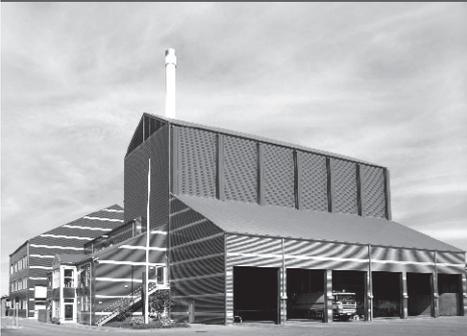




-power in control



HOJA DE DATOS TÉCNICOS



Controlador Sostenible Automático, ASC Plant Management

- Aplicaciones FV/diésel
- Aplicaciones de autoconsumo/IPP
- Medición de datos meteorológicos
- Monitoreo de inversores
- Interfaz maestro y esclavo SunSpec



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

Document no.: 4921240522D
SW version: 1.02.0 o más reciente

1. Información general

1.1. Automatic Sustainable Controller (Controlador Sostenible Automático), Plant Management (Gestión de Planta).....	3
--	---

2. Información de aplicación

2.1. ASC PM Solar.....	4
2.1.1. Principio básico de funcionamiento.....	4
2.1.2. Carga mínima de grupos electrógenos.....	4
2.1.3. Reserva rotativa.....	4
2.1.4. Rampa de potencia.....	4
2.2. Tipos de aplicación.....	4
2.2.1. Aplicaciones autónomas.....	4
2.2.2. Aplicaciones de gestión de potencia.....	6
2.3. Interconexión del inverter.....	8
2.4. Estación meteorológica.....	10
2.5. Monitoreo.....	10

3. Diseño de la pantalla

3.1. Pantalla de ASC PM Solar.....	12
------------------------------------	----

4. Hardware, software y opciones

4.1. Hardware, software y opciones, controlador ASC PM.....	13
---	----

5. Datos técnicos

5.1. Especificaciones y dimensiones.....	16
5.1.1. Especificaciones técnicas	16
5.1.2. Dimensiones de los controladores en mm (pulgadas).....	20

6. Información de pedido

6.1. Especificaciones de pedido y descargo de responsabilidad.....	21
6.1.1. Especificaciones de pedido.....	21
6.1.2. Descargo de responsabilidad.....	21

1. Información general

1.1 Automatic Sustainable Controller (Controlador Sostenible Automático), Plant Management (Gestión de Planta)

The Automatic Sustainable Controller, Plant Management (ASC PM) es un controlador concebido para servir de enlace entre centrales generadoras sostenibles y plantas de grupos electrógenos, combinando ambos de modo que operen como una planta generadora híbrida común.

La filosofía del ASC PM consiste en maximizar la penetración de potencia sostenible en función de la demanda total de la carga requerida de la planta híbrida, sin poner en compromiso exigencias tales como una demanda mínima de carga del grupo electrógeno.

2. Información de aplicación

2.1 ASC PM Solar

La variante ASC PM Solar se ha concebido para control de plantas fotovoltaicas, brindando la posibilidad de integrar potencia generada en una planta fotovoltaica y potencia generada por grupos electrógenos.

2.1.1 Principio básico de funcionamiento

La planta fotovoltaica se considera que es el suministrador de potencia activa y reactiva para la carga base y no un suministrador de tensión y frecuencia. Por tanto, el ASC PM opera la planta fotovoltaica únicamente en el caso de que bien la red de la compañía eléctrica o un grupo electrógeno constituya una red interconectada a la cual la planta fotovoltaica pueda despachar energía.

2.1.2 Carga mínima de grupos electrógenos

En el ASC PM está disponible una exigencia de carga mínima de grupo electrógeno. Esta exigencia es de aplicación únicamente a operación fuera de red. Esta exigencia provocará que disminuya la penetración de energía fotovoltaica si se ve comprometida. Esto sirve para asegurar una cierta cantidad de carga acoplada a los grupos electrógenos, eliminando de este modo el riesgo de situaciones de potencia inversa y problemas de combustión impura y de escape. En operación acoplada a red interconectada, la carga mínima del grupo electrógeno debe ser gestionada a nivel local por cada grupo electrógeno individual.

2.1.3 Reserva rotativa

Se incluyen ajustes para determinación de la reserva rotativa necesaria en la planta de grupo electrógeno. La reserva rotativa sirve de apoyo a la potencia producida por la planta fotovoltaica. De ahí que los ajustes determinen cuánta reserva rotativa debe mantener la planta de grupos electrógenos para compensar una potencial disminución de la producción fotovoltaica. La reserva rotativa es de aplicación únicamente para aplicaciones de gestión de potencia.

2.1.4 Rampa de potencia

Para evitar oscilaciones de potencial en la planta híbrida, el ASC PM proporciona funcionalidades de rampa de carga de potencia/rampa de descarga de potencia tanto para potencia activa como reactiva. Esto sirve para poder controlar la velocidad de variación de las referencias de potencia para la planta fotovoltaica y, por tanto, brindar a la planta de grupo electrógeno tiempo para adaptarse a las variaciones en la producción de energía fotovoltaica.

