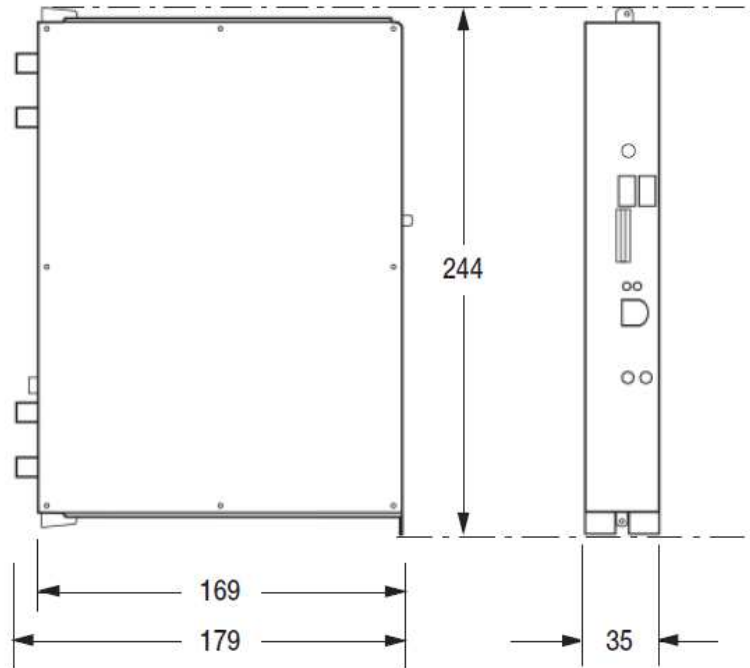
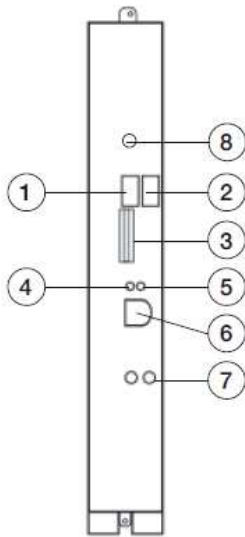


# MCU-ETH 8000



- **Unidad Principal de Control**
- **Master Control Unit**
- **Unité Principaux de Contrôle**
- **Unità di Controllo Principale**



#### CONTROLES

1. Bus de comunicaciones y control
2. Bus de comunicaciones y control con otros racks
3. Bus de alimentación
4. Led de comunicaciones
5. Led de control de estado
6. Conector Ethernet para acceso desde PC
7. V test fuente alimentación
8. Reset dirección IP

#### COMMANDES

1. Bus de communication et commande
2. Communications et bus de contrôle pour les autres racks
3. Bus d'alimentation
4. LED de communication
5. LED de contrôle d'état
6. Connecteur Ethernet pour accès depuis le PC
7. Test de V alimentation
8. Réinitialiser l'adresse IP

#### CONTROLS

1. Communication and control bus
2. Communications and control bus for other racks
3. Supply bus
4. Communication LED
5. Status control LED
6. Ethernet connector for PC access
7. V test power supply
8. IP address reset

#### CONTROLLI

1. Bus di comunicazione e control
2. Comunicazioni e bus di controllo per altri rack
3. Bus di alimentazione
4. Led di comunicazione
5. Led di controllo di stato
6. Connettore Ethernet per l'accesso da PC
7. V test di alimentazione
8. Reimpostare l'indirizzo IP

