



Unidade Multifuncional de Aquisição e Controlo

Acquisition and Control Multifunctional Unit

Automação de Sistemas de Energia e Telecontrolo
Power Systems Automation and Telecontrol



Unidade Multifuncional de Aquisição e Controlo
Acquisition and Control Multifunctional Unit
UAC 420

APLICAÇÃO

- Automação de Redes Eléctricas
- Comando, Supervisão Local e Remota de Órgãos de Corte de Rede e Postos de Média Tensão
- Unidade de Comando e Controlo de Painel
- Unidade de Automação e Medida para Sistemas de Comando, Controlo e Supervisão de Subestações
- Integração em Sistemas SCADA

APPLICATION

- Power Networks Automation
- Command, Local and Remote Supervision of Network Switching Devices and Medium Voltage Consumer Substations
- Bay Command and Control Unit
- Automation and Measurement Unit for Substations Supervision, Command and Control Systems
- Integration in SCADA Systems

CARACTERÍSTICAS

Unidade Terminal Multifuncional Avançada

- Comando, Controlo e Supervisão
- Medidas de Grandezas Eléctricas com Elevada Precisão
- Contagem de Energia
- Supervisão e Medida da Alimentação Auxiliar
- Registo Cronológico de Eventos
- Detecção de Defeitos
- Diagrama de Carga
- Oscilografia

CHARACTERISTICS

Advanced Multifunctional Terminal Unit

- Command, Control and Supervision
- High Precision Electric Measurements
- Energy Metering
- Supervision and Measurement of the Auxiliary Power Supply
- Sequence of Events
- Fault Detection
- Load Diagram
- Oscillography

Automação Programável, Configuração Local e Remota, através do ambiente Automation Studio da EFACEC

Programmable Automation, Local and Remote Configuration, via Automation Studio tool by EFACEC

Interface Gráfica LCD para Monitorização e Comando Local

- Interface Gráfica Configurável
- Teclas Funcionais
- 8 Alarmes Programáveis

LCD Graphical Interface for Local Monitoring and Control

- Configurable Graphical Interface
- Function Keys
- 8 Programmable Alarms

Flexibilidade de Comunicações

- Interface LAN (Ethernet, LonWorks)
- Interfaces Série Configuráveis
- Suporte de diversos Meios Físicos: Rádio, Modem, PLC, TETRA, Linha Dedicada, GSM / GPRS e Rede Telefónica Pública Comutada
- Suporte de diversos Protocolos: DNP 3.0, CEI 60870-5-101, CEI 60870-5-104, CEI 61850 e PUR

Communications Flexibility

- LAN Interface (Ethernet, LonWorks)
- Configurable Serial Interfaces
- Support of several Physical Media: Radio, Modem, PLC, TETRA, Dedicated Line, GSM / GPRS and PSTN
- Support of several Protocols: DNP 3.0, IEC 60870-5-101, IEC 60870-5-104, IEC 61850 and PUR

Elevada Robustez e Fiabilidade

High Robustness and Reliability



Introdução

A **UAC 420** é uma unidade de aquisição, controlo e supervisão com um largo campo de aplicação em redes de transmissão e distribuição de energia bem como em instalações industriais, dada a sua elevada fiabilidade e robustez. Com uma arquitectura baseada em multi- processadores de 32 bit, a **UAC 420** disponibiliza um amplo conjunto de funções de supervisão, controlo, automação e medida, incluindo ainda algumas funções de detecção de defeitos e de registo de eventos. A **UAC 420** pode ser utilizada isoladamente ou pode ser integrada em Sistemas de Comando, Controlo e Protecção de Subestações, ao nível de painel.

A **UAC 420** apresenta-se em duas versões: "S" e "D".

Integração SCADA

A **UAC 420** permite uma fácil integração em qualquer sistema de comunicação, baseado em ligações série por GSM/GPRS, linha pública comutada, linha dedicada, fibra óptica ou rádio (VHF, UHF, TETRA). Esta flexibilidade é suportada por diferentes protocolos, nomeadamente os standards CEI 60870-5-101/104, CEI 61850 e DNP 3.0, entre outros.