2.2 Tipos de aplicación

El ASC PM soporta dos tipos de aplicaciones:

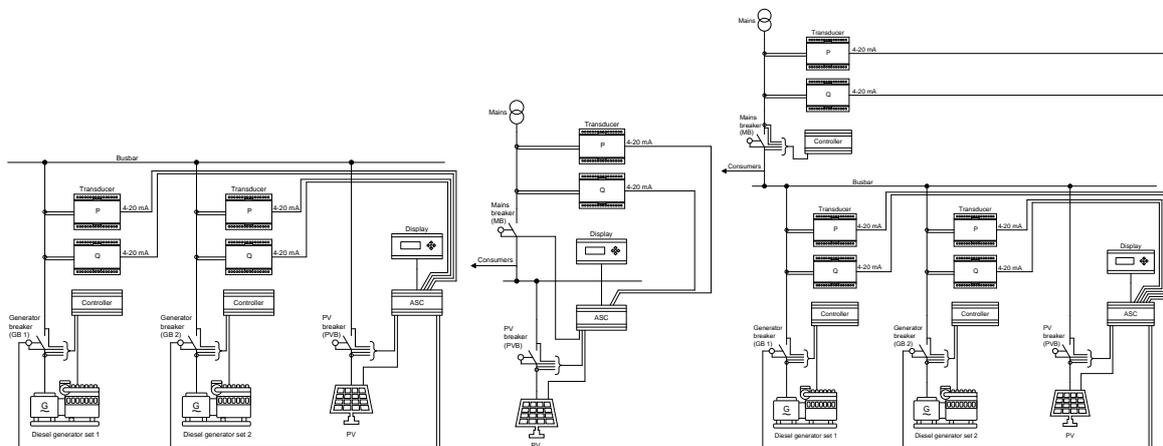
- Aplicaciones autónomas
- Aplicaciones de gestión de potencia

La ASC PM viene con la capacidad máxima integrada, lo cual significa que el ASC PM puede realizar ambos tipos de aplicaciones sin ninguna modificación del programa o del firmware.

2.2.1 Aplicaciones autónomas

En soluciones autónomas, el ASC PM no tiene mucha información acerca del entorno circundante en el cual está ubicado. Sobre la base de únicamente las lecturas de potencia de los transductores y de señales de realimentación cableadas, el ASC PM determina las referencias de potencia para la planta fotovoltaica. Este enfoque se puede aplicar para integrar potencia de una planta fotovoltaica en plantas de grupos electrógeno-

nos que ya han entrado en servicio, ya estén o no equipadas con controladores DEIF. El ASC PM puede ejecutar ambas aplicaciones, tanto una operación estrictamente fuera de red interconectada como una operación únicamente con acoplamiento a red interconectada, además de una combinación de ambas



La capacidad máxima de las aplicaciones autónomas es de 16 grupos electrógenos, una red y una planta fotovoltaica.

El ASC PM soporta cuatro modos de planta diferentes:

- Modo Isla
- Modo Potencia fija
- Modo Exportación de potencia a la red
- Modo Recorte de puntas de demanda

Modo Isla:

Cuando el ASC PM se encuentra en el modo Isla y están conectados a las barras únicamente grupos electrógenos, las referencias de potencia fotovoltaica se determinan sobre la base única y exclusiva de las lecturas del transductor de potencia activa y potencia reactiva del grupo electrógeno. La referencia de potencia activa se maximiza hasta el límite dictado por la exigencia de carga mínima del grupo electrógeno. Si los grupos electrógenos están bien en el estado de potencia inversa o sobrecargados, se saltará la rampa de potencia. Para potencia reactiva se puede seleccionar si la planta fotovoltaica debe aportar potencia reactiva para que la planta fotovoltaica tenga idéntico $\cos \phi$ que la planta de grupos electrógenos o si la planta fotovoltaica no debe aportar potencia reactiva en absoluto. En cualquier caso, si los grupos electrógenos operan fuera de su capacidad, la planta fotovoltaica asumirá el exceso de potencia reactiva. Si la propia planta fotovoltaica opera fuera de su capacidad, se puede seleccionar si se da prioridad a producción de potencia activa o reactiva.

Modo Potencia fija:

Cuando el ASC PM se encuentra en el modo potencia fija y bien la red o el grupo electrógeno está conectado a las barras, la referencia de potencia de la planta fotovoltaica está determinada por el valor de configuración de la referencia de potencia fija en el ASC PM. Si la red está conectada a barras, la referencia de potencia reactiva se determina mediante el ajuste de referencia de potencia reactiva en el ASC PM y puede depender de la lectura del transductor de potencia reactiva de red, si así lo dicta el método seleccionado de referencia de potencia reactiva.

El ASC PM puede aceptar referencias de potencia activa o reactiva. Las referencias se pueden aplicar como señales cableadas o vía comunicación. Esto hace que el ASC PM sea idóneo también para aplicaciones de productores independientes de energía (IPP).

Si están conectados únicamente grupos electrógenos, la exigencia de carga mínima de grupos electrógenos deberá observarse y se saltarán las rampas de potencia si los grupos electrógenos están bien en el estado de potencia inversa o están sufriendo una sobrecarga. Se puede seleccionar si la planta fotovoltaica debe aportar potencia reactiva para que la planta fotovoltaica tenga idéntico cos fi que la planta de grupos electrógenos o si la planta fotovoltaica no debe aportar potencia reactiva en absoluto. En cualquier caso, si los grupos electrógenos operan fuera de su capacidad, la planta fotovoltaica asumirá el exceso de potencia reactiva. Si la propia planta fotovoltaica opera fuera de su capacidad, se puede seleccionar si se da prioridad a producción de potencia activa o reactiva.

Exportación de potencia a la red y modo de recorte de puntas de demanda:

Cuando el ASC PM se encuentra en el modo de exportación de potencia a la red o en el modo de recorte de puntas de demanda y se conecta una red a las barras, la referencia de potencia de planta fotovoltaica está determinada por una combinación del ajuste de referencia en el ASC PM y de la lectura del transductor de potencia de red. La referencia de potencia reactiva está determinada por el ajuste de referencia de potencia reactiva en el ASC PM y puede depender de la lectura del transductor de potencia reactiva de red, si así lo dicta el método seleccionado de referencia de potencia reactiva. Cuando se utiliza el modo Exportación de potencia a la red, el ASC PM es capaz de mantener tanto cero potencia activa como cero potencia reactiva a través del punto de conexión. Esto hace que el ASC PM sea idóneo también para aplicaciones de autoconsumo.

