



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 ⁽¹⁾	Até 192 entradas digitais ⁽¹⁾
4 relés de sinalização, sendo 3 programáveis ⁽²⁾	Amostragem de até 15 kHz ⁽³⁾
Conversores Analógico/Digital de 16 bits ⁽⁴⁾	Precisão típica: <1,0% do fundo de escala
Isolação de 2.500 V	Alimentação 100-240 V _{AC} (100-250 V _{DC} opcional) ⁽⁵⁾
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

⁽¹⁾ 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);

⁽²⁾ Configurados em fábrica sob pedido do cliente;

⁽³⁾ 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;

⁽⁴⁾ 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;

⁽⁵⁾ 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 ⁽¹⁾	Até 4 enlaces de fibra ótica para comunicação com unidades de aquisição externas UEC332 ⁽²⁾
Referência de tempo absoluto por sinal IRIG-B000 ⁽¹⁾	Referência de tempo absoluto por protocolo NTP
Compatível com protocolo Modbus TCP em modos mestre e escravo (para integração com SCADA)	

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

⁽²⁾ 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 ⁽¹⁾	Cross-trigger para gatilhos entre painéis remotos ⁽²⁾

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

⁽²⁾ 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 _{CA} , 5A _{CA} , +/-10 V ou +/-20 mA ⁽¹⁾	Amostragem simultânea de até 15 kS/s ⁽²⁾			
Conversores Analógico/Digital de 16 bits ⁽³⁾	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 _{CA}	5 A _{CA}	+/-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

⁽¹⁾ As opções de faixas de entrada somente podem ser alteradas em fábrica;

⁽²⁾ 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;

⁽³⁾ 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 ⁽¹⁾	240 V	340 V

⁽¹⁾ 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

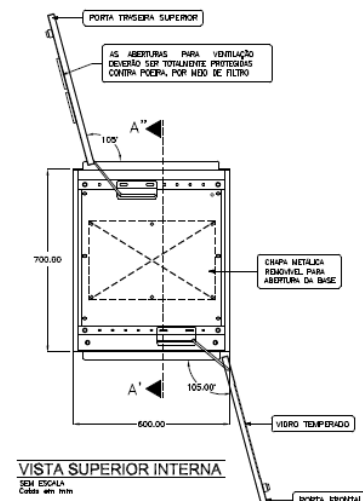
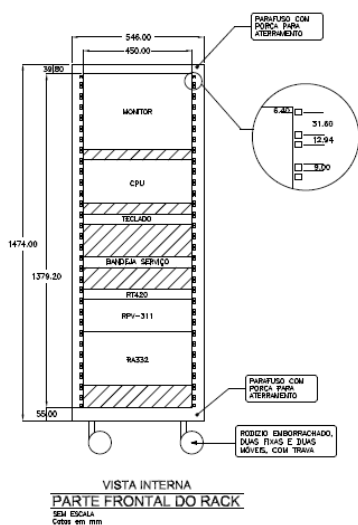
Até 16 entradas analógicas ⁽¹⁾	Até 32 entradas digitais ⁽¹⁾
Dimensões: 23 x 23 x 10 cm	Fibra ótica com redundância para comunicação com unidade de processamento (opcional).
Alimentação 110-240 V _{AC} e 100-250 V _{DC}	Enlaces de fibra ótica de até 2 km de comprimento

⁽¹⁾ 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

⁽¹⁾ Para informações detalhadas, por favor consulte o datasheet de software.



Ensaio de tipo

Norma	Descrição	Comentários
Compatibilidade eletromagnética		
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
Segurança		
IEC 60255-5	Ensaio dielétrico Resistência isolamento	2,8 kVDC @ 1 min, impulso 5 kV > 100MΩ @ 500 VDC
IEC 61010-1	Ensaio de segurança	
Ambientais		
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
Mecânicos		
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