Através dessas interfaces é possível utilizar a **UAC 420** como unidade integrante de sistemas de comando, controlo e protecção, designadamente no CLP 500SCC da EFACEC, suportada nas diversas opções de interface de comunicação (tipo série ou LAN) e nos protocolos de comunicação disponíveis.

A **UAC 420** pode ser integrada facilmente nas mais variadas arquitecturas de controlo e supervisão.

Controlo, Supervisão e Medida

A **UAC 420** possui dois mecanismos distintos para a execução de controlos: remotamente através das indicações de controlo recebidas de uma estação principal, ou localmente através de uma Interface Humana Máquina. A **UAC 420** pode ser configurada para realizar as funções de supervisão de execução de manobras, bem como supervisão permanente do circuito de controlo através de entradas binárias configuradas para esse efeito.

A supervisão do processo é realizada através da aquisição de dados digitais. Dependendo da configuração das entradas analógicas, a **UAC 420** assegura a medida das seguintes grandezas: tensão e corrente contínua, correntes nas três fases e no neutro, corrente inversa, tensões simples e compostas, frequência, potência activa e reactiva, energia activa e reactiva. Todas as medidas calculadas estão disponíveis na interface local, ou remotamente, no Sistema de Comando, Controlo e Protecção.

Automação Programável

A automação da **UAC 420** é totalmente programável, baseada na norma CEI 61131-3, oferecendo funções lógicas tradicionais, implementação de temporizações e atrasos programáveis, comparadores analógicos e outras combinações entre si.

O ambiente de programação da automação é o Automation Studio, da EFACEC.

A integração da **UAC 420** num Sistema de Comando, Controlo e Protecção de Subestações permite a execução das funções de automatismo, em ambiente distribuído, tirando proveito da ligação à rede local LAN. Assim, estão disponíveis mecanismos de comunicação entre as várias unidades, que permitem a implementação de encravamentos e outras funções, baseadas na interacção entre diversas UAC e outras unidades, na mesma LAN.

Introduction

The **UAC 420** is an acquisition, control and supervision unit with a vast field of application in power transmission and distribution networks, as well as in industrial installations due to its high reliability and robustness. With a 32 bit multiprocessor architecture, the **UAC 420** enables an extensive range of supervision, control, automation and measurement functions, including also fault detection and event recording functions. The **UAC 420** unit can be used individually or it can be integrated in Substation Command, Control and Protection Systems, at bay level.

The **UAC 420** is presented in two versions: "S" and "D".

SCADA Integration

The **UAC 420** integrates easily in any configuration system, based on serial links supported by GSM/GPRS, public switching network, dedicated line, fibre optic or radio (VHF, UHF, TETRA). This flexibility is supported by several standard protocols, such as IEC 60870-5-101/104, IEC 61850 and DNP 3.0, among others.

Through those interfaces, it is possible to use the **UAC 420** as an integrated unit in command, control and protection systems, specifically in the CLP 500SCC by EFACEC, supported on several communication interface options (serial or LAN type) and on the available communication protocols.

The **UAC 420** can be easily integrated in any type of architectures for control and supervision systems.

Control, Supervision and Measurement

The **UAC 420** has two distinct mechanisms for control execution: remotely through control orders received from a control centre, or locally through a Human Machine Interface. The **UAC 420** can be configured to perform supervision of switching execution, as well as permanent supervision of the control circuit through binary inputs specially configured for that purpose.

The process supervision is made through the acquisition of digital data. Depending on the analogue inputs configuration, the **UAC 420** provides the measurement of the following values: DC voltage and current, three phase currents and zero sequence current, inverse current, simple and complex voltages, frequency, active and reactive power, active and reactive energy. All calculated measurements are available in the local interface, or remotely, in the Command, Control and Protection System.

Programmable Automation

The **UAC 420** automation is totally programmable, based on the IEC 61131-3 standard, offering the traditional logical functions, implementation of timers and programmable delays, analogue comparators and other logical combinations between them.

The automation programming tool is the Automation Studio, by EFACEC.

The integration of the **UAC 420** in Substation Command, Control and Protection System allows an execution of automation functions, in a distributed environment, taking advantage of the LAN connection. Thus, there are available communication mechanisms between different units which allow the implementation of interlocking and other functions, based on the interaction between several UAC and other units, on the same LAN.