Si están conectados únicamente grupos electrógenos, la exigencia de carga mínima de grupos electrógenos deberá observarse y se saltarán las rampas de potencia si los grupos electrógenos están en el estado de potencia inversa. Se puede seleccionar si la planta fotovoltaica debe aportar potencia reactiva para que la planta fotovoltaica tenga idéntico cos fi que la planta de grupos electrógenos o si la planta fotovoltaica no debe aportar potencia reactiva en absoluto. En cualquier caso, si los grupos electrógenos operan fuera de su capacidad, la planta fotovoltaica asumirá el exceso de potencia reactiva. Si la propia planta fotovoltaica opera fuera de su capacidad, se puede seleccionar si se da prioridad a producción de potencia activa o reactiva.

El ASC PM puede operar en los modos Auto o Semi.

Modo Auto(mático):

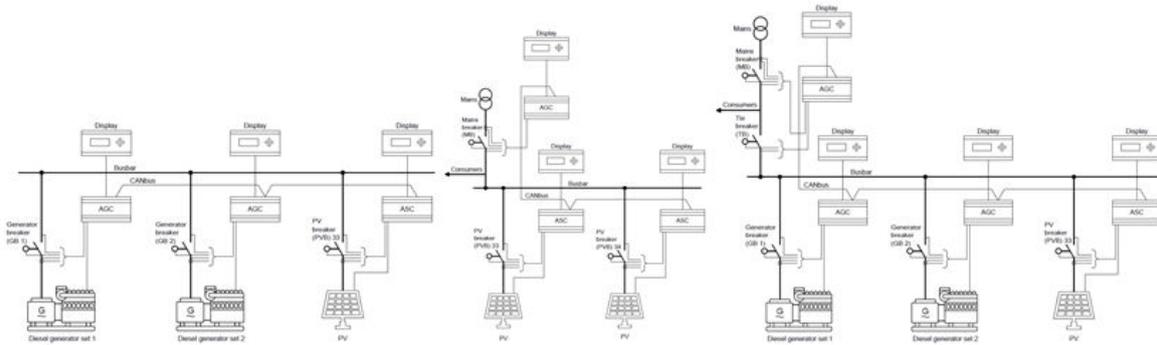
Cuando el ASC PM se encuentra en el modo Auto puede arrancarse si el interruptor PVB se cierra mediante la entrada de arranque/parada automáticos o mediante comandos Modbus de arranque/parada automáticos. El interruptor PVB se cerrará si bien la red o cualquier grupo electrógeno se conecta a barras, aplicando una tensión y frecuencia adecuadas.

Modo Semi:

Cuando el ASC PM está en el modo Semi, el interruptor PVB puede abrirse/cerrarse manualmente mediante los botones de la pantalla del ASC PM o vía remota mediante entradas digitales o comandos Modbus. Si el interruptor PVB se cierra y si bien la red o cualquier otro grupo electrógeno están conectados a las barras, aplicando una tensión y frecuencia adecuadas, la planta fotovoltaica puede arrancarse/detenerse manualmente mediante los botones de pantalla del ASC PM o vía remota mediante entradas digitales o comandos Modbus.

2.2.2 Aplicaciones de gestión de potencia

En la solución para gestión de potencia de DEIF, el ASC PM está totalmente integrado en la herramienta para PC Application Configuration and SuperVision (Configuración y Supervisión de Aplicaciones) de DEIF. El ASC PM está conectado al bus CAN que constituye el enlace de comunicaciones internas de gestión de potencia de DEIF. Por este motivo, este enfoque es aplicable únicamente si la planta de grupos electrógenos está equipada con controladores AGC PM de DEIF. El sistema de gestión de potencia de DEIF integra plenamente la planta fotovoltaica y la planta de grupos electrógenos. El ASC PM puede ejecutar ambas aplicaciones, tanto una operación estrictamente fuera de red interconectada como una operación únicamente con acoplamiento a red interconectada, además de una combinación de ambas



La capacidad máxima de las aplicaciones de gestión de potencia es 32 grupos electrógenos/redes y ocho plantas fotovoltaicas.

El ASC PM soporta cinco modos de planta diferentes:

- Modo Isla
- Modo Potencia fija
- Modo Exportación de potencia a la red
- Modo Recorte de puntas de demanda
- Modo Power management (gestión de potencia)

Modo Isla:

La misma funcionalidad que la descrita en el párrafo "Aplicaciones Autónomas", con la excepción de que los datos de potencia activa y potencia reactiva de los grupos electrógenos y de la red se reciben a través del enlace de comunicación interno.

Modo Potencia fija:

La misma funcionalidad que la descrita en el párrafo "Aplicaciones Autónomas", con la excepción de que los datos de potencia activa y potencia reactiva de los grupos electrógenos y de la red se reciben a través del enlace de comunicación interno.

Exportación de potencia a la red y modo de recorte de puntas de demanda:

La misma funcionalidad que la descrita en el párrafo "Aplicaciones Autónomas", con la excepción de que los datos de potencia activa y potencia reactiva de los grupos electrógenos y de la red se reciben a través del enlace de comunicación interno.

Modo Power management (Gestión de potencia):

Cuando el ASC PM está en el modo de gestión de potencia, el modo general está determinado por la planta de grupos electrógenos. Obedecerá al modo de la(s) unidad(es) de red si tal(es) unidad(es) está(n) presente(s) en la aplicación o, si no lo está(n), será forzada al modo Isla.

