



GUÍA DE APLICACIÓN COMUNICACIÓN DE DATOS DE LA SERIE FRONIUS TAURO

Configuración correcta de la comunicación de datos para el Fronius Tauro

© Fronius International GmbH

Version V1.0 May/2021 Peter Schmidhuber, Jasmin Gross

Solar Energy

Fronius se reserva todos los derechos, en particular los de reproducción, distribución y traducción. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su almacenamiento, procesamiento, duplicación o difusión con ayuda de sistemas electrónicos, sin el consentimiento por escrito de Fronius. Se recuerda que la información publicada en este documento, a pesar del mayor cuidado puesto en su elaboración, está sujeta a cambios y que ni el autor ni Fronius pueden aceptar ninguna responsabilidad legal. Los términos específicos del género se refieren igualmente a la forma masculina y femenina.

TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	4
2	DIFERENCIAS CON LA SERIE SNAPINVERTER	5
3	CABLEADOS DE COMUNICACIÓN DE DATOS INDEPENDIENTES	5
4	POSICIONAMIENTO DE LOS INTERRUPTORES LAN	6
4.1	Ejemplo 1: Todos los inversores en una dirección	6
4.2	Ejemplo 2: Inversores colocados de forma irregular	7
4.3	Ejemplo 3: Variante precombinada (P).....	8
5	TIPOS DE CONMUTADORES LAN Y CONFIGURACIÓN	9
5.1	Conmutador Ethernet estándar	9
5.2	Interruptor PoE.....	9
5.3	Interruptor exterior sin PoE	10
5.3.1	Alimentado por la salida de 12 V	11
5.3.2	Suministrado por el área de CA.....	11
5.3.3	Alimentación desde la zona de CA (incluido el adaptador de corriente).....	12
5.4	Interruptor PoE para exteriores	12
5.5	Interruptor incorporado en el interior del Tauro	13
5.6	Ejemplo de la vida real: la pre-serie Tauro en Austria.....	14

1 INTRODUCCIÓN

Esta guía le proporcionará ayuda sobre el correcto cableado de comunicación de datos para los dispositivos Fronius Tauro. Una conexión de datos estable constituye la base para una supervisión eficiente y un funcionamiento sostenible de todo el sistema fotovoltaico.

2 DIFERENCIAS CON LA SERIE SNAPINVERTER

Con la anterior generación de Fronius SnapINverter, la comunicación de datos se realizaba a través de un llamado anillo Solar.Net. La comunicación LAN se establecía de inversor a inversor (hasta 10 inversores) y permitía reducir los costes de cableado en estrella. En caso de que se produjera un error de comunicación de datos en un dispositivo, todos los demás dispositivos del mismo anillo también podían perder la comunicación de datos.

3 CABLEADOS DE COMUNICACIÓN DE DATOS INDEPENDIENTES

Los dispositivos Fronius Tauro ya no están conectados en un anillo Solar.Net para el cableado de comunicación de datos. El cableado se instala de forma independiente e individual en una red en estrella. Esto da lugar a una comunicación más fiable gracias a una disposición del cableado más robusta.

Diseño de LAN en estrella para una comunicación de datos fiable:

- / Fácil de planificar
- / Robusto en caso de fallo
- / Solución de problemas fácil y rápida
- / 100 m de distancia permitida (estándar LAN)
- / Interruptores como amplificadores de señal utilizados
- / Conmutador PoE / conmutadores para exteriores

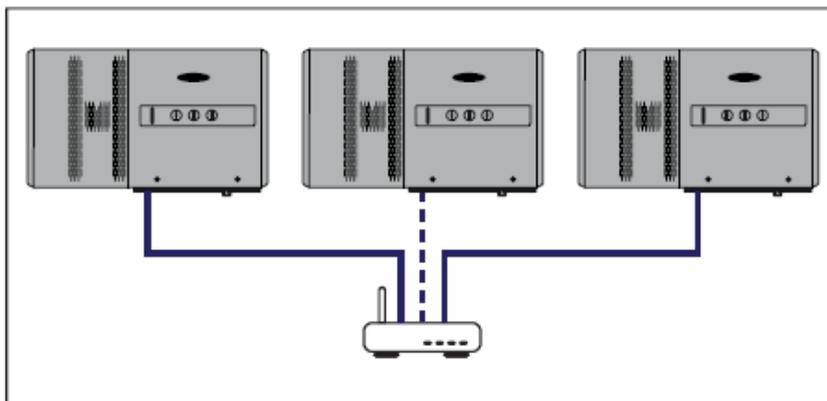


Foto 1: Individual LAN connection of Fronius Tauro

Si se necesitan más de 100 m de longitud de cable único, hay que utilizar un conmutador LAN para amplificar la calidad de la señal.

Las siguientes situaciones de ejemplo pretenden dar una idea del uso sencillo de los conmutadores LAN para garantizar una comunicación de datos eficaz.

Si se necesita un controlador de planta, se puede integrar fácilmente en la red de comunicación del inversor. Los controladores de planta suelen instalarse en la placa de comunicación. La corriente y la tensión se miden en el cuadro principal, en función de la normativa local.