Detecção de Defeitos

A **UAC 420** tem a capacidade de efectuar a detecção de defeitos por máximo de corrente de fase e homopolar em linhas MT. Permite também a detecção de defeitos por mínimo de tensão.

O algoritmo de detecção de defeito está em conformidade com as normas internacionais CEI 60255-3 e IEEE 37.112, permitindo que a sua utilização seja compatível com a de outros dispositivos, tais como as unidades de protecção.

As regulações para cada uma das funções são independentes e poderão ter até quatro conjuntos de parâmetros distintos e seleccionáveis pelo utilizador.

Outras Funcionalidades

- Registo de Eventos - capacidade de armazenamento até 10000 eventos em memória não volátil
- Oscilografia - frequência de amostragem de 1 kHz com uma memória de 60 s
- Diagrama de Cargas - capacidade de memorizar todos os diagramas reportados a um mês
- Sincronização Horária - SNTP, IRIG-B e via protocolo
- Supervisão e Informação do Sistema - estado e características da unidade, ao nível do software e hardware

Arquitectura

As **UAC 420** têm a capacidade de utilizar uma ou duas cartas de expansão de entrada/saída, de um leque de quatro, utilizando diferentes configurações, em função dos requisitos de projecto. Nas versões base ("S" e "D"), dispõe de 9 entradas binárias e 6 saídas binárias, totalmente configuráveis e isoladas entre si.

Na versão "S", a **UAC 420** dispõe de 6 entradas analógicas directas (3 de corrente e 3 de tensão), bem como de 2 entradas analógicas CC.

Na versão "D", a **UAC 420** dispõe de 8 entradas analógicas CC.

Existem 4 tipos de carta de expansão (Tipo 1 com 9 entradas e 6 saídas, Tipo 2 com 16 entradas, Tipo 3 com 15 saídas e Tipo 4 com 32 entradas) que permitem ter até 73 entradas binárias ou até 36 saídas binárias.

	Tipo de carta / Board type	Entradas / Inputs	Saídas / Outputs
Carta de Expansão Expansion Board	1	9	6
	2	16	-
	3	-	15
	4	32	-

A **UAC 420** permite ampliar as capacidades de comunicação através da utilização de uma carta controladora de comunicações para rede local (LAN). As opções disponíveis são:

- Ethernet redundante, 100 Mbps (100BaseFx ou 100BaseTx)
- LonWorks, 1,25 Mbps, óptico ou cobre
- Protocolo série DNP 3.0 (RS232, RS485, ou Fibra Óptica de plástico ou de vidro)
- Ligação a rádio ou GSM

A **UAC 420** pode ser sincronizada através de um sinal do tipo IRIG-B, cuja interface está também disponível nas versões base.

Fault Detection

The **UAC 420** is able to detect phase and zero sequence over-current faults in MV lines. It also provides under-voltage fault detection.

The fault detection algorithm complies with IEC 60255-3 and IEEE 37.112 international standards, allowing its use to be compatible with other devices such as protection units.

The settings for each function are independent and they may have up to four different groups of settings selectable by the user.

Other Functions

- Event Logging - storage capacity up to 10000 events in non volatile memory
- Oscillography - 1 kHz sampling frequency with a 60 s memory
- Load Diagram - capacity to store all daily diagrams for a full month
- Time Synchronisation - SNTP, IRIG-B and via protocol
- System Information and Supervision - unit state and characteristics, at hardware and software level

Architecture

The **UAC 420** can use one or two input/output expansion boards, from a range of four, using different configurations according to the project requirements. In the base versions ("S" and "D"), it has 9 binary inputs and 6 binary outputs, completely configurable and isolated from each other.

In the "S" version, the **UAC 420** has 6 AC analogue inputs (3 for current and 3 for voltage), as well as 2 DC analogue inputs.

In the "D" version, the **UAC 420** has 8 DC analogue inputs.

There are 4 expansion boards (Type 1 with 9 inputs and 6 outputs, Type 2 with 16 inputs, Type 3 with 15 outputs, and Type 4 with 32 inputs). It may have up to 73 binary inputs or up to 36 binary outputs.