En el caso de que estén conectados a las barras únicamente grupos electrógenos, las referencias fotovoltaicas se determinan sobre la base de los datos de potencia activa y potencia reactiva del grupo electrógeno recibidos a través del enlace de comunicación interna. La referencia de potencia activa se maximiza hasta el límite dictado por la exigencia de carga mínima del grupo electrógeno. Si los grupos electrógenos están bien en el estado de potencia inversa o sobrecargados, se saltará la rampa de potencia. Para potencia reactiva se puede seleccionar si la planta fotovoltaica debe aportar potencia reactiva para que la planta fotovoltaica tenga idéntico cos fi que la planta de grupos electrógenos o si la planta fotovoltaica no debe aportar potencia

reactiva en absoluto. En cualquier caso, si los grupos electrógenos operan fuera de su capacidad, la planta fotovoltaica asumirá el exceso de potencia reactiva. Si la propia planta fotovoltaica opera fuera de su capacidad, se puede seleccionar si se da prioridad a producción de potencia activa o reactiva.

Si la red está conectada a las barras, la referencia de potencia fotovoltaica se recibe de la planta de grupos electrógenos a través del enlace de comunicación interna. La referencia de potencia reactiva está determinada por el ajuste de referencia de potencia reactiva en el ASC PM y puede depender de la potencia reactiva de la red si el método seleccionado de referencia de potencia reactiva así lo impone. La referencia de potencia reactiva también puede recibirse de la planta de grupos electrógenos si así se prefiere.

El AGC PM Mains (red) puede aceptar referencias externas de potencia activa y de potencia reactiva. Las referencias se pueden aplicar como señales cableadas o vía comunicación. Esto hace que el sistema sea idóneo también para aplicaciones de productores independientes de energía (IPP). Cuando se utiliza el modo Exportación de potencia a la red en el AGC PM Mains, esto permite que el sistema mantenga una potencia cero a través del punto de conexión. Esto hace que el sistema resulte idóneo también para aplicaciones de autoconsumo.

El ASC PM puede operar en los modos Auto o Semi.

Modo Auto(mático):

Cuando el ASC PM se encuentra en el modo Auto, cerrará el interruptor de la planta fotovoltaica y arrancará la planta PV siempre que la tensión y frecuencia presentes en las barras sean las idóneas y:

- al menos un grupo electrógeno en modo Auto esté conectado a las barras, o
- una red esté conectada a las barras y se aplique el arranque automático al controlador AGC PM Mains (de red).

Modo Semi:

Cuando el ASC PM está en el modo Semi, el interruptor PVB puede abrirse/cerrarse manualmente mediante los botones de la pantalla del ASC PM o vía remota mediante entradas digitales o comandos Modbus. Si el interruptor PVB se cierra y si bien la red o cualquier otro grupo electrógeno están conectados a las barras, aplicando una tensión y frecuencia adecuadas, la planta fotovoltaica puede arrancarse/detenerse manualmente mediante los botones de pantalla del ASC PM o vía remota mediante entradas digitales o comandos Modbus.

2.3 Interconexión del inverter

El ASC PM ofrece una interfaz de protocolo para los inversers listados a continuación:

- FSC SMA
- DEIF Open
- SunSpec Generic
- SunSpec SMA
- SunSpec Fronius
- ConextCL Schneider Electric
- TRIO ABB
- PRO-33 ABB
- PVS800 ABB
- Serie E de Gamesa Electric
- Sungrow 10-60SG
- Delta RPI
- Huawei SUN2000 8-28

- Huawei SUN2000 33-40
- Smart-logger de Huawei
- Serie DT de Goodwe
- Controlador de cluster de SMA
- Serie iMars BG de INVT

Todas las interfaces listadas están basadas en Modbus.

Las interfaces en donde el ASC PM actúa de esclavo están disponibles como Modbus RTU (requiere la opción H2) y como Modbus TCP.

Las interfaces en las cuales el ASC PM actúa de maestro están disponibles únicamente como Modbus RTU (requiere la opción H2). Para la interconexión con Modbus TCP, se requiere una Modbus RTU externa para la puerta de enlace Modbus TCP tal como HD67510 de ADFWeb.

FSC SMA es un protocolo concebido para la interconexión al Controlador de Ahorro de Combustible suministrado por SMA Solar Technology AG. El ASC PM actúa de esclavo.

DEIF Open es un protocolo concebido por DEIF, en donde el ASC PM actúa de esclavo.

SunSpec Generic es una implementación genérica del protocolo estandarizado SunSpec. Permite la interconexión a cualquier inverter, soportando tanto monitoreo como control vía SunSpec. Cuando está seleccionado, el ASC PM identificará inicialmente el mapa SunSpec en el inverter antes de entrar en operación normal. El ASC PM actúa de maestro.

SunSpec SMA es un protocolo en donde el mapa de SunSpec se preconfigura conforme al protocolo específico del fabricante y el ASC PM no necesitará identificarlo inicialmente, al contrario que lo que ocurre con el SunSpec Generic. El ASC PM actúa de maestro.

SunSpec Fronius es un protocolo en donde el mapa de SunSpec se preconfigura conforme al protocolo específico del fabricante y el ASC PM no necesitará identificarlo inicialmente, al contrario de lo que ocurre con el SunSpec Generic. El ASC PM actúa de maestro.

ConextCL Schneider Electric es un protocolo concebido para la interconexión con la serie de inversers ConextCL suministrada por Schneider Electric. El ASC PM actúa de maestro.

TRIO ABB es un protocolo concebido para la interconexión a la serie de inversers TRIO suministrada por ABB. El ASC PM actúa de maestro.

PRO-33 ABB es un protocolo concebido para la interconexión al inverter PRO-33 suministrado por ABB. El ASC PM actúa de maestro.

PVS800 ABB es un protocolo concebido para la interconexión a la serie de inversers PVS800 suministrada por ABB. El ASC PM actúa de maestro.

Sungrow 10-60SG es un protocolo concebido para la interconexión a la serie de inversers de string suministrada por Sungrow. El ASC PM actúa de maestro.

Delta RPI es un protocolo concebido para la interconexión a la serie de inversers RPI suministrada por Delta. El ASC PM actúa de maestro.

