



EP 660 pack

- Inversor trifásico,
- Chopper de série,
- Quadrantes 1, 2, 4
- Chopper reversível,
- Inversor monofásico,

INVERSOR DE UMA/TRÊS FASES & CHOPPERS 1,5/3 kW

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

A unidade **EP 660**, da área da Engenharia Eletrônica, inclui a cremalheira EP 660 000 & to manual técnico.

Permite o estudo de pontes:

CHOPPERS:

- Ø Série,
- Ø Voltagem reversível,
- Ø Corrente reversível,
- Ø quatro quadrantes,
- Ø Superequipado série dupla,

Inversor monofásico :

- Ø Frequência fixa, mudança de controlador total
- Ø Frequência variável, mudança de controlador total,
- Ø PWM +/-E, +E/0/-E,

Inversor trifásico :

- Ø Ratio constante U/F ,
- Ø PWM +/-E, +E/0/-E,

Controlo :

- Ø Controlo de velocidade,
- Ø Controlo de posição,
- Ø Controlo de vetor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Características nominais

- Voltagem máxima: 300V DC.
- Pico máximo de tensão em cada comutador estático : 10 Amp.
- Rampa de aceleração de 0 to 100%, desde 1 a 200 segundos.
- Dois tipos de controlo :
 - Rato & monitor,
 - Através do PC .

DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA :

- Proteção anti curto-circuito,
- Supervisão contínua da fonte de alimentação: mínimo 12 V; máximo 300V.
- Controlo de corrente sobre a capacidade de ignição do filtro.
- Paragem de emergência quando a voltagem do capacitador de reversibilidade é superior a 350V.
- Supervisão da voltagem do capacitador de reversibilidade.
- Supervisão da temperatura dos dispositivos de dispersão de calor,
- Supervisão da temperatura do motor (PTO).

MEIO/AMBIENTE

O equipamento deverá ser usado com a unidade EP 660 :

- banco eletrónico com tensão DC variável, Força/energia:1.5 kW & fonte de alimentação auxiliar (excitação),
- Resistance load bench: 1.5 kW,
- Mono & trifásico banco carga de auto-indução: 2/4 kvar,
- bancada de motor assíncrono com gerador de carga: 1.5 kW,
- Feixe duplo 60 MHz Osciloscópio com sonda diferencial de tensão & pinça de corrente.- 600 V/20 Amp.
- Multímetro, Ø 4 mm, bojões duplos.

Manual técnico

A unidade **EP 660** Unit vem com livro de instalação e manutenção com todas as informações relativas à instalação e condições de uso.

Embalagem :