## ■ CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

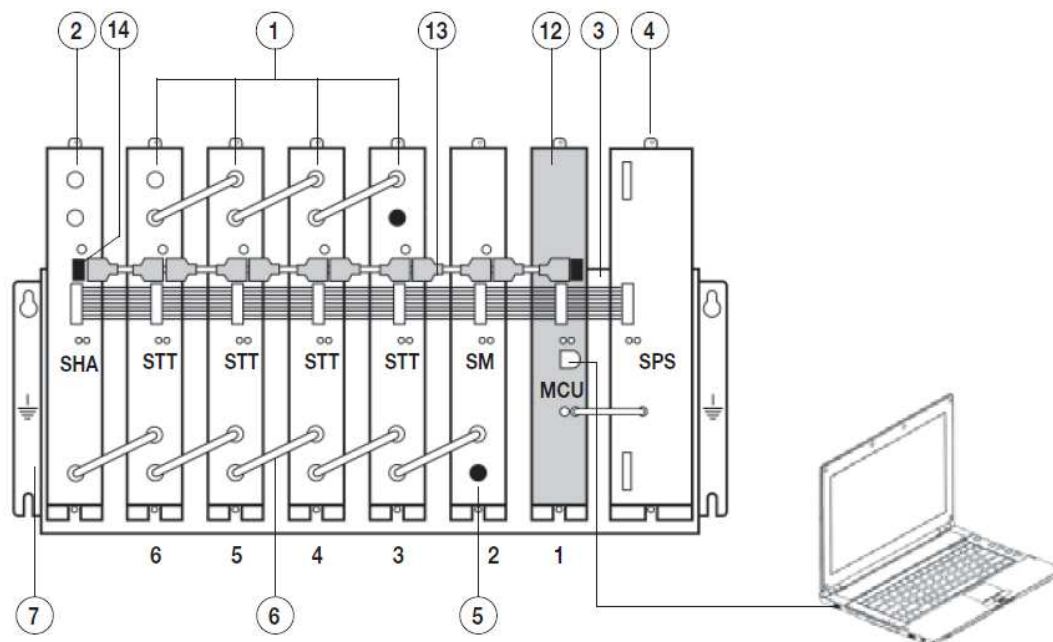
## MAIN SPECIFICATIONS CARATTERISTICHE PRINCIPALI

E	F	UK	I	MCU-ETH 8000
Comunicaciones: PC access Bus Comms	Communications PC access Bus Comms	Communications PC access Bus Comms	Comunicazioni PC access Bus Comms	Ethernet 100/1000-BaseT CAN 500Kbps protocol
LED Status	LED Status	Status LED	LED Status	OFF: DC Unplugged GREEN: OK RED: Error
LED Comunicaciones	LED Communications	Communications LED	LED Comunicazioni	OFF: not data Blinking: communications data
Temperatura de funcionamiento	Température de fonctionnement	Operating temperature	Temperatura di funzionamento	0 ÷ 45 °C
Consumo	Puissance absorbée	Power drawn	Potenza assorbita	1,5 W

# ■ EJEMPLO DE APLICACIÓN EXEMPLE D'APPLICATION

# APPLICATION EXAMPLE ESEMPIO DI APPLICAZIONE

## Housing mounting



Nº	E	F	UK	I	Housing	Rack 19"
1	Transmódulo doble DVB S/S2 – DVB T	Double transmodulateur DVB S/S2 – DVB T	DVB S/S2 – DVB T Twin transmodulator	Doppio transmodulatore DVB S/S2 – DVB T	8275 8276	
2	Amplificador SHA 8000 Amplificador SAC 8000	Amplificateur SHA 8000 Amplificateur SAC 8000	SHA 8000 amplifier SAC 8000 amplifier	Amplificatore SHA 8000 Amplificatore SAC 8000	35083 35081	
3	Bus de alimentación	Bus d'alimentation	Supply bus	Bus di alimentazione	83807	
4	Fuente de alimentación SPS	SPS Alimentation	SPS Power supply	Fonte di Alimentazione SPS	68000	
12	Unidad de control MCU-ETH 8000	Unité de contrôle MCU-ETH 8000	MCU-ETH 8000 Control Unit	Unità di controllo MCU-ETH 8000	85110	
13	Bus de comunicaciones y control	Bus du communications et contrôle	Communications and control bus	Bus di comunicazione e control	83811	
14	Carga USB	Charge USB	USB Load	Crico USB	83813	
5	Carga F, 75 Ω	Charge F, 75 Ω	F load, 75 Ω	Carico F, 75 Ω	84011	
6	Puente RF	Pont RF	RF bridge	Ponte RF	83814	
7	Bastidor pared BST 807	Châssis mural BST 807	Wall frame BST 807	Telaio a muro BST 807	83805	–
–	Ventilador VNT 800 para Bastidor BST 807	Ventilateur VNT 800 pour Châssis mural BST 807	Fan VNT 800 for Wall frame BST 807	Ventilazione VNT 800 per pannello BST 807	83818	–
–	Cofre con bastidor y aireación	Coffre avec châssis et aération	Housing with frame and fan	Cassetta con telaio e ventilazione	83806	–
–	Bastidor Rack 19" 6U	Châssis Panier 19" 6U	19" 6U rack frame	Telaio Rack 19" 6U	–	83800
–	Carátula adaptación módulo 19"	Façade adaptation module 19"	19" module adaptation front panel	Copertina adattamento modulo 19"	–	83802
–	Carátula adaptación fuente 19"	Façade adaptation alimentation 19"	19" source adaptation front panel	Copertina adattamento fonte 19"	–	83804
–	Unidad de aireación Rack	Unité d'aération Panier	Rack ventilation unit	Unità di ventilazione Rack	–	83801