Huawei 8-28 es un protocolo concebido para la interconexión a la serie de inversers de string 8-28 suministrada por Huawei. El ASC PM actúa de maestro.

Huawei 33-40 es un protocolo concebido para la interconexión a la serie de inversers de string 33-40 suministrada por Huawei. El ASC PM actúa de maestro.

El **Huawei smart-logger** es un protocolo concebido para interconexión al smart-logger suministrado por Huawei. El ASC PM actúa de maestro.

Serie DT de Goodwe es un protocolo concebido para la interconexión a la serie de inversers de string DT suministrada por Goodwe. El ASC PM actúa de maestro.

El **controlador de cluster SMA** es un protocolo concebido para la interconexión a la serie de inversers STP de SMA. El ASC PM actúa de maestro.

Serie iMars BG de INVT es un protocolo concebido para la interconexión a la serie de inversers de string iMars BG suministrada por INVT. El ASC PM actúa de maestro.

Además de aplicar las referencias de control de potencia activa y reactiva, el ASC PM se puede configurar para interrogar datos también de los inversers. El ASC PM puede incluir un máximo de 42 inversers en su esquema de monitoreo. Los datos interrogados se proporcionan en un mapa de Modbus concebido para su lectura por un sistema SCADA.

2.4 Estación meteorológica

El ASC PM brinda la posibilidad de conectar sensores para mediciones de parámetros meteorológicos tales como los sensores de irradiancia en el Plano de Disposición, sensores de temperatura en Dorsal del Módulo, etc. En estas lecturas, el ASC PM calculará la potencia máxima instantánea que puede ser generada por la planta fotovoltaica. Si las circunstancias imponen que el ASC PM restrinja la producción de energía fotovoltaica, los contadores de restricción aumentarán su cómputo, revelando de este modo la cantidad de energía fotovoltaica no aprovechada. Las lecturas se presentan en la pantalla y están disponibles vía Modbus para su lectura por un sistema SCADA.

2.5 Monitoreo

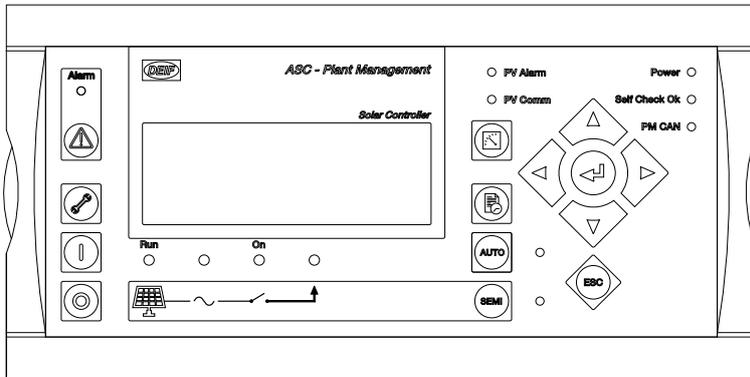
El ASC PM ya ofrece funcionalidad de esclavo Modbus con un protocolo privado sustancial, incluidos los datos de monitoreo de inversers y mediciones de parámetros meteorológicos descritas más arriba. Además del protocolo propietario, se ha añadido un mapa de SunSpec para proporcionar una interfaz estandarizada para conectar esclavos Modbus a sistemas SCADA de plantas fotovoltaicas. En el mapa de SunSpec, toda la planta fotovoltaica se considera como una entidad. Aun cuando la planta fotovoltaica puede estar formada por múltiples inversers de string, será la aportación de potencia agregada de cada inverter la que proporcionará la producción fotovoltaica total que podrá ser leída del mapa de ASC PM SunSpec.

En el soporte de Esclavo SunSpec se incluyen los siguientes modelos de esclavo SunSpec:

- C001: Modelo común
- I103: Modelo de inverter
- I120: Modelo de placa de características
- I121: El inverter controla el modelo de ajustes básicos
- I122: El inverter controla las medidas extendidas y el modelo de estado
- I123: Modelo de control inmediato
- E302: Modelo de irradiación
- E303: Modelo de temperatura de panel posterior de módulo
- E307: Modelo meteorológico base
- Modelo final

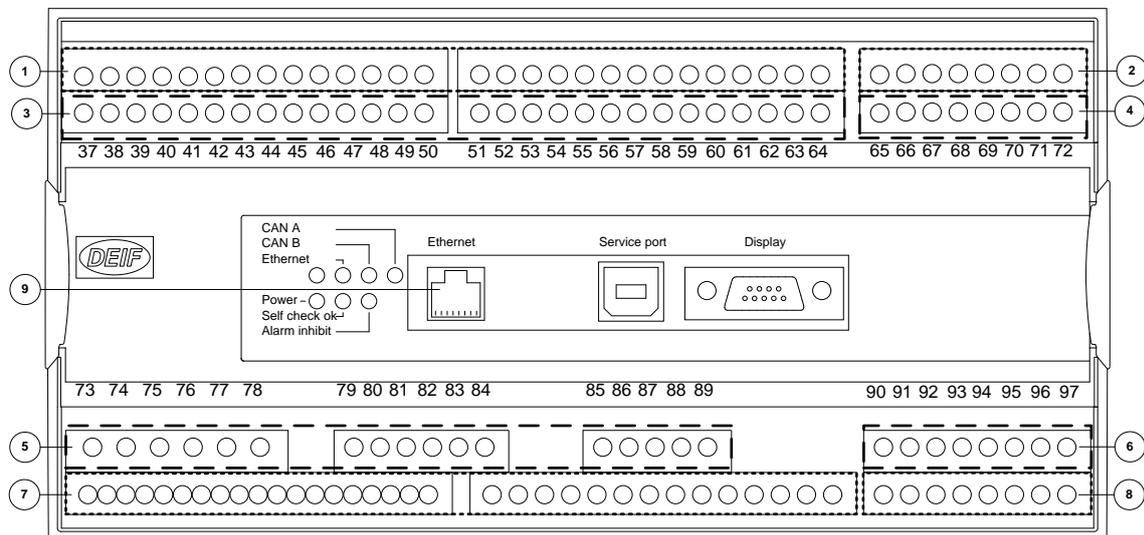
3. Diseño de la pantalla

3.1 Pantalla de ASC PM Solar



4. Hardware, software y opciones

4.1 Hardware, software y opciones, controlador ASC PM



①: Los números que figuran en el dibujo superior se refieren a los números de ranura indicados en la tabla inferior.