4 POSICIONAMIENTO DE LOS INTERRUPTORES LAN

4.1 Ejemplo 1: Todos los inversores en una dirección

Este ejemplo muestra un diseño de sistema descentralizado, en el que todos los inversores (variante directa) están colocados en fila. El inversor situado en el extremo más alejado del campo está a 120 m del cuadro de distribución/transformador principal. Si se necesitan más de 100 m de longitud de cable único, hay que utilizar un conmutador LAN para amplificar la calidad de la señal.

Para obtener un resultado óptimo, sugerimos la siguiente configuración de comunicación de datos:

Cada inversor se conecta de forma independiente a la tarjeta de comunicación principal mediante un cable LAN. El conmutador LAN 1 se encuentra en la tarjeta de comunicación principal, junto al transformador. Los dos inversores más cercanos se conectan al conmutador LAN 1. Para conectar más inversores, se conecta un segundo conmutador LAN directamente al conmutador LAN 1. Para que la disposición del cableado sea más eficiente, todos los demás dispositivos Tauro del campo se conectan al conmutador LAN 2.

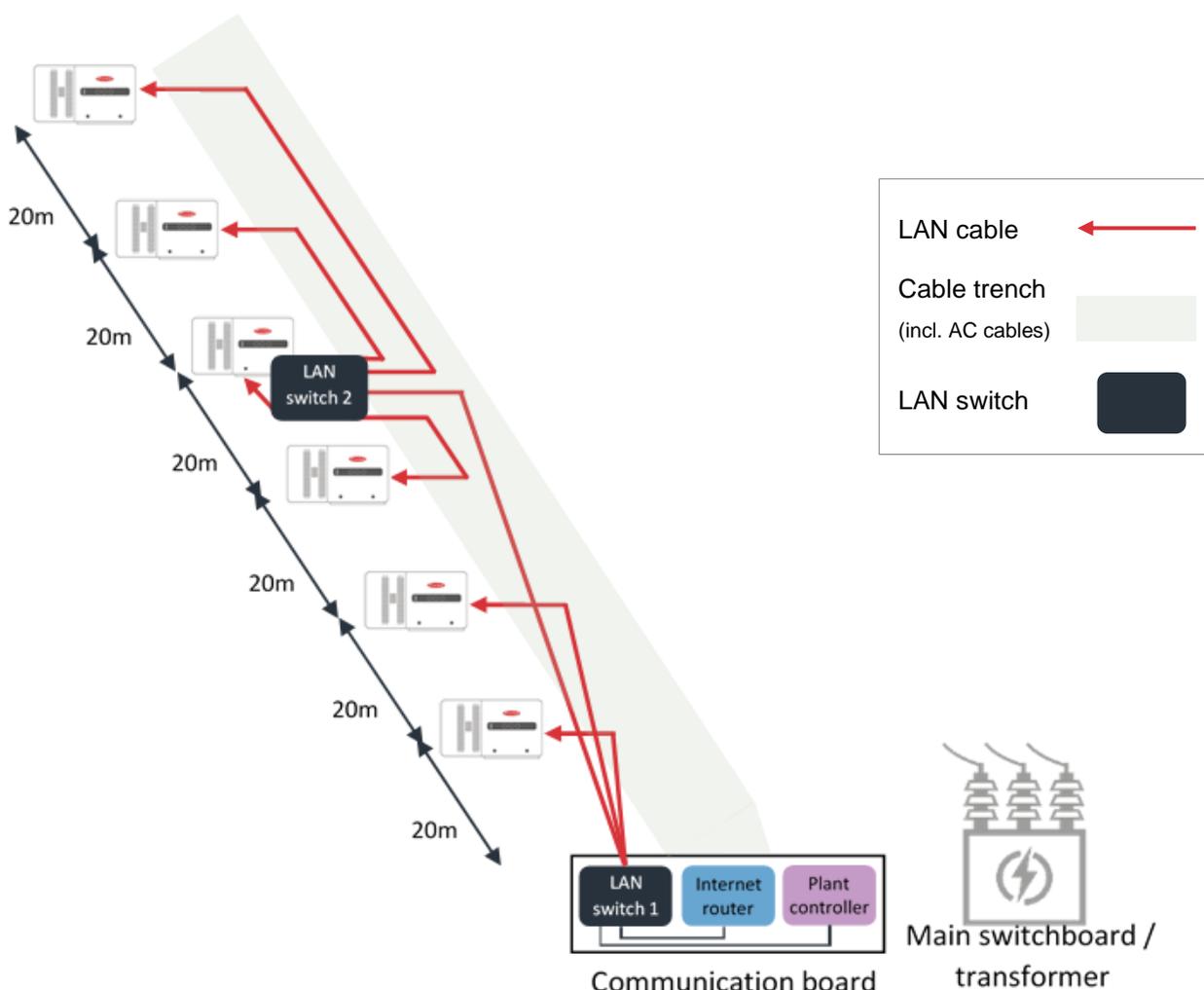


Foto 2: Conexión del conmutador LAN Versión Tauro D, ejemplo 1

4.2 Ejemplo 2: Inversores colocados de forma irregular

Este ejemplo muestra un diseño de sistema más complejo, en el que todos los inversores (variante directa) están colocados de forma irregular alrededor del campo. Si se necesitan más de 100 m de longitud de cable único, hay que utilizar un conmutador LAN para amplificar la calidad de la señal.