## ■ DESCRIPCIÓN

- Unidad de Control para programación y gestión del sistema **SCM 8000** accediendo de forma local, vía LAN o remota.
- Es el dispositivo de comunicación entre los módulos de la cabecera **SCM 8000** y el ordenador personal PC.
- Permite realizar las funciones de:
  - Programación y monitorización de los módulos de la cabecera SCM 8000 desde el PC.
  - Detección, registro y gestión de las alarmas que se produzcan.
  - Actualización del firmware de los equipos.

## ■ INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

**Las conexiones y desconexiones de los módulos se realizarán con la fuente de alimentación desconectada de la red.**

- Sujetar los módulos en el bastidor según el orden indicado en el ejemplo de aplicación.
- La unidad **MCU-ETH** se posiciona a la izquierda de la fuente de alimentación **SPS 8000**.
- Conectar el bus de alimentación BA 807 Ref. 83807 entre los módulos y la Fuente de alimentación (CONTROLES.3).
- Conectar el cable accesorio incluido con el equipo desde el conector V test de la SPS 8000 al conector V test de la **MCU-ETH** (CONTROLES.7).
- Conectar los **buses de comunicaciones y control** (Ref. 83811) entre la **MCU-ETH** y los equipos (CONTROLES.1).
- Conectar una carga **CU 120** en el módulo final del conjunto a la izquierda de la instalación.
- **Conmutador ADDRESS:** los equipos a controlar deben tener una dirección diferente entre ellos. Se recomienda colocar el **conmutador Address** en direcciones crecientes de derecha a izquierda (el primero a la izquierda de la **MCU-ETH** en la dirección 1, el siguiente en la dirección 2...). Esta dirección se corresponde con la imagen de la cabecera que se visualiza en el PC.
- Conectar la fuente de alimentación a la red eléctrica. La unidad de control realiza un chequeo de los equipos de la cabecera. Se comunica con ellos, incluyéndolos en su base de datos y posteriormente realiza su seguimiento. El led de comunicaciones **COMM** **lucirá en verde** y parpadeará cuando haya transferencia de datos.

## ■ FUNCIONES DE LOS LEDS MCU-ETH 8000

Led de estado STATUS	Apagado: no alimentado
	Verde: ok
	Rojo: error en equipo o fuente de alimentación conectada por V test
Led comunicaciones COMM	Apagado: no hay comunicaciones
	Parpadeo verde: hay comunicaciones

## ■ ACCESO LOCAL AL SISTEMA SCM 8000

- Para acceder a la cabecera es necesario conectar el cable Ethernet directamente del PC a la **MCU-ETH 8000**.
- La cabecera **SCM 8000** es accesible mediante un programa de PC, siguiendo los siguientes pasos:
  - Instalar en el PC el programa **8000 Series Programming** (Ref. 08100), disponible en la web.
  - Determinar la dirección IP de la **MCU-ETH 8000** a conectarse en Configuración > Conexión MCU/LPU > Local (LAN) > Establecer IP local...
  - Activar la opción de conexión Local (LAN).
  - Clickar el botón Conectar.
- Para una conexión directa por Ethernet entre el PC y la **MCU-ETH 8000**, las direcciones IP de ambos dispositivos deben pertenecer al mismo rango, definido por la máscara de red.

- La dirección IP por defecto de la **MCU-ETH 8000** es: **172.16.255.8**
- Para modificar la dirección IP, acceder a través del programa de PC al módulo **MCU-ETH 8000**.
- En el caso de que el usuario haya olvidado la dirección IP del equipo, existe la posibilidad de restaurarla mediante el **pulsador de IP reset** (CONTROLES.8). Si se mantiene pulsado el botón durante el encendido del equipo, hasta que el led de estado (CONTROLES.5) cambie a color rojo, el equipo recuperará la dirección IP de fábrica (**172.16.255.8**).