Nº de ranura	Opción/estándar	Descripción
1		Bornes 1-28, alimentación eléctrica
	Estándar	Alimentación de 8 hasta 36 V DC, 11 W; 1 salida de estado de relé; 5 salidas de relé; 2 salidas de impulsos (kWh, kVArh o salidas en colector abierto configurables); 5 entradas digitales
2		Terminales 29-36, comunicación
	Estándar (H2.2)	Modbus RTU (RS-485). Puede trabajar como esclavo o como maestro para comunicaciones con el inverter.
	M13.2	7 entradas binarias
	M14.2	4 salidas de relé
3		Terminales 37-64, entradas/salidas
	Estándar (M12)	13 x entradas digitales; 4 x salidas de relé
4		Terminales 65-72, entradas/salidas
	E2	2 salidas de transductor de 0(4) hasta 20 mA
	M13.4	7 entradas binarias
	M14.4	4 salidas de relé
5		Terminales 79-89, medición de corriente alterna
	Estándar	3 de tensión fotovoltaica; 3 de tensión de barras
6		Terminales 90-97, entradas/salidas
	F1	2 salidas de transductor de 0(4) hasta 20 mA
	M13.6	7 entradas digitales
	M14.6	4 salidas de relé
	M15.6	4 entradas de 4 hasta 20 mA
7		Terminales 98-125, comunicación, entradas/salidas
	Estándar (M4)	Alimentación de 8 hasta 36 V DC; 3 entradas múltiples; 7 entradas digitales; 4 salidas de relé Comunicación de gestión de potencia, puertos CAN A y B
8		Terminales 126-133, entradas/salidas
	H2.8	Modbus RTU (RS-485). Puede trabajar como esclavo o como maestro para comunicaciones con el medidor de potencia.
	M13.8	7 entradas digitales

Nº de ranura	Opción/estándar	Descripción
	M14.8	4 salidas de relé
	M15.8	4 entradas de 4 hasta 20 mA
9		
		Terminales 73-78, LED I/F Medición de corriente alterna
	Estándar	3 de corriente fotovoltaica
	Estándar (N)	Modbus TCP/IP
Accesorios estándar		
		AOP-1
		DU-2
Opciones adicionales		
	W1	Garantía extendida de un año
	W2	Garantía extendida de dos años
	W3	Garantía extendida de tres años



Solamente se puede tener una sola opción de hardware en cada ranura (slot). No es posible, por ejemplo, elegir simultáneamente las opciones H2 y M13.2, ya que ambas requieren una tarjeta de circuito impreso en la ranura Nº 2.