Para obtener un resultado óptimo, sugerimos la siguiente configuración de comunicación de datos:

Cada inversor se conecta de forma independiente a la tarjeta de comunicación principal mediante un cable LAN. El conmutador LAN 1 se encuentra en la tarjeta de comunicación principal, junto al transformador. Los inversores más cercanos están conectados al conmutador LAN 1. Un segundo conmutador LAN está conectado directamente al conmutador 1, donde también se conectan los inversores más cercanos. Los dispositivos situados al final del campo se conectan a través de un tercer conmutador LAN. El interruptor LAN 3 está conectado al interruptor LAN 2.

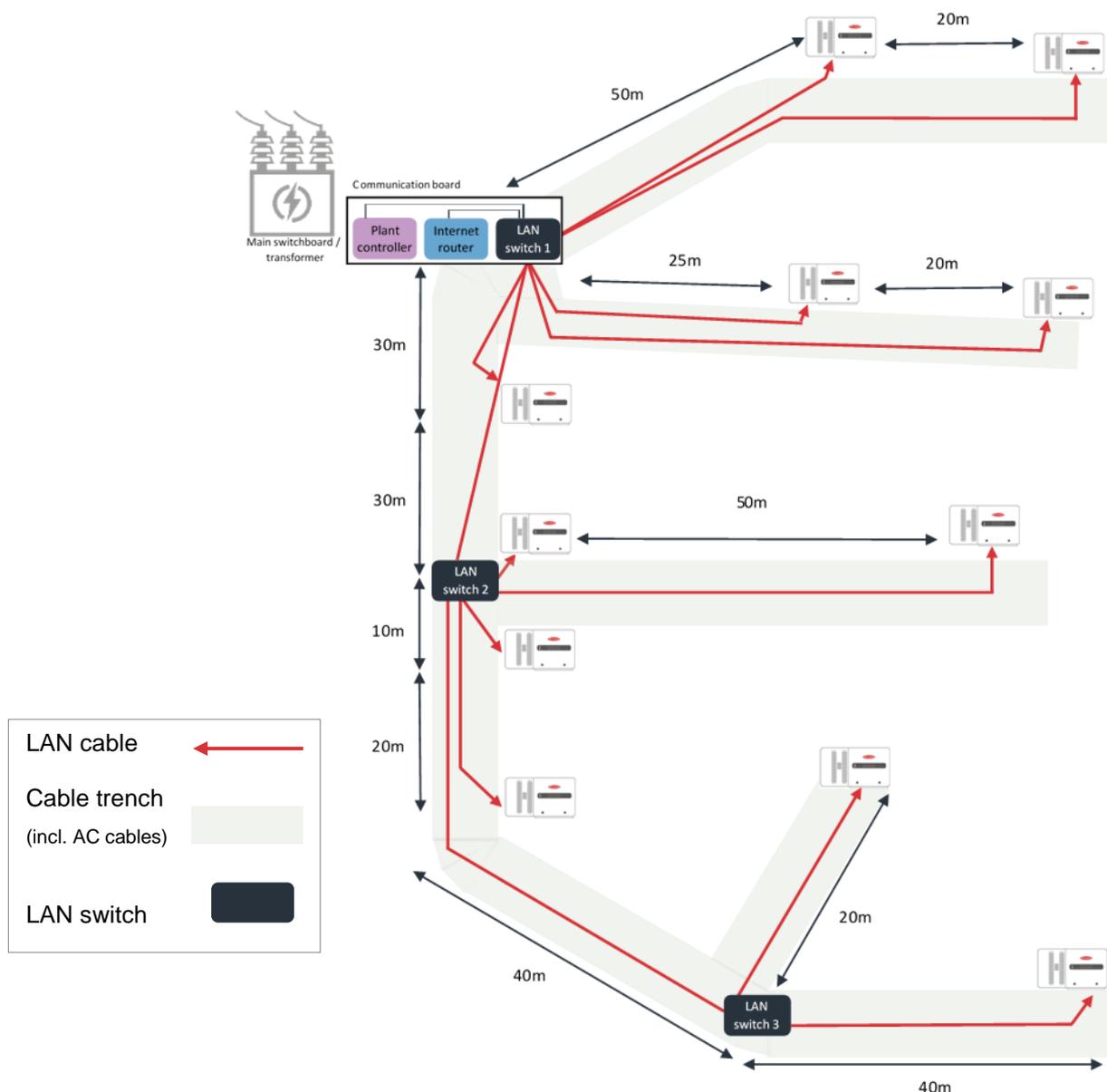


Foto 3: Conexión del conmutador LAN Versión Tauro D, ejemplo 2

4.3 Ejemplo 3: Variante precombinada (P)

El siguiente ejemplo muestra el diseño del sistema central con la variante Tauro P. Los inversores están dispuestos en el centro junto al transformador. Los strings se recogen con cajas combinadoras de CC y se conectan a los inversores. El cableado LAN también se instala en una red en estrella.