## ■ ACCESO A LA CABECERA VIA LAN

- Para acceder a la cabecera es necesario realizar las siguientes conexiones:
  - Conectar un cable Ethernet desde la **MCU-ETH 8000** a un punto de la red LAN.
  - Conectar un cable Ethernet desde el PC a un punto de la red LAN.
- La cabecera **SCM 8000** es accesible mediante un programa de PC, siguiendo los mismos pasos que en el caso de conexión local.

## ■ ACCESO REMOTO A LA CABECERA

- Para el acceso remoto a la cabecera, la **MCU-ETH 8000** debe estar conectada a un punto de una red LAN con un cable Ethernet. Además, la red LAN debe tener una puerta de enlace o Gateway con una salida hacia el exterior (Internet).
- Configurar los diferentes parámetros del acceso remoto, conectándose localmente con el PC a la **MCU-ETH 8000** mediante el programa **8000 Series Programming**.
- Para el acceso remoto, el PC deberá tener conexión a Internet. En el PC se seguirán estos pasos:
  - Instalar en el PC el programa **8000 Series Programming** (Ref. 08100), disponible en la web.
  - Seleccionar la opción de conexión remota activando Configuración > Conexión MCU/LPU > Remota
  - Clickar el botón Conectar. Introducir las credenciales y seleccionar la instalación de la lista de instalaciones dadas de alta para ese usuario.

## ■ DESCRIPTION

- Unité de contrôle de programmation et gestion du système **SCM 8000** accès local, via LAN ou à distance.
- Il s'agit du dispositif de communication entre les modules de la tête **SCM 8000** et le PC.
- Il permet de réaliser les fonctions suivantes :
  - Programmation et suivi des modules de la tête SCM 8000 depuis le PC.
  - Détection, enregistrement et gestion des alarmes qui se produisent.
  - Actualisation du firmware des appareils.

## ■ INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ

**Pour la réalisation des connexions et déconnexions des modules, la source d'alimentation devra être déconnectée du réseau.**

- Fixer les modules sur le châssis suivant l'ordre indiqué sur l'exemple d'application.
- L'unité **MCU-ETH** est positionnée à gauche de la source d'alimentation **SPS 8000**.
- Connectez le bus d'alimentation BA 807 Réf. 83807 entre les modules et la source d'alimentation (COMMANDES.3).
- Connectez le câble accessoire fourni avec l'appareil, du connecteur V test de la SPS 8000 au connecteur V test de la **MCU-ETH** (COMMANDES.7).
- Connectez les **bus de communication et de contrôle** (Ref. 83811) entre la **MCU-ETH** et les appareils (COMMANDES.1).
- Connectez une charge **CU 120** sur le module final de l'ensemble à gauche de l'installation.
- **Conmutador ADDRESS** : les appareils à contrôler doivent posséder une adresse différente les uns des autres. Il est recommandé de placer la **conmutador Address par** adresses croissantes de droite à gauche (la première à gauche de la **MCU-ETH** l'adresse 1, la suivante à l'adresse 2...). Cette adresse correspond à l'image de la tête visualisée sur le PC.
- Connectez la source d'alimentation au courant électrique. L'unité de contrôle réalise une vérification des appareils de la tête. Elle communique avec eux en les incluant sur sa base de données pour ensuite réaliser un suivi. Le led de communication **COMM** passera au vert et clignotera lors du transfert de données.

## ■ FONCTIONS DES LEDS MCU-ETH 8000

Led d'état STATUS	Éteint : non alimenté
	Vert : ok
	Rouge : erreur sur l'appareil ou sur la source d'alimentation connectée par V test
Led communication COMM	Éteint : absence de communications
	Clignotement vert : existence de communications

## ■ ACCÈS LOCAL AU SYSTÈME SCM 8000

- Pour accéder au système, il est nécessaire de connecter le câble Ethernet directement du PC au **MCU-ETH 8000**.
- Le système **SCM 8000** est accessible avec un programme PC, en suivant les étapes ci-dessous:
  - Installer le programme de **8000 Series Programming** (Réf. 08100), disponible sur le web, sur le PC.
  - Déterminez l'adresse IP du **MCU-ETH 8000** à connecter dans Configuration > MCU/LPU connection > Local (LAN) > Set IP locale ...
  - Activez l'option de connexion Local (LAN).
  - Cliquez sur le bouton Connecter.
- Pour une connexion Ethernet directe entre le PC et le **MCU-ETH 8000**, les adresses IP des deux appareils doivent appartenir à la même plage, définie par le masque de réseau.