5. Datos técnicos

5.1 Especificaciones y dimensiones

5.1.1 Especificaciones técnicas

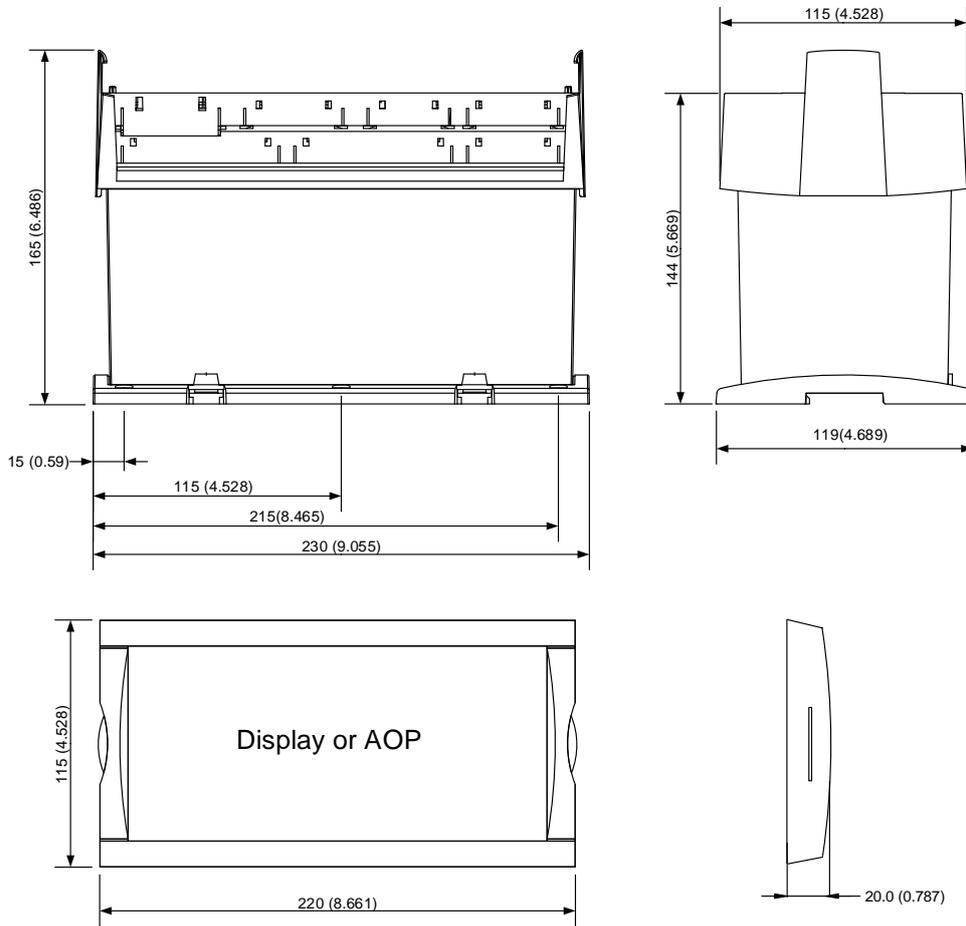
Precisión	<p>Clase 0.5 -25 hasta 15 hasta 30 hasta 70 °C Coeficiente de temperatura: $\pm 0,2\%$ del fondo de escala por cada 10°C</p> <p>Alarmas de secuencia positiva, negativa y homopolar: Clase 1 con un margen de asimetría de la tensión de 5%</p> <p>Clase 1.0 para corriente de secuencia negativa</p> <p>Sobreintensidad rápida: 3 % de 350 %*In</p> <p>Salidas analógicas: Clase 1.0 en función del rango total</p> <p>Opción EF4/EF5: Clase 4.0 en función del rango total</p> <p>Conforme a IEC/EN 60688</p>
Temperatura de servicio	<p>-25 hasta 70 °C (-13 hasta 158 °F) -25 hasta 60 °C (-13 hasta 140 °F) si en el controlador está disponible Modbus TCP/IP (opción N) (Homologado por UL/cUL: Temperatura máx. del aire del entorno: 55 °C/131 °F)</p>
Temperatura de almacenamiento	-40 hasta 70 °C (-40 hasta 158 °F)
Clima	97 % h.r. según IEC 60068-2-30
Altitud de operación	<p>0 hasta 4000 m sobre el nivel del mar Derrateo de prestaciones entre 2001 m y 4000 m sobre el nivel del mar: Máx. tensión de medida en acoplamiento 3W4 entre fases 480 V AC Máx. tensión de medida en acoplamiento 3W3 entre fases 690 V AC</p>
Medición de tensión	<p>100 hasta 690 V AC $\pm 20\%$ (Homologado por UL/cUL: 600 V AC entre fases) Consumo: Máx. 0,25 VA/fase</p>
Medición de corriente	<p>-1 o -5 A CA (Homologado por UL/cUL: tomada de TIs de 1 A a 5 A) Consumo: Máx. 0,3 VA/fase</p>
Sobrecarga de corriente	<p>4 \times I_n permanente 20 \times I_n, 10 s (máx. 75 A) 80 \times I_n, 1 s (máx. 300 A)</p>
Medición de frecuencia	30 hasta 70 Hz

Alimentación aux.	<p>Bornes 1 y 2: 12/24 V DC nominal (8 hasta 36 V DC operacional). Máx. consumo de 11 W</p> <p>Precisión de medición de tensión de la batería: $\pm 0,8$ V dentro de un margen de 8 a 32 V DC, $\pm 0,5$ V dentro de un margen de 8 a 32 V DC a 20 °C</p> <p>Bornes 98 y 99: 12/24 V DC nominal (8 hasta 36 V DC operacional). Máx. 5 W de consumo</p> <p>0 V DC durante 10 ms cuando proceda de al menos 24 V DC (supresión de puesta en marcha)</p> <p>Las entradas de alimentación aux. están protegidas por un fusible lento 2A. (Homologado por UL/cUL: AWG 24)</p>
Entradas binarias	<p>Optoacoplador, bidireccional</p> <p>ACTIVADA: 8 hasta 36 V DC</p> <p>Impedancia: 4,7 kΩ</p> <p>OFF: <2 V DC</p>
Entradas analógicas	<p>-10 hasta +10 V DC: Sin aislamiento galvánico. Impedancia: 100 kΩ (G3)</p> <p>0(4) hasta 20 mA: Impedancia 50 Ω. Sin aislamiento galvánico (M15.X)</p>
Entradas multifunción	<p>0(4) hasta 20 mA: 0 hasta 20 mA, ± 1 %. Sin aislamiento galvánico</p> <p>Binario: Resistencia máx. para detección de ACTIVADA: 100 Ω. Sin aislamiento galvánico</p> <p>Pt100/1000: -40 hasta 250 °C, ± 1 %. Sin aislamiento galvánico. Conforme a IEC/EN60751</p> <p>RMI: 0 hasta 1700 Ω, ± 2 %. Sin aislamiento galvánico</p> <p>V CD: 0 hasta 40 V DC, ± 1 %. Sin aislamiento galvánico</p>
Salidas de relé	<p>Características eléctricas nominales: 250 V AC/30 V DC, 5 A. (Homologado por UL/cUL: 250 V AC/24 V DC, 2 A de carga resistiva)</p> <p>Características térmicas nominales a 50 °C: 2 A: en modo Continuo. 4 A: $t_{on} = 5$ s, $t_{off} = 15$ s</p> <p>(Salida de estado de la unidad: 1 A)</p>
Salidas de colector abierto	<p>Alimentación: 8 hasta 36V DC, máx. 10 mA (borne 20, 21, 22 (com))</p>
Salidas analógicas	<p>0(4) hasta 20 mA y ± 25 mA. Con aislamiento galvánico. Salida activa (alimentación interna). Carga máx. 500 Ω. (Homologado por UL/cUL: Máx. 20 mA salida)</p> <p>Frecuencia de actualización: Salida de transductor: 250 ms. Salida del regulador: 100 ms</p>
Aislamiento galvánico	<p>Entre tensión de corriente alterna y otras E/S: 3250 V, 50 Hz, 1 min.</p> <p>Entre corriente alterna y otras E/S: 2200 V, 50 Hz, 1 min.</p> <p>Entre salidas analógicas y otras E/S: 550 V, 50 Hz, 1 min.</p> <p>Entre grupos de entradas binarias y otras E/S: 550 V, 50 Hz, 1 min.</p>