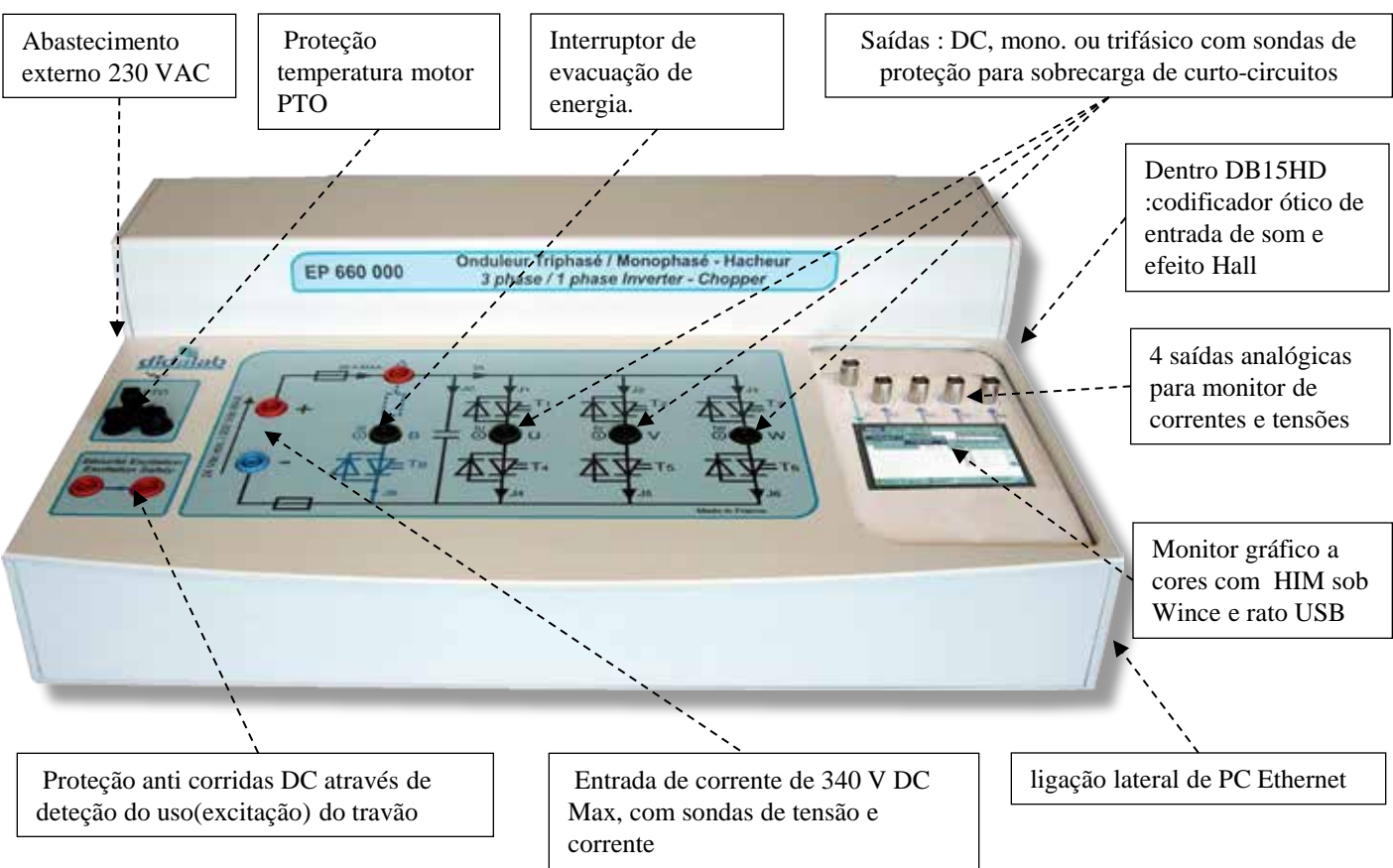
- Peso líquido : 16 Kg
- Peso total : 20 Kg
- Dimensões : 40 x 60 x 25 cm
- (L x W x H) total : 50 x 80 x 35 cm

EP 660 000 – Estrutura de segurança com 6+1 IGBT para motores de 1,5 kW :

O modulo EP660000 baseia-se numa estrutura de PVC para ser montado numa mesa. A fonte de alimentação é externa (60/340 VDC max, 15A).

A consola de comando que integra o modulo é completamente digital e com grande nível energético (ARM9 32 bits, 200 Mips associada com FPGA de 400 000 portas), o que assegura a gestão do Sistema de segurança, capacidade de recuperação, curto-circuito, ultrapassagem de tensão.

O EP660000 foi concebido para ser usado a partir de alimentação variável continua com PD3, em conformidade com as normas de segurança vigentes.

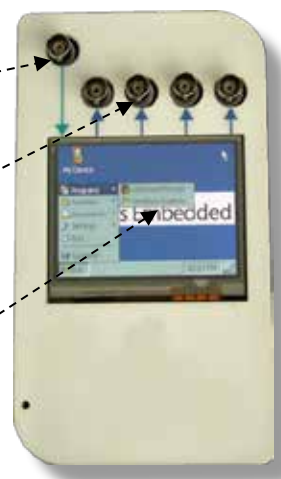


Controlo do sistema

Entrada analógica +/-10 V)

4 saídas para monitor de osciloscópio (imagens da voltagem, velocidade, posição, corrente...

Monitor a cores 320 x 240 pixels RVB 24 bits, com Windows CE e configuração HIM



EP660200 : SOFTWARE DE CONTROLO SERVO« D_CCA » (opcional)

Ø Funciona com Windows (Professional editions), permite o controle do Sistema servo via USB.

Ø Permite a configuração do Sistema via uma interface gráfica ergonómica:

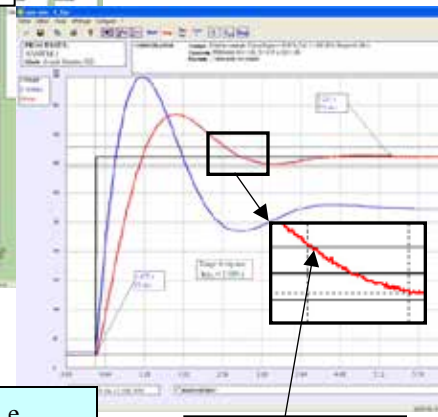
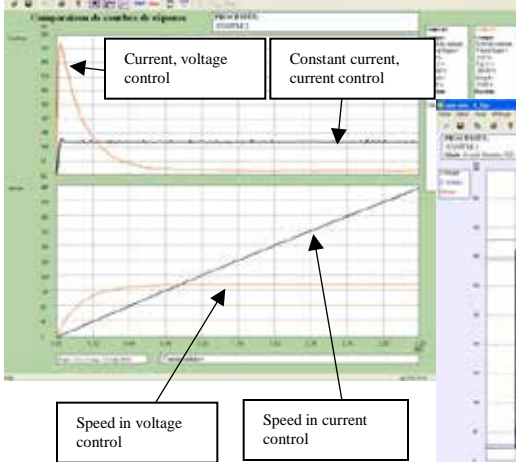
- Seleção da estrutura do sistema: velocidade ou posição aberta / fechada.
- Seleção do tipo de controle e valores característicos: fase constante, rampa limitada, sine, velocidade de sinais trapézio
- Seleção do corretor e seus ajustes (P, PI, PID, Cascade, corretor "Z", Corretor programado em «C»...)
- Seleção do tipo de energia de interface (corrente ou voltagem)
- Seleção dos parâmetros de aquisição e gravação (escolha de períodos de amostra)
- Seleção de unidades de medição (mm ou desenvolvimento digital para posição e mm/s ou desenvolvimento digital para velocidade)

Ø Permite também a execução estruturada do trabalho experimental:

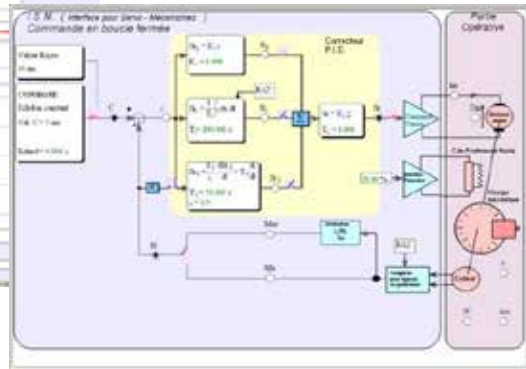
- Monitor com tempo de resposta de um (ou vários) parâmetros :
posição, velocidade, aceleração, corrente do motor, voltagem do motor, controle de sinal, excesso, corretor de saída...
- modificação das escalas de diagrama temporal (zoom com X, ou Y)
- Determinação do controle automático de valores característicos:
 - Ø fase/passo contínuo: tempo constante, 5% de tempo de resposta, sobreposição absoluta, sobreposição relativa ,
 - Ø excitação valor médio, amplitude, frequência, período
 - Ø resposta num sistema harmonioso: ratio de valores médios, ratio de amplitudes, mudança de fase
- armazenamento da configuração do teste de corrente com curvas de resposta de vários tamanhos
- Comparação do resultado do teste em execução com resultados anteriores
- Exportação de curvas para serem usadas por outros programas como Excel e SCILAB
- Permitir a criação de modelos graças à compensação de fricção??

Monitor de comparação entre respostas de circuito aberto em modo de controle de voltagem, e modo de corrente, sem perturbações de fricção.

Resposta em circuito fechado de controle de velocidade, com cálculo automático de tempo de chegada na área de 5%.

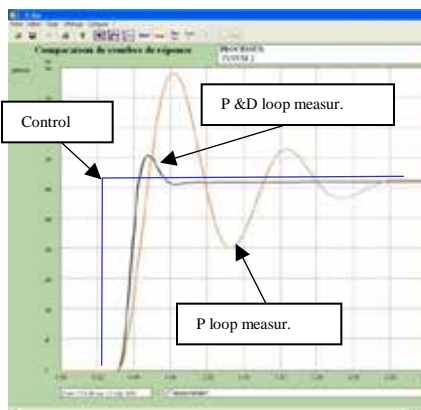


Monitor de parâmetros
Exemplo de controle de velocidade por PID corretor único de circuito



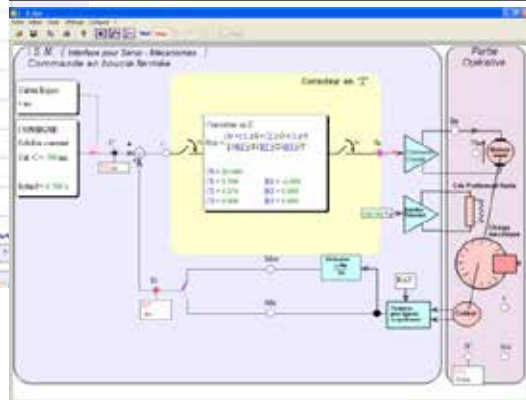
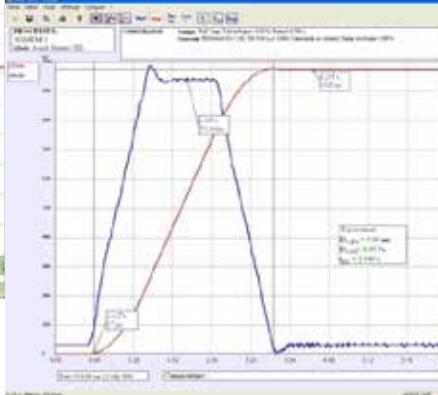
Comparação de curvas: Proporcional e Derivada proporcional em posição de controle de circuito fechado.