- L'adresse IP par défaut du **MCU-ETH 8000** est: **172.16.255.8**
- Pour modifier l'IP, accéder au module **MCU-ETH 8000** via le programme PC.
- Dans le cas où l'utilisateur aurait oublié l'adresse IP de l'unité, il est possible de la restaurer à l'aide du **bouton de réinitialisation IP** (COMMANDES.8). Si le bouton est maintenu enfoncé pendant que l'équipement est allumé, jusqu'à ce que le voyant d'état (COMMANDES.5) passe au rouge, l'équipement récupérera l'adresse IP d'usine (**172.16.255.8**).

## ■ ACCÈS À LA TÊTE SCM 8000 VIA LAN

- Pour accéder au système, il est nécessaire d'effectuer les connexions suivantes:
  - Connectez un câble Ethernet du **MCU-ETH 8000** à un point du réseau LAN.
  - Connectez un câble Ethernet du PC à un point du réseau LAN.
- La tête de réseau **SCM 8000** est accessible via un programme PC, en suivant les mêmes étapes que dans le cas d'une connexion locale.

## ■ ACCÈS À DISTANCE AU SYSTÈME SCM 8000

- Pour l'accès à distance au système SCM 8000, le module **MCU-ETH 8000** doit être connecté à un noeud LAN avec un câble Ethernet. De plus, le réseau LAN doit avoir une passerelle (gateway) avec une sortie vers Internet.
- Configurez les paramètres d'accès à distance, en connectant le PC localement au **MCU-ETH 8000** à l'aide du programme **8000 Series Programming** program.
- Pour l'accès à distance, le PC doit disposer d'une connexion Internet. Sur le PC, suivez ces étapes:
  - Installer le programme de **8000 Series Programming** (Réf. 08100), disponible sur le web, sur le PC.
  - Sélectionnez la connexion à distance en activant l'option Configuration > MCU/LPU connection > Remote
  - Cliquez sur le bouton Connecter. Entrez les identifi ants et sélectionnez l'installation dans la liste des installations enregistrées pour cet utilisateur.

## ■ DESCRIPTION

- Control Unit for programming and managing the **SCM 8000** system accessing locally, LAN or remotely.
- It is the communications device between the **SCM 8000** control unit modules and the PC.
- It enables performing the following functions:
  - Programming and monitoring of the SCM 8000 control unit modules from the PC.
  - Detection, recording and management of alarms that are triggered.
  - Equipment firmware updates.

## ■ INSTALLATION AND SET-UP

**The modules must be connected and disconnected with the power supply disconnected from the power source.**

- Fasten the modules in the rack in the order indicated on the sample application.
- The **MCU-ETH** unit is installed to the left of the **SPS 8000** power supply.
- Connect the BA 807 Ref. 83807 power bus between the modules and the power supply (CONTROLS.3).
- Connect the auxiliary cable supplied with the equipment between the SPS 8000 V test connector and the **MCU-ETH** V test connector (CONTROLS.7).
- Connect the **communications and control buses** (Ref. 83811) between the **MCU-ETH** and the equipment (CONTROLS.1).
- Connect a **CU 120** charge to the last module in the set on the left of the installation.
- **ADDRESS hub:** Each piece of equipment to be controlled must have a different address. We recommend using the **Address hub in** addresses that increase consecutively from right to left (the first to the left of the **MCU-ETH** is address 1, the next is address 2, etc.). This address corresponds to the image of the control unit that is seen on the PC.
- Connect the power source to the electrical supply. The control unit will check the equipment belonging to the control unit. It will communicate with them, adding them to the database and then track them. The **COMM** communications LED **will light up in green** and blink when data are being transferred.

