

||| ||| |

Plataforma distribuída para supervisão, controlo e protecção Distributed platform for supervision, control and protection





Aspectos chave

Key issues

Conceito

Concept

- Sistemas abertos
- Arquitectura distribuída para a implementação de funções de supervisão, controlo e protecção
- Elevada modularidade
- Adopção de normas internacionais
- Automação programável
- Gestão de dados de múltiplas fontes para múltiplos fins

- Open systems
- Distributed architecture for the implementation of supervision, control and protection functions
- High modularity
- International standards adoption
- Programmable automation
- Management of data from multiple sources to multiple purposes

Vantagens

Advantages

- Solução incremental com elevada capacidade de evolução, protegendo assim o investimento inicial
- Futuros equipamentos EFACEC, ou quaisquer aplicações ou equipamentos de terceiros podem ser integrados facilmente
- Suporte de desenvolvimentos específicos do cliente
- Redução dos custos de manutenção, através da utilização de plataformas tecnologicamente idênticas e da utilização de ferramentas sofisticadas de configuração e diagnóstico

- Scalable solution with extensive upgrading capabilities, thus protecting the initial investment
- Future EFACEC equipment, or any other third party applications or equipment can be integrated easily
- Support for customer specific developments
- Maintenance costs reduction, by using technologically identical platforms and by using configuration and diagnosis sophisticated tools

Perfis e aplicações

Profiles and applications

Perfis / Profiles	Aplicações / Applications
CLP 500 RTU	URT RTU
CLP 500 SCC	Protecção, comando e controlo de subestações Protection, command and control for substations
CLP 500 ASE	Automação de subestações Substations automation
CLP 500 ASA	Automação de serviços auxiliares de centrais hidroeléctricas Hydroelectric power plants auxiliary services automation
CLP 500 AGR	Automação de grupos geradores de centrais hidroeléctricas Hydroelectric power plants generation units automation
CLP 500 ELT	Gestão local da tele-regulação de centrais hidroeléctricas Local management for hydroelectric power plants tele-regulation
CLP 500 FEP	Frontal de comunicação / Conversor de protocolo Communication front-end / Protocol converter
CLP 500 RAIL	Protecção, comando e controlo de subestações e infra-estruturas de tracção ferroviária Protection, command and control for railways traction substations and infrastructures



Características principais

Main features

Arquitectura

Architecture

- Aberta, distribuída e modular, integrando até 256 unidades, tais como unidades de aquisição ou de protecção
- Soluções baseadas em PC sem partes móveis (opcional)
- Redundância ao nível da LAN, Unidade Central e Unidades de Aquisição (opcional)
- Alta capacidade de entradas/saídas
- Alta resolução de sequência de eventos (SOE)
- Processamento multi-tarefa em tempo real
- Acesso local e remoto para configuração e diagnóstico

- Opened, distributed and modular, integrating up to 256 units such as acquisition or protection units
- Diskless PC based solutions (optional)
- Redundancy at LAN, Central Unit and Acquisition Units level (optional)
- High input/output capacity
- High sequence of events (SOE) resolution
- Real time multi-tasking processing
- Remote and local access for configuration and diagnosis

Funções

Functions

- Aquisição de dados analógicos, digitais e contadores
- Execução de controlos
- Configuração e diagnóstico
- Armazenamento de dados históricos (opcional)
- Funções de automatismo distribuídas, programáveis de acordo com a norma CEI 61131-3
- Interface humana-máquina (opcional)

- Analogue, digital and pulse counter data acquisition
- Control execution
- Configuration and diagnosis
- Historical data storage (optional)
- Distributed automation functions, programmable according to the IEC 61131-3 standard
- Human-machine interface (optional)

Comunicações *

Communications **

- Até 8 Centros de Comando
- Redes Ethernet
- Suporte de protocolos com centros de comando
CEI 60870-5-101, CEI 60870-5-104
DNP 3.0
PUR
- Suporte de protocolos sobre LAN de aquisição de dados
CEI 61850-8-1, incluindo GOOSE
CEI 60870-5-104
- Suporte de protocolos série com IEDs de terceiras partes
CEI 60870-5-101, CEI 60870-5-103
Modbus
Spabus
Fastmeter
Courier
- Até 20 portas série RS232 / RS485 e 2 Portas Ethernet (RJ45)

- Up to 8 Control Centres
- Ethernet Networks
- Support of upstream protocols
IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104
DNP 3.0
PUR
- Support of data acquisition LAN protocols
IEC 61850-8-1, including GOOSE
IEC 60870-5-104
- Support of downstream serial protocols with IEDs from third parties
IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-103
Modbus
Spabus
Fastmeter
Courier
- Up to 20 RS232 / RS485 serial ports and 2 Ethernet ports (RJ45)

* Todos os nomes de protocolos mencionados neste catálogo são usados apenas para fins de identificação e podem ser marcas registadas dos respectivos proprietários.