Automatic measurement of the response time at 5% on the feedback loop



Controle de resposta em circuito fechado com controle trapezoidal, velocidade e posição de curvas.

Monitor de parâmetros
Exemplo de controle de velocidade por corretor « Z »



EP660800 – D_Scil, Gerador automático de código :

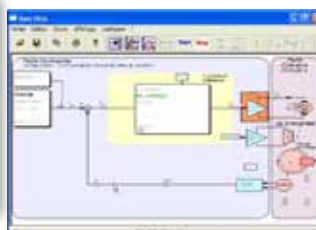
Para registar as propriedades educacionais, mesmo as de pesquisa para o inversor EP660000, é proposto um software. Este pode sintetizar o comando (BO, BF, PI, PID, retorno de estado) em ambiente Scilab®, gerando assim o código C que terá o seu download para o inversor, permitindo a condução em tempo real. Esta ferramenta gráfica tem a capacidade total do software de simulação Scilab® / Xcos, o link (fusão) para a simulação real está acessível em tópicos. Exemplo: de uma simulação em BO e depois em BF do sistema em fonte de software aberto Scilab / Xcos®, o módulo D_Scil gera código automático que será transferido para a ponte de interruptor.



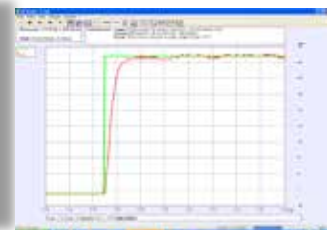
PID editado com Xcos



Código Software gerado com D_Scil



D_CCA experimentação



Resultado Temporal

Configurações padrão:

EP 660 B : Pacote básico «ESTRUTURA DE SEGURANÇA, COM COMPONENTES 6 IGBT , PARA MOTORES 1,5kW » inclui :

Referências	Designações	QtDs
EP660000	Estrutura de segurança, com componentes 6 IGBT, para motores 1,5 kW Interruptor 1,2, 4 quadrantes, inversor monofásico ou trifásico, PWM Sondas de voltagem e corrente integradas, HIM em ecrã a cores TFT & rato. Software residente (Win CE), rato USB.	1
EGD000008	Fonte 12 Vdc, 4.2 A	1
EP660010	Guia técnico	1

EP660C : Pacote completo « ESTUDO DO INTERRUPTOR E INVERSOR MONO E TRIFÁSICO 1.5/3 KW, VELOCIDADE E POSIÇÃO SERVO CONTROL EM MOTORES DC OU MOTORES TRIFÁSICOS AC » inclui :

Referências	Designações	QtDs
EP660B	Pacote básico «ESTRUTURA DE SEGURANÇA, COM COMPONENTES 6 IGBT, PARA MOTORES 1,5kW	1
EGD000010	RJ45 chumbo	1
EP660200	Software servo controle de velocidade e posição Aquisição de curvas de resposta para PC (PC não incluído).	1

EP660S : Controle de simulação « ESTUDO DE INTERRUPTOR E INVERSOR MONO E TRIFASICO 1.5/3 KW, VELOCIDADE E POSIÇÃO SERVO CONTROL EM MOTOR DC/AC, D_SCIL NOVO GERADOR CORRETOR» inclui :

Referências	Designações	QtDs
EP660C	Pacote completo «ESTUDO DO INTERRUPTOR, INVERSOR E SRVO CONTROL 1,5/3 kW»	1
EP660800	D_Scil gerador automático de código sob SCILAB/XCOS Editor, gerador de código em tempo real.	1

Acessórios :

ELD100500 : Resistência 33 Ohms, 960W, 5,4 A,

ELD100B : Banco eletrónico de trabalho,

ELD150B : Carga ativa 1,5kW com motor DC CC excitação/acionamento automático, assíncrono de três fases.

Acessórios : Ligações 4 mm, aparelhos de medida, PC,