## ■ FUNCTIONS OF THE MCU-ETH 8000 LEDES

STATUS Status Led	Off: no power
	Green: ok
	Red: equipment error or error involving the power supply connected through V test
COMM Communications Led	Off: no communication
	Blinking green: communication

## ■ LOCAL ACCESS TO THE SCM 8000 SYSTEM

- To access the SCM 8000 system, connect the Ethernet cable directly from the PC to the **MCU-ETH 8000**.
- **SCM 8000** system is accessible through a PC application, according to the following steps:
  - Install on the PC the **8000 Series Programming** application (Ref. 08100), available on the web.
  - Set the IP address of the **MCU-ETH 8000** to be connected in Settings > MCU/LPU connection > Local (LAN) > Set local IP...
  - Activate the Local (LAN) connection option.
  - Click the Connect button.
- For a direct Ethernet connection between the PC and the **MCU-ETH 8000**, the IP addresses of both devices must belong to the same range, defined by the netmask.

- The default IP address of the **MCU-ETH 8000** is: **172.16.255.8**
- To modify the IP address, access through the PC program to the **MCU-ETH 8000** module.
- In case the user has forgotten the IP address of the unit, there's the possibility of restoring it using the **IP reset button** (CONTROLS.8). If the button is kept pressed while the equipment is turned on, until the status led (CONTROLS.5) changes to red, the equipment will recover the factory IP address (**172.16.255.8**).

## ■ LAN ACCESS TO THE SCM 8000 SYSTEM

- To access the SCM 8000 system, these connections must be done:
  - Connect an Ethernet cable from the **MCU-ETH 8000** to a point on the LAN network.
  - Connect an Ethernet cable from the PC to a point on the LAN network.
- **SCM 8000** system is accessible through a PC application, following the same steps as in the case of local connection.

## ■ REMOTE ACCESS TO THE SCM 8000 SYSTEM

- For remote access to the SCM 8000 system, the module **MCU-ETH 8000** must be connected to a LAN node with an Ethernet cable. In addition, LAN network must have a gateway with an exit to the Internet.
- Configure the remote access parameters, connecting the PC locally to the **MCU-ETH 8000** through the **8000 Series Programming** program.
- For remote access, the PC must have an Internet connection. On the PC, follow these steps:
  - Install on the PC the **8000 Series Programming** application (Ref. 08100), available on the web.
  - Set the remote connection activating the option Settings > MCU/LPU connection > Remote
  - Click the Connect button. Enter the credentials and select the installation from the list of installations registered for that user.

## ■ DESCRIZIONE

- Unità di Controllo per la programmazione e la gestione del sistema **SCM 8000** accedendo localmente, via LAN o da remoto.
- È il dispositivo di comunicazione tra i moduli dell'header **SCM 8000** e il PC.
- Permette di svolgere le funzioni di:
  - Programmazione e monitoraggio dei moduli dell'header **SCM 8000** dal PC.
  - Rilevamento, registrazione e gestione degli allarmi che si verifichino.
  - Aggiornamento del firmware delle apparecchiature.

## ■ INSTALLAZIONE E AVVIAMENTO

**Il collegamento e lo scollegamento dei moduli verranno effettuati con la sorgente di alimentazione scollegata dalla rete.**

- Fissare i moduli al telaio in base all'ordine indicato nell'esempio di applicazione.
- L'unità **MCU-ETH** deve essere posizionata a sinistra della sorgente di alimentazione **SPS 8000**.
- Collegare il bus di alimentazione BA 807 Rif. 83807 tra i moduli e la sorgente di alimentazione.
- Collegare il cavo ausiliario in dotazione con il dispositivo dal connettore V test della SPS 8000 al connettore V test della **MCU-ETH**.
- Collegare i **bus di comunicazione e controllo** (Rif. 83811) tra la **MCU-ETH** e i dispositivi.
- Collegare una carica **CU 120** al modulo finale del gruppo, a sinistra dell'installazione.
- **Commutatore ADDRESS:** i dispositivi da controllare devono possedere ciascuno un indirizzo diverso. Si consiglia di impostare il **commutatore ADDRESS** su indirizzi in ordine crescente da destra a sinistra (il primo a sinistra della **MCU-ETH** sull'indirizzo 1, il successivo sull'indirizzo 2...). Questo indirizzo corrisponde all'immagine dell'header che viene visualizzata sul PC.
- Collegare la sorgente di alimentazione alla rete elettrica. L'unità di controllo effettua una verifica dei dispositivi dell'header. Comunica con essi, includendoli in una base dati, e successivamente effettua un controllo. Quando avviene il trasferimento dati, la spia di comunicazione **COMM** diventerà di colore verde e lampeggerà.