** All protocol names mentioned in this catalogue are only used for identification purposes and may be trademarks of their respective owners.



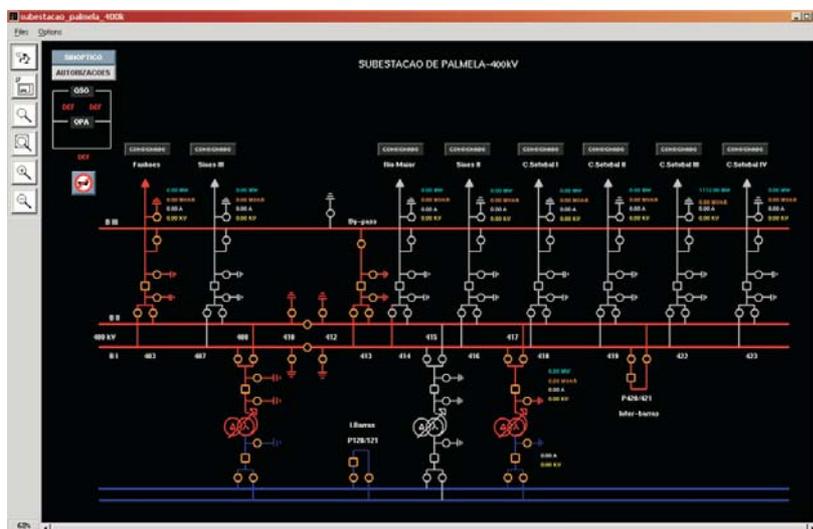
Exemplos de aplicação | Application examples



Armário com Unidades Centrais sem partes móveis
 Interligação de parques eólicos à rede de transmissão, REN, Portugal
 Cabinet with diskless Central Units
 Wind farms interconnection to the transmission network, REN, Portugal



Armário com Unidades de Aquisição, Comando e Protecção
 Interligação de parques eólicos à rede de transmissão, REN, Portugal
 Cabinet with Acquisition, Control and Protection Units
 Wind farms interconnection to the transmission network, REN, Portugal



Esquemático da subestação de Palmela, REN, Portugal
 Palmela substation mimic diagram, REN, Portugal



Componentes / Components *	Descrição / Description
 DUAL 500E	Unidade Central redundante (CPU, alimentação) baseada em PC Industrial sem partes móveis - <i>Windows XP embedded</i> Redundant Central Unit (CPU, power supply) based on a diskless Industrial PC - <i>Windows XP embedded</i>
 UC 500E	Unidade Central baseada em PC Industrial sem partes móveis - <i>Windows XP embedded</i> Central Unit based on a diskless Industrial PC - <i>Windows XP embedded</i>
 UC 500	Unidade Central baseada em PC Industrial - <i>Windows XP</i> Central Unit based on an Industrial PC - <i>Windows XP</i>
 HMI 500E	Interface Humana-Máquina, baseada num PC Industrial sem partes móveis e num ecrã TFT (opção <i>touchable</i>) - <i>Windows XP embedded</i> Human-Machine Interface, based on a diskless Industrial PC and TFT display (touchable option) - <i>Windows XP embedded</i>
 HMI 500	Interface Humana-Máquina, baseada num PC Industrial e num ecrã TFT (opção <i>touchable</i>) - <i>Windows XP embedded</i> Human-Machine Interface, based on a diskless Industrial PC and TFT display (touchable option) - <i>Windows XP embedded</i>
 BCU 500	Unidade de Controlo de Painel Bay Control Unit
 SYNC 420	Unidade de Sincronização Synchronizing Unit
 TPU 420	Unidade Terminal e de Protecção Terminal and Protection Unit
 UA 500	Unidade de Aquisição de Dados Data Acquisition Unit
 UAC 420	Unidade de Aquisição e Controlo Control and Acquisition Unit

* Estes componentes são descritos em literatura dedicada
These components are described in dedicated literature

Os componentes EFACEC que suportam a arquitectura do CLP 500 foram concebidos tendo em conta rigorosos critérios de disponibilidade. Em particular, as Unidades Centrais baseadas em tecnologia *diskless* suportada pelo sistema operativo *Windows XP Embedded*, apresentam um elevadíssimo MTBF e um reduzido MTTR, o que consagra a esta arquitectura uma perfeita adequação a sistemas do tipo crítico.