<p>Tiempos de respuesta (ajuste de retardo puesto a mín.)</p>	<p>Barras: Sobretensión/Subtensión: <50 ms Sobrefrecuencia/Subfrecuencia: <50 ms Asimetría de tensión: <250 ms</p> <p>Inverter: Sobreintensidad: < 250 ms Sobretensión/Subtensión: <250 ms Sobrefrecuencia/Subfrecuencia: <350 ms Sobrecarga: <250 ms Entradas digitales: <250 ms Parada de emergencia: <200 ms Entradas multifunción: 800 ms Fallo de cable: <600 ms</p>
<p>Montaje Par de apriete</p>	<p>Montaje en carril DIN o en superficie con seis tornillos M4</p> <p>1,5 Nm para los seis tornillos M4 (no se deben utilizar tornillos avellanados)</p>
<p>Seguridad</p>	<p>Conforme a EN 61010-1, categoría de instalación (categoría de sobretensiones) III, 600 V, grado de contaminación 2 Conforme a UL 508 y CSA 22.2 N° 14-05, categoría de sobretensiones III, 600 V, grado de contaminación 2</p>
<p>CEM/CE</p>	<p>Según EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, IEC 60255-26</p>
<p>Vibraciones</p>	<p>3 hasta 13,2 Hz: 2 mm_{pp}. 13,2 hasta 100 Hz: 0,7 g. Según IEC 60068-2-6 y IACS UR E10 10 hasta 60 Hz: 0,15 mm_{pp}. 60 hasta 150 Hz: 1 g. Conforme a IEC 60255-21-1 Respuesta (clase 2) 10 hasta 150 Hz: 2 g. Conforme a IEC 60255-21-1 Vida útil (clase 2)</p>
<p>Impactos (montaje en superficie)</p>	<p>10 g, 11 ms, semisenoidal. Conforme a IEC 60255-21-2 Respuesta (clase 2) 30 g, 11 ms, semisenoidal. Conforme a IEC 60255-21-2 Vida útil (clase 2) 50 g, 11 ms, semisenoidal. Conforme a IEC 60068-2-27</p>
<p>Resistencia a golpes</p>	<p>20 g, 16 ms, semisenoidal Conforme a IEC 60255-21-2 (clase 2)</p>
<p>Material</p>	<p>Todos los materiales plásticos son autoextinguibles conforme a UL94 (V1)</p>
<p>Conexiones de enchufe Par de apriete Par de apriete</p>	<p>Corriente alterna: 0,2 hasta 4,0 mm² cable flexible. (Homologado por UL/cUL: AWG 18) Tensión alterna: 0,2 hasta 2,5 mm² cable flexible. (Homologado por UL/cUL: AWG 20) Relés (Homologado por UL/cUL: AWG 22) Terminales 98-116: 0,2 hasta 1,5 mm² cable flexible. (Homologado por UL/cUL: AWG 24) Otros: 0,2 hasta 2,5 mm² cable flexible. (Homologado por UL/cUL: AWG 24) 0,5 Nm (5-7 lb-in)</p> <p>Pantalla: hembra Sub-D de 9 contactos 0,2 Nm</p> <p>Puerto de servicio: USB A-B</p>
<p>Protección</p>	<p>Unidad: IP 20. Pantalla: IP40 (IP54 con junta: Opción L). (Homologado por UL/cUL: Tipo de dispositivo completo, Tipo Abierto). Conforme a IEC/EN 60529</p>

Homologaciones	Homologado por UL/cUL conforme a UL508 Es de aplicación a VDE-AR-N 4105
Marcados UL	<p>Cableado: Utilizar solo conductores de cobre para 60/75 °C Montaje: Para uso en una superficie plana de envolvente tipo 1 Instalación: Debe instalarse de conformidad con el Reglamento Electrotécnico NEC (EE.UU.) o CEC (Canadá)</p> <p>AOP-2: Temp. ambiente máxima: 60 °C Cableado: Utilizar solo conductores de cobre para 60/75 °C Montaje: Para su uso en una superficie plana de una envolvente tipo 3 (IP 54). El instalador debe encargarse del seccionador de red. Instalación: Debe instalarse de conformidad con el Reglamento Electrotécnico NEC (EE.UU.) o CEC (Canadá)</p> <p>Par de apriete Convertidor DC/DC para AOP-2: Sección de conductores: AWG 22-14 0,5 Nm (4,4 lb-in) Montaje de la puerta de panel: 0,7 Nm Tornillo Sub-D: 0,2 Nm</p>
Peso	Unidad de base: 1,6 kg (3,5 lbs) Opción J1/J4/J6/J7: 0,2 kg (0,4 lbs) Opción J2: 0,4 kg (0,9 lbs) Opción J8: 0,3 kg (0,58 lbs.) Pantalla: 0,4 kg (0,9 lbs)

5.1.2 Dimensiones de los controladores en mm (pulgadas)



6. Información de pedido

6.1 Especificaciones de pedido y descargo de responsabilidad

6.1.1 Especificaciones de pedido

Variantes

Tipo	Especificaciones de opciones				
Tipo	Opción	Opción	Opción	Opción	Opción

Ejemplo:

Tipo	Especificaciones de opciones				
Tipo	Opción	Opción	Opción	Opción	Opción
ASC PM Solar	H2	M14.4	M13.6	M15.8	

6.1.2 Descargo de responsabilidad

DEIF A/S se reserva el derecho a realizar, sin previo aviso, cambios en el contenido del presente documento.

La versión en inglés de este documento siempre contiene la información más reciente y actualizada acerca del producto. DEIF no asumirá ninguna responsabilidad por la precisión de las traducciones y éstas podrían no ser actualizadas simultáneamente a la actualización del documento en inglés. En caso de discrepancia entre ambas versiones, prevalecerá la versión en inglés.