Para obtener un resultado óptimo, sugerimos la siguiente configuración de comunicación de datos:

Cada inversor se conecta de forma independiente a la tarjeta de comunicación principal mediante un cable LAN. El interruptor LAN principal se encuentra en la placa de comunicación principal, junto al transformador. Dado que todos los inversores están situados muy cerca de la estación transformadora, no se necesitan más interruptores LAN.

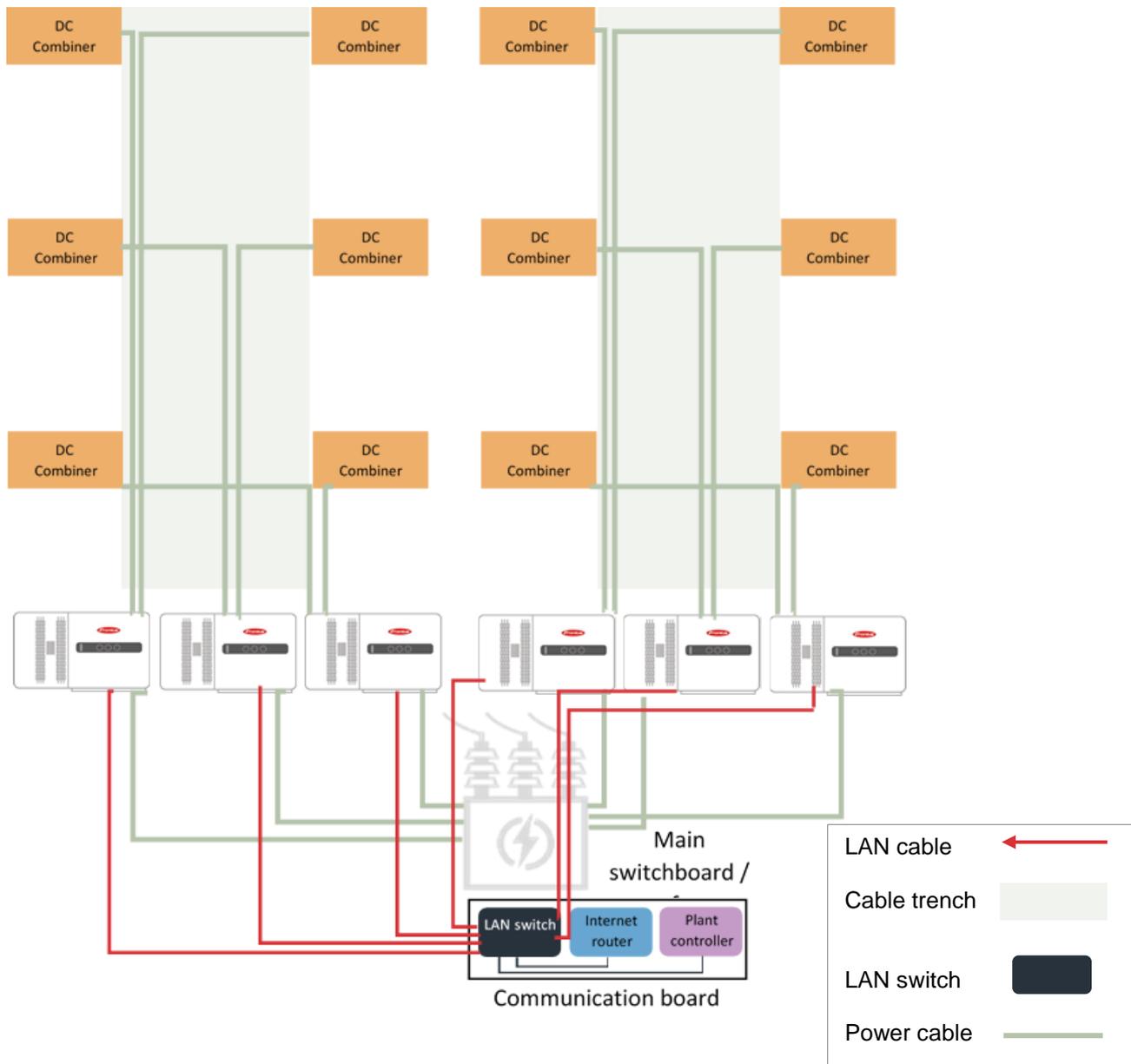


Foto 4: Conexión LAN dentro de un diseño de sistema central

5 TIPOS DE CONMUTADORES LAN Y CONFIGURACIÓN

Los siguientes capítulos tratan de los distintos tipos de conmutadores LAN y de los detalles sobre la configuración y el cableado.

5.1 Conmutador Ethernet estándar

El diseño de la comunicación de datos y del cableado es muy sencillo si se utilizan conmutadores Ethernet estándar.