## ■ FUNZIONI DELLE SPIE MCU-ETH 8000

Spia di stato STATUS	Spenta: senza alimentazione
	Verde: ok
Spia comunicazione COMM	Rosso: errore nel dispositivo o sorgente di alimentazione collegata con V test
	Spenta: non vi sono comunicazioni
	Lampeggiamento verde: vi sono comunicazioni

## ■ ACCESSO LOCALE ALL'HEADER SCM 8000

- Per accedere alla centrale è necessario collegare il cavo Ethernet direttamente dal PC all'**MCU-ETH 8000**.
- La centrale **SCM 8000** è accessibile tramite un programma per PC, seguendo i passaggi seguenti:
  - Installare sul PC il programma **8000 Series Programming** (Rif. 08100), disponibile sul web.
  - Determinare l'indirizzo IP dell'**MCU-ETH 8000** da collegare in Configurazione > MCU/LPU connection > Locale (LAN) > Stabilire IP locale...
  - Attivare l'opzione di connessione Locale (LAN).
  - Click sul pulsante Connetti.
- Per una connessione Ethernet diretta tra il PC e l'**MCU-ETH 8000**, gli indirizzi IP di entrambi i dispositivi devono appartenere allo stesso intervallo, definito dalla maschera di rete.

- L'indirizzo IP predefinito dell'**MCU-ETH 8000** è:  
**172.16.255.8**
- Per modificare l'indirizzo IP, accedere al modulo **MCU-ETH 8000** tramite il programma per PC.
- Nel caso in cui l'utente abbia dimenticato l'indirizzo IP dell'unità, esiste la possibilità di reimpostare tramite il **pulsante di reset IP** (CONTROLLI.8). Se il pulsante viene tenuto premuto mentre l'apparecchiatura è accesa, fino a quando il led di stato (CONTROLLI.5) non diventa rosso, l'apparecchiatura ripristinerà l'indirizzo IP di fabbrica (**172.16.255.8**).

## ■ ACCESSO ALL'HEADER VIA LAN

- Per accedere alla centrale è necessario effettuare i seguenti collegamenti:
  - Collegare un cavo Ethernet dall'**MCU-ETH 8000** a un punto della rete LAN.
  - Collegare un cavo Ethernet dal PC a un punto della rete LAN.
- È possibile accedere alla centrale **SCM 8000** tramite un programma per PC, seguendo la stessa procedura del collegamento locale.

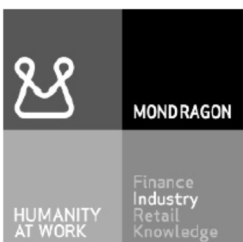
## ■ ACCESSO REMOTO ALL'HEADER SCM 8000

- Per l'accesso remoto al sistema SCM 8000, il modulo **MCU-ETH 8000** deve essere collegato a un nodo LAN con un cavo Ethernet. Inoltre, la rete LAN deve disporre di un gateway con un'uscita a Internet.
- Impostare i parametri di accesso remoto, collegando il PC in locale all'**MCU-ETH 8000** tramite il programma di **8000 Series Programming** program.
- Per l'accesso remoto, il PC deve disporre di una connessione Internet. Sul PC, attenersi alla seguente procedura:
  - Installare sul PC il programma **8000 Series Programming** (Rif. 08100), disponibile sul web.
  - Impostare la connessione remota attivando l'opzione Configurazione > MCU/LPU connection > Remote
  - Click sul pulsante Connetti. Immettere le credenziali e selezionare l'installazione dall'elenco delle installazioni.



**Declaration:** <https://www.fagorelectronica.com/es/recepcion-tv/productos>

---



**Fagor Electrónica, S.Coop.**

San Andrés, s/n. P.O. Box 33  
E-20500 Mondragón (Spain)  
Tel. +34 943 712 526  
Fax +34 943 712 893  
E-mail: [rf.sales@fagorelectronica.es](mailto:rf.sales@fagorelectronica.es)  
[www.fagorelectronica.com](http://www.fagorelectronica.com)