A par das Unidades Centrais, a EFACEC dispõe de um leque vasto de soluções modulares e sofisticadas, as quais asseguram a implementação de funções importantes, tais como Protecção, Aquisição de Dados, Sincronismo e Controlo de Painel, as quais incluem tecnologia de processamento digital de sinal.

De forma a corresponder às exigências dos seus clientes, a EFACEC apresenta também soluções versáteis para a implementação da Interface Humana-Máquina, disponível em tecnologia *diskless*.

Para além dos componentes EFACEC anteriormente descritos, a arquitectura do CLP 500 pode incorporar soluções de terceiros:

- Ao nível da rede Ethernet a sua implementação é suportada por equipamentos disponíveis no mercado, do tipo *switch* ou *router*, garantindo um débito de 100 Mbps (par entrançado ou fibra óptica).
- IEDs de terceiros, nos quais se incluem protecções numéricas, equipamentos de aquisição de dados, transdutores, etc.

A par destes componentes, há uma ferramenta de software associada à plataforma CLP 500, designada por *Automation Studio*, responsável pela configuração da base de dados distribuída segundo a norma CEI 61850-6, pela configuração dos automatismos segundo a norma CEI 61131-3, bem como pelo diagnóstico e supervisão da plataforma.

The EFACEC components supporting the CLP 500 architecture were conceived according to the most demanding availability criteria. In particular, the diskless technology based Central Units, supported by the *Windows XP Embedded* operating system, present an elevated MTBF and a reduced MTTR, granting to this architecture a perfect fit to mission critical systems.

Besides the Central Units, EFACEC has a vast range of modular and sophisticated solutions, assuring the implementation of important functions, such as Protection, Data Acquisition, Synchronizing and Bay Control, which include digital signal processing technology.

In order to correspond to its customers demands, EFACEC also presents versatile solutions targeted to implement the Human-Machine Interface, also available in diskless technology.

Besides the EFACEC components previously described, the CLP 500 architecture may integrate third party solutions as well:

- At the LAN Ethernet level, its implementation is supported by market available equipment, of the switch or router type, offering a 100 Mbps speed (twisted pair or fibre optic).
- Third party IEDs, including digital protections, data acquisition units, transducers, etc.

In parallel with these components, there is a software tool associated to the CLP 500 platform, designated by *Automation Studio*, responsible for the distributed database configuration according to the IEC 61850-6 standard, for the automation configuration according to the IEC 61131-3 standard, as well as the platform diagnosis and supervision.



Componentes do CLP 500

CLP 500 components

Servidores de processo

Process servers

Componentes / Components	PC industrial sem partes móveis Industrial diskless PC	PC industrial Industrial PC	Redundância Redundancy
DUAL 500E	Windows XP Embedded		CPU, Alimentação CPU, Power Supply
UC 500E	Windows XP Embedded		Com uma unidade extra With a spare unit
UC 500		Windows XP	Com uma unidade extra With a spare unit

Interface humana-máquina
de processo

Process human-machine
interface

Componentes / Components	Tecnologia embebida Embedded technology	PC industrial Industrial PC
HMI 500E	Windows XP Embedded	
HMI 500		Windows XP

Aquisição de dados,
controlo e protecção

Data acquisition, control
and protection

Componentes / Components	Aquisição e controlo Acquisition and control	Sincronização Synchronization	Protecção Protection
BCU 500	X	X	
SYNC 420	X	X	
TPU 420	X		X
UA 500	X		
UAC 420	X		



- ▲ Algeria
- ▲ Angola
- ▲ Argentina
- ▲ Brazil
- ▲ Chile
- ▲ China (Liaoning, Macao)
- ▲ Czech Republic
- ▲ India
- Malaysia
- ▲ Mozambique
- ▲ Portugal
- ▲ Singapore
- ▲ Spain
- ▲ Tunisia
- ▲ USA
- ▲ Zimbabwe

- Unidades fabris | Factory plants
- ▲ Delegações comerciais | Offices

Sede / Main Office

Rua da Garagem, 1
 Apartado 527
 2796-853 Carnaxide - Portugal
 Tel./Phone: +351 214 163 600
 Fax.: +351 214 163 740
 e-mail: eng@efacec.pt
 web: www.efacec.pt

Delegação / Office

Rua Eng. Frederico Ulrich
 Apartado 3078
 4471-907 Moreira Maia - Portugal
 Tel./Phone: +351 229 402 000
 Fax.: +351 229 485 428
 e-mail: ase.eng@efacec.pt