Para implementar un conmutador Ethernet estándar se requiere lo siguiente:

- / Caja con alimentación y protección IP
- / Conmutador Ethernet estándar

Cableado

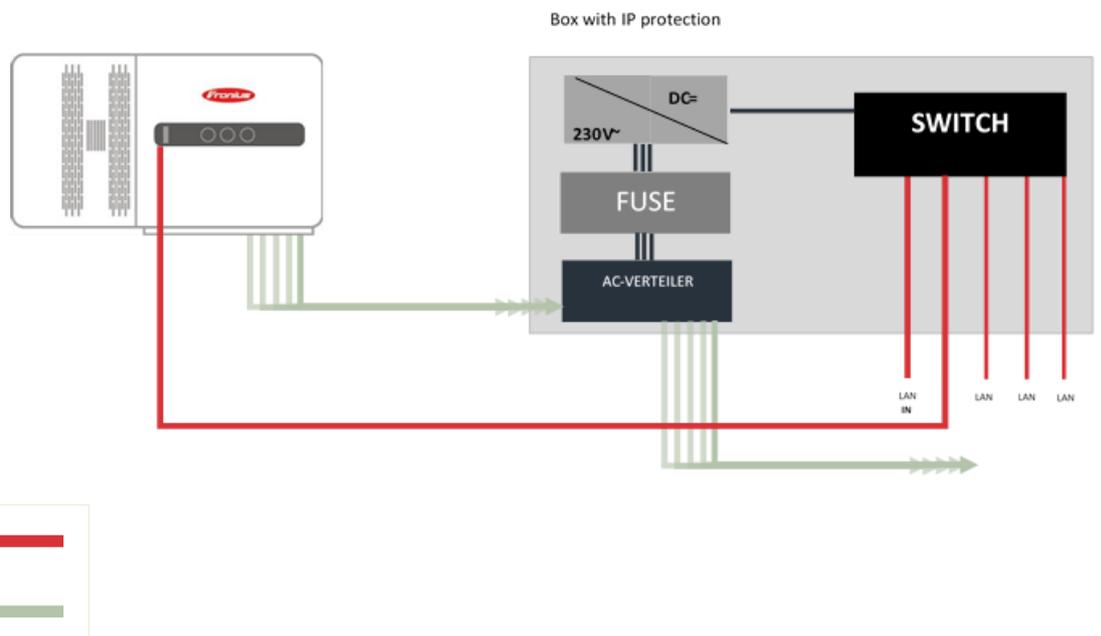


Foto 5: Conexión a un conmutador Ethernet estándar

Dentro de la caja, se realiza una conexión de CA con los fusibles adecuados. El Tauro se encuentra en un lado de la conexión de CA, y la conexión de red en el otro. El fusible debe elegirse de acuerdo con la normativa local. La fuente de alimentación para el interruptor se suministra normalmente con el interruptor. De lo contrario, debe instalarse también una fuente de alimentación adecuada (normalmente de 12 V o 24 V)

5.2 Interruptor PoE

La alimentación a través de Ethernet (PoE) es otro método para alimentar un conmutador LAN y es muy popular.

Para implementar un conmutador Ethernet PoE estándar se necesita lo siguiente:

.....

- / Caja con protección IP
- / Conmutador Ethernet PoE estándar

Si hay varios conmutadores PoE dentro de un mismo sistema, también hay que utilizar dos tipos diferentes de conmutadores:

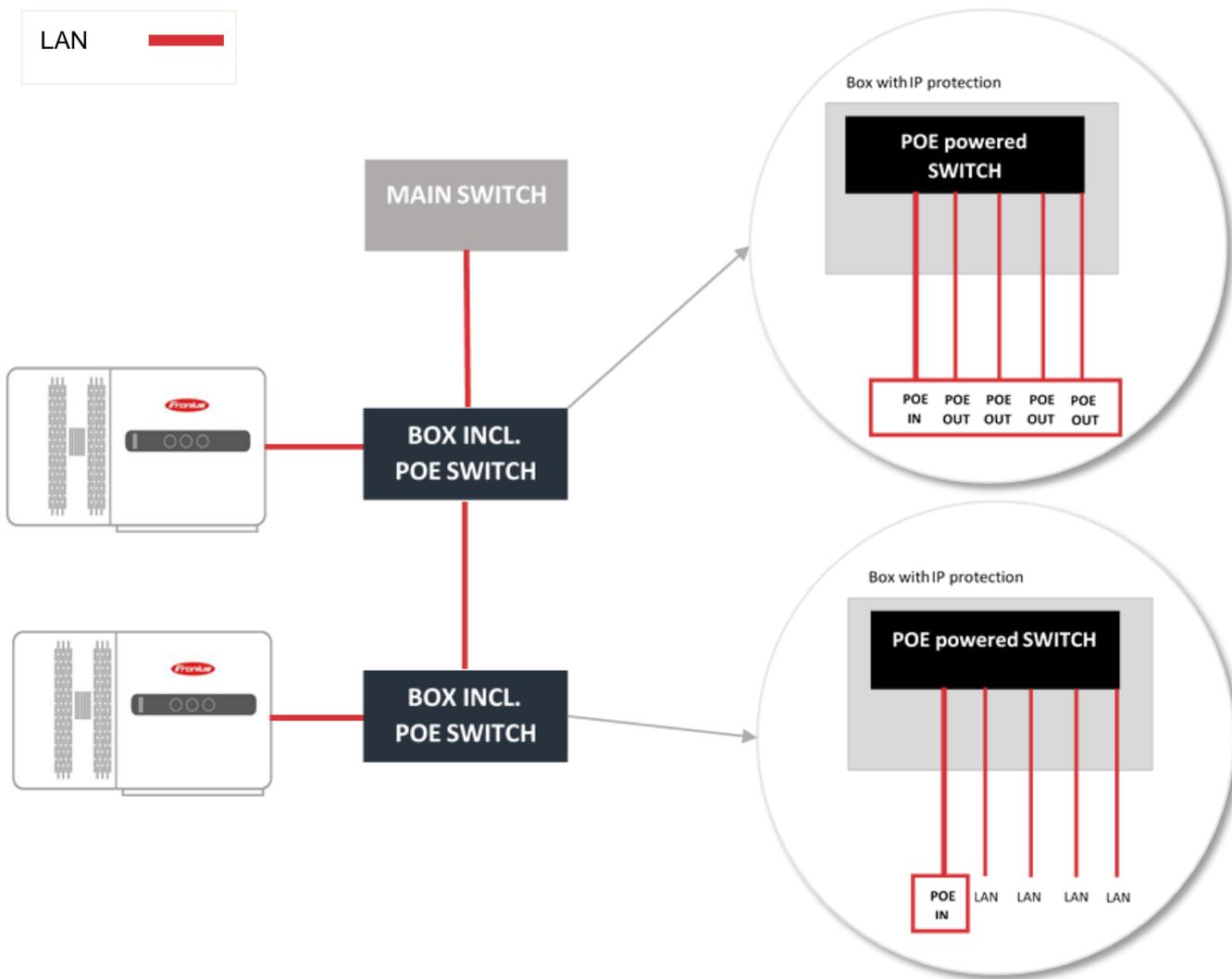


Foto 6: Diferentes tipos de switches PoE dentro de una cadena

El primer conmutador PoE de la cadena del sistema puede reenviar la señal PoE a otros conmutadores y, por tanto, es la parte central de la cadena. El segundo sólo tiene una entrada para "PoE IN". Este tipo es el último interruptor dentro de una cadena. Tenga en cuenta que sólo se puede encadenar un número limitado de conmutadores PoE, debido a la limitada capacidad de transmisión de energía a través de Ethernet. Además, el interruptor principal (el primero de la cadena) debe tener un puerto PoE OUT.

5.3 Interruptor exterior sin PoE

Los interruptores de exterior no requieren ninguna caja, pero la carga de trabajo es mayor debido al suministro de energía.

Hay varias opciones de configuración para los interruptores de exterior con el Fronius Tauro:

5.3.1 Alimentado por la salida de 12 V

La salida de 12 V de la unidad de comunicación de Tauro puede utilizarse para alimentar el interruptor exterior. Esto ahorra adaptadores de corriente externos y es bastante fácil de instalar. Tenga en cuenta las limitaciones de potencia de la fuente de alimentación interna.

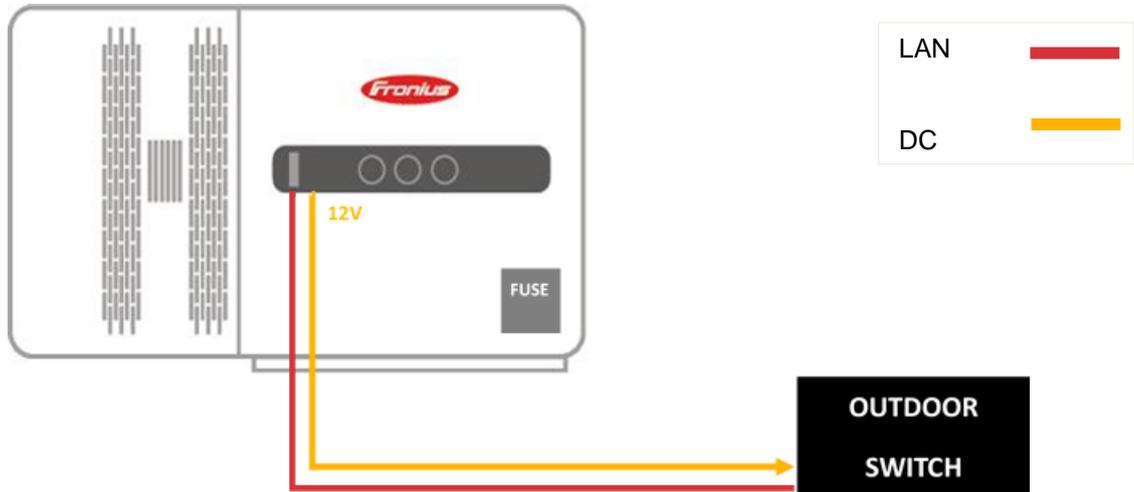


Foto 7: Interruptor exterior alimentado por la salida de 12 V

5.3.2 Suministrado por el área de CA

Si se utiliza la opción de conexión en cadena de CA, la fuente de alimentación puede extraerse de la zona de CA de Tauro con protección por fusible, si el interruptor exterior también tiene su propio adaptador de corriente incluido. Esta solución permite ahorrar en cajas externas. Tenga en cuenta los valores nominales de temperatura del inversor.

