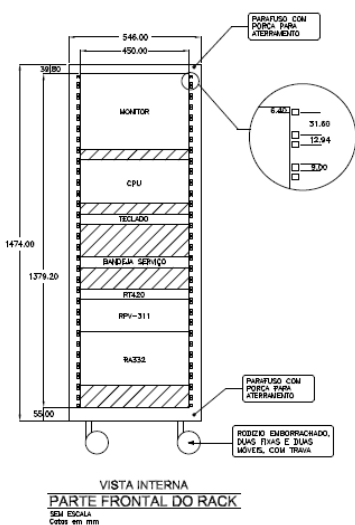
Até 16 entradas analógicas <sup>(1)</sup>	Até 32 entradas digitais <sup>(1)</sup>
Dimensões: 23 x 23 x 10 cm	Fibra ótica com redundância para comunicação com unidade de processamento (opcional).
Alimentação 110-240 V <sub>AC</sub> e 100-250 V <sub>DC</sub>	Enlaces de fibra ótica de até 2 km de comprimento

<sup>(1)</sup> Entradas analógicas disponíveis em grupos de 4 canais. Entradas digitais disponíveis em grupos de 16 canais.

## Características do software

Visualizadores de sinais temporais (osciloscópio), nível lógico (analisador lógico) e espectro de frequência (FFT).	Filtragem (passa alta, passa baixa, corta faixa e passa faixa) e condicionamento (ganho e <i>offset</i> ) de sinais por software, independente por sinal e em tempo real
Múltiplas visualizações em tempo real	Registro via teclado ( <i>triggers</i> manuais)
Suporte a sincronismo GPS (decodificação de sinal IRIG-B)	Opção de operações em tempo real e independente por sinal (RMS, média e pico)
Armazenamento de dados de forma hierárquica em banco de dados (trabalhos, ensaios, registros de sinais/visualizações/transdutores/modelos)	Modelagem matemática através de diagramas de blocos para cálculo e simulação de sistemas físicos
Programação de gatilhos ( <i>triggers</i> ) para monitoração de eventos aleatórios e intermitentes de forma independente por sinal: nível superior, nível inferior, entra na faixa, sai da faixa, desvio da média, derivada (dx/dt) e detector de frequência	Transdutor trifásico para cálculo de potência ativa, potência reativa, potência aparente, fator de potência, ângulo do fator de potência, frequência, tensão terminal e corrente terminal do gerador
Visualização rápida de sinais	Exportação e importação de registros
Ferramenta de pesquisa simples e rápida, por nome, descrição e data	Ferramentas de análise com operações matemáticas sobre os sinais registrados
Acesso remoto para operação e visualização de sinais em tempo real	Algoritmo iterativo de identificação de função de transferência de sistemas físicos

<sup>(1)</sup> Para informações detalhadas, por favor consulte o datasheet de software.



## Ensaio de tipo

Norma	Descrição	Comentários
<b>Compatibilidade eletromagnética</b>		
IEC 61000-4-2 / IEC 60255-22-2	Descarga eletrostática	6 kV (contato), 8 kV (ar)
IEC 61000-4-3 / IEC 60255-22-3	Imunidade RF radiada	10 V/m
IEC 61000-4-4 / IEC 60255-22-4	Burst	2 kV
IEC 61000-4-5 / IEC 60255-22-5	Surto	2 kV (modo comum) 1 kV (modo diferencial)
IEC 61000-4-6 / IEC 60255-22-6	Imunidade RF conduzida	10 V
IEC 61000-4-8	Imunidade campo magnético	30 A/m
IEC 61000-4-11	Afundamento de tensão	0% durante 0.5 ciclos, 0 e 180 graus; 0% durante 1 ciclo; 40% durante 10/12 ciclos; 70% durante 25/30 ciclos; 80% durante 250/300 ciclos
IEC 60255-22-1	Burst 1 MHz	2.5 kV (modo comum), 1 kV (modo diferencial)
IEC 60255-25 / CISPR 22	Emissividade conduzida	0,15 - 0,5 MHz: 79 dB / 66 dB 0,5 - 30 MHz: 73 dB / 60 dB
	Emissividade radiada	30 - 230 MHz: 40 dB 230 - 1000 MHz: 47 dB
<b>Segurança</b>		
IEC 60255-5	Ensaio dielétrico Resistência isolamento	2,8 kVDC @ 1 min, impulso 5 kV > 100MΩ @ 500 VDC
IEC 61010-1	Ensaio de segurança	
<b>Ambientais</b>		
IEC 60068-2-1	Frio	+5°C, 16 horas, 1 ciclo
IEC 60068-2-1	Calor seco	+55°C, 16 horas, 1 ciclo
IEC 60068-2-14	Variação de temperatura	+5°C a +55°C, 9 horas, 2 ciclos
IEC 60068-2-30	Calor úmido	+55°C, 95%, 12+12 horas, 1 ciclo
<b>Mecânicos</b>		
IEC 60068-2-6 / IEC 60255-21-1	Resposta à vibração / Resistência à vibração	0,035 mm, 0,5 g, 1 ciclo em cada eixo 1 g, 20 ciclos em cada eixo
IEC 60068-2-27 IEC 60255-21-2	Choque	15 g, 11 s, 3 pulsos em cada face