The **UAC 420** allows enlarging the communication capacity through the use of a local network (LAN) communications controller board. The available options are:

- Redundant Ethernet, 100 Mbps (100BaseFx or 100BaseTx)
- LonWorks, 1.25 Mbps, optical or copper
- DNP 3.0 serial protocol (RS232, RS485, or Fibre Optic - plastic or glass)
- Connection to radio or GSM

The **UAC 420** can be synchronized by means of an IRIG-B signal, its interface being available in the base versions.

Ferramentas de Configuração e Diagnóstico

A ferramenta de configuração e diagnóstico está embebida no Automation Studio, da EFACEC, e é baseada em soluções existentes.

Essa ferramenta é suportada num pacote de software dedicado, o WinProt. Este software de alto nível assegura a interface com as unidades terminais da EFACEC. O WinProt permite o acesso local por porta série, ou remotamente, através de modem, ou através de uma rede de comunicação local (LAN), LonWorks ou Ethernet.

Todas as unidades da gama 420 disponibilizam um servidor web embebido, a partir do qual é possível obter, visualizar e alterar toda a informação armazenada na unidade. Este servidor, designado por WebProt, foi concebido com base nas mais recentes tecnologias, disponibilizando toda a informação em formato XML e ferramentas em JAVA. O acesso ao WebProt é feito através da rede local Ethernet, utilizando um browser HTML disponível no mercado.

Interface Humana Máquina

O visor gráfico da UAC 420 oferece a possibilidade de visualização de dois tipos de informação: menus e sinóptico. O sinóptico disponibiliza informação sobre o estado dos aparelhos, descrição dos alarmes, informação das medidas analógicas e informação estática. No visor gráfico a UAC 420 disponibiliza 8 alarmes configuráveis, para os quais é possível definir a variável lógica associada, o tipo de alarme e a descrição do alarme. Através das teclas funcionais é possível mudar o modo de funcionamento da unidade (Local/Remoto ou Manual/Automático), seleccionar um certo órgão e comandá-lo, ou reconhecer sinalizações. Existe uma tecla definida para reconhecimento dos alarmes. As teclas permitem navegar nos menus e páginas de sinópticos, bem como realizar a alteração de parâmetros.

Esquema de Ligações



Versão / Version S

Configuration and Diagnosis Tools

The configuration and diagnosis tool is embedded in the Automation Studio, by EFACEC, and it is based on existing solutions.

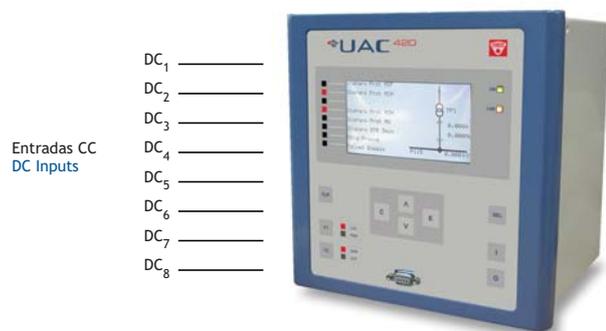
That tool is supported by a dedicated software package, the WinProt. This high level software application assures the interface with EFACEC's terminal units. The WinProt allows the local access through a serial port, or remotely, through modem, or through a local communication network (LAN), LonWorks or Ethernet.

All units from the 420 product family offer an embedded web server, granting the possibility to obtain, show and change all the information stored in the unit. This server, named WebProt, was designed according to the most recent technologies, offering XML format data and JAVA tools. The access to the WebProt is made through the Ethernet network, using a HTML browser available on the market.

Human Machine Interface

The UAC 420 graphical display provides visualisation of two types of information: menus and mimic diagram. The mimic presents information about the equipment state, alarms description, analogue measurements and static information. On the graphical display the UAC 420 has 8 configurable alarms. For each alarm it is possible to define the associated logic variable, the alarm type and the alarm description. Through the function keys it is possible to change the unit operation mode (Local/Remote or Manual/Automatic), to select a specific device and command it, or to acknowledge an event. There is a specific key for alarm acknowledgement. The keys allow to navigate in the menus and in the mimics pages, as well as to change the settings.

Connection Diagram



Versão / Version D

Dimensões encastráveis (altura x largura x profundidade) Built-in dimensions (height x width x depth)	(mm)	265 x 250 x 210
Peso Weight	(kg)	8