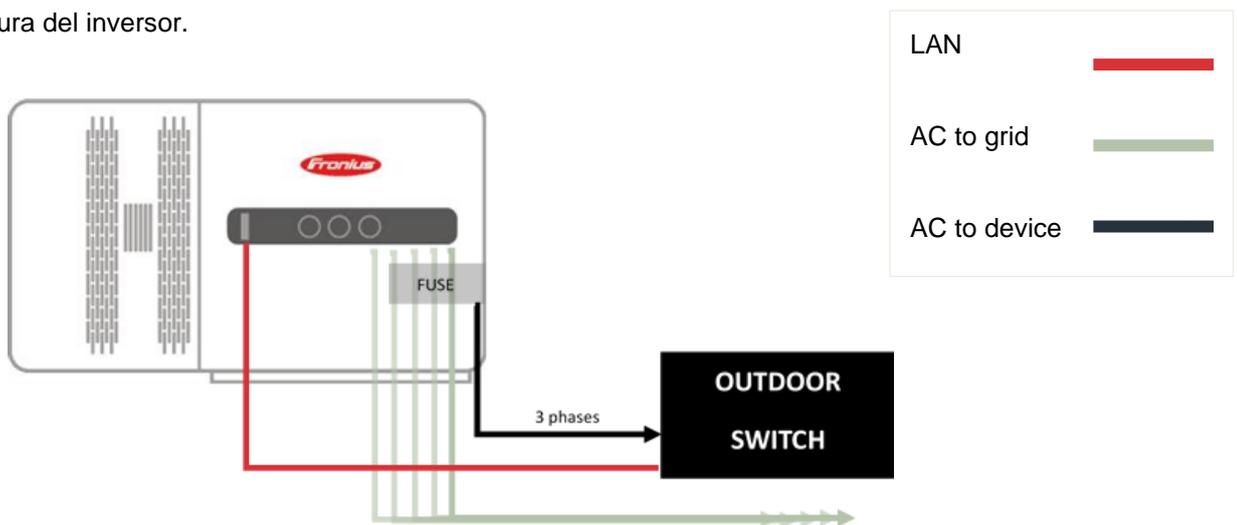


Foto 8: Interruptor exterior alimentado desde la zona de CA

5.3.3 Alimentación desde la zona de CA (incluido el adaptador de corriente)

La alimentación de CC puede extraerse de la zona de CA del Tauro con protección por fusible y un adaptador de corriente incorporado en el interior del Tauro para la alimentación de CC si es necesario. Sólo la alimentación de CC se dirige al exterior hasta el interruptor. Esto también evita la necesidad de una caja externa en la que alojar el interruptor. Tenga en cuenta los valores nominales de temperatura del inversor.

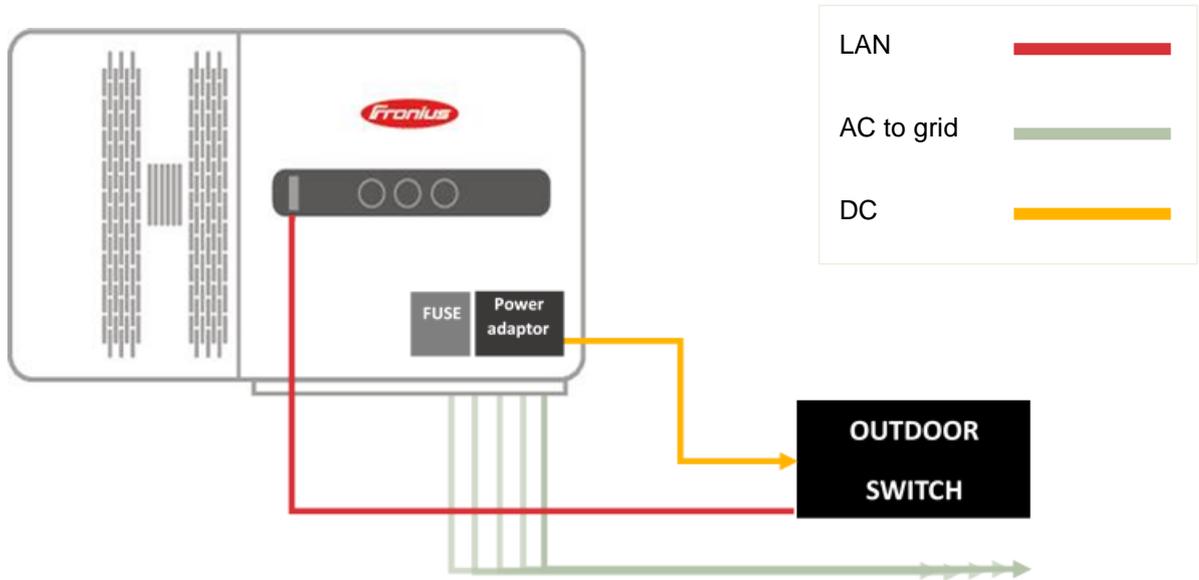
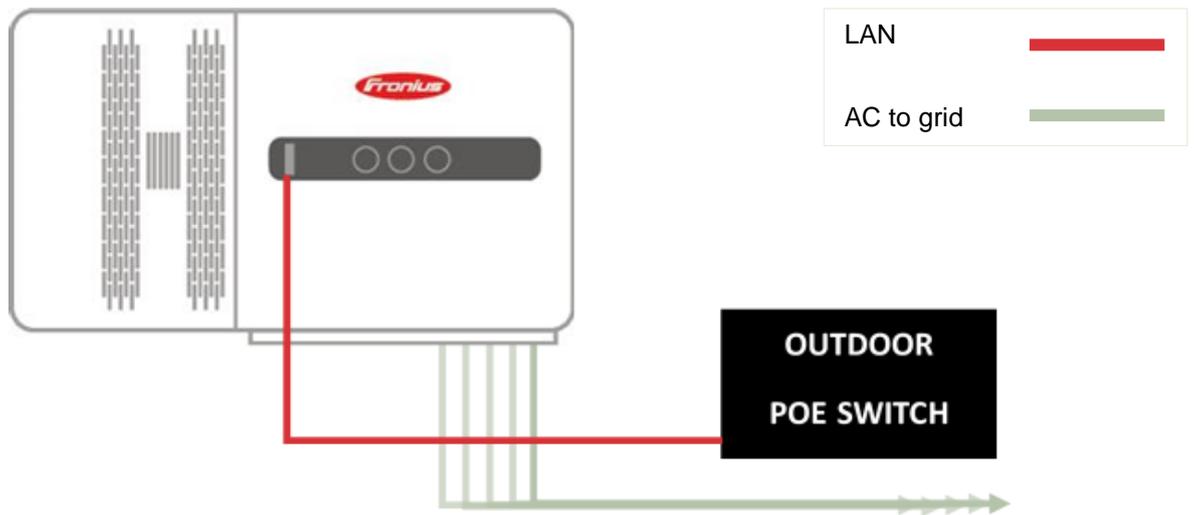


Foto 9: Interruptor exterior alimentado desde la zona de CA y el adaptador de corriente

5.4 Interruptor PoE para exteriores

Los conmutadores PoE también están disponibles para su instalación en exteriores y a un precio muy razonable. La elección de los componentes requiere muy poco esfuerzo. El conmutador se alimenta mediante Power over Ethernet, por lo que la instalación es muy sencilla.



Picture 10: Interruptor PoE para exteriores

5.5 Interruptor incorporado en el interior del Tauro

Dado que el Fronius Tauro ofrece una amplia zona de conexión, es posible instalar el interruptor dentro del dispositivo. Los interruptores instalados en la zona de conexión pueden alimentarse con 12 V desde la unidad de comunicación del Fronius Tauro.

Esta sencilla solución de ahorro de espacio ahorra componentes externos y, por tanto, costes, y además ofrece la misma protección IP que el propio inversor. Tenga en cuenta las posibles altas temperaturas en el interior del inversor a la hora de elegir el interruptor.

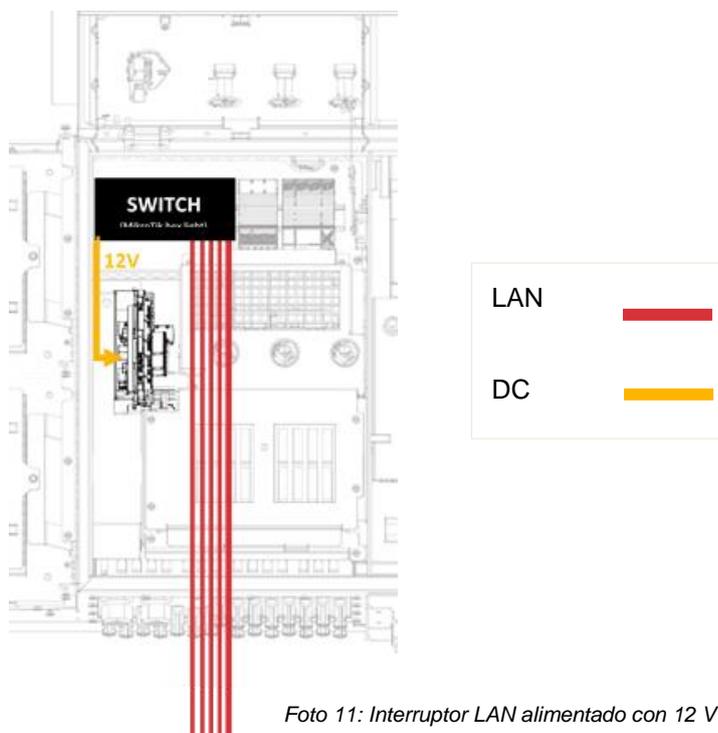


Foto 11: Interruptor LAN alimentado con 12 V desde la unidad de comunicación de Tauro

5.6 Ejemplo de la vida real: la pre-serie Tauro en Austria

Las imágenes que aparecen a continuación muestran nuestra planta de pre-serie en Austria, en la que se incorporaron conmutadores LAN en la zona de conexión del Fronius Tauro.

El instalador eligió esta variante de disposición de las comunicaciones porque representaba los menores costes de inversión y la colocación más fácil en esta planta.

En total se utilizaron tres conmutadores adicionales en este proyecto para ahorrar costes de cableado y carga de trabajo, pero también para garantizar unos costes de inversión relativamente bajos en la infraestructura de comunicación.



Foto 12: Conmutador LAN Austria pre-serie integrado por el cliente



Foto 13: Pre-serie Austria - otro switch LAN integrado por el cliente