



- power in control



## FICHE TECHNIQUE



### **ASC PM Gestion de Centrale, Contrôleur Auto d'Énergie Renouvelable**

- Applications Photovoltaïques/Diesel
- Autoconsommation, Indépendants
- Mesures météorologiques
- Surveillance d'onduleur
- Interface maître/esclave 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.: 4921240520C  
SW version: 1.02.0 ou ultérieure

## 1. Informations générales

1.1. ASC PM Gestion de Centrale, Contrôleur Automatique d'Énergie Renouvelable.....	3
---	---

## 2. Informations sur l'application

2.1. ASC PM Solar.....	4
2.1.1. Principe de fonctionnement.....	4
2.1.2. Charge générateur minimum.....	4
2.1.3. Réserve tournante.....	4
2.1.4. Rampe de puissance.....	4
2.2. Types d'application.....	4
2.2.1. Applications autonomes.....	4
2.2.2. Applications pour la gestion de l'énergie.....	6
2.3. Interface avec des onduleurs.....	8
2.4. Station météorologique.....	10
2.5. Surveillance.....	10

## 3. Affichage

3.1. Affichage ASC PM Solar.....	11
----------------------------------	----

## 4. Matériel, logiciel et options

4.1. Matériel, logiciel et options, contrôleur ASC PM.....	12
--	----

## 5. Données techniques

5.1. Spécifications et dimensions.....	15
5.1.1. Spécifications techniques .....	15
5.1.2. Dimensions en mm (pouces).....	19

## 6. Informations pour la commande

6.1. Spécifications de commande et responsabilité.....	20
6.1.1. Spécifications de commande.....	20
6.1.2. Avertissement.....	20

# 1. Informations générales

## 1.1 ASC PM Gestion de Centrale, Contrôleur Automatique d'Énergie Renouvelable

L'ASC PM (Automatic Sustainable Controller, Plant Management), contrôleur automatique d'énergie renouvelable, gestion de centrale, est conçu pour servir de lien entre des centrales d'énergie renouvelable et des centrales à générateurs, en les associant pour qu'elles fonctionnent comme une centrale hybride commune.

Le principe de l'ASC PM est d'optimiser le taux de pénétration d'énergie renouvelable, en fonction de la demande totale de charge de l'application hybride, sans compromettre des contraintes telles que la demande de charge générateur minimum.

## 2. Informations sur l'application

### 2.1 ASC PM Solar

L'ASC PM Solar est la variante conçue pour le contrôle du PV (photovoltaïque), qui permet l'intégration entre l'énergie PV et l'énergie de générateurs.

#### 2.1.1 Principe de fonctionnement

La centrale PV est gérée comme un fournisseur de charge de base de puissance et de puissance réactive, et non un fournisseur de tension et de fréquence. Par conséquent, L'ASC PM ne fait fonctionner le PV que si un fournisseur d'électricité ou un générateur constituent un réseau que le PV peut alimenter.

#### 2.1.2 Charge générateur minimum

L'ASC PM intègre la contrainte d'une charge générateur minimum. Cette contrainte ne s'applique qu'au mode hors-réseau. Elle entraîne la baisse du taux de pénétration d'énergie PV si elle n'est pas respectée. Elle permet de garantir une certaine charge sur les générateurs, et ainsi d'éliminer le risque de situations de retour de puissance et de problèmes de combustion et d'échappement sales. En fonctionnement en réseau, la charge générateur minimum doit être gérée localement par chaque générateur individuel.

#### 2.1.3 Réserve tournante

Les réglages pour la détermination de la réserve tournante nécessaire dans la centrale à générateurs sont inclus. La réserve tournante dépend de l'énergie produite par la centrale PV. Donc les réglages déterminent quelle réserve tournante la centrale à générateurs doit garder pour compenser une baisse potentielle de la production d'énergie PV. La fonction de réserve tournante n'est disponible que pour les applications de gestion de l'énergie.

#### 2.1.4 Rampe de puissance

Pour éviter des variations potentielles dans l'application hybride, l'ASC PM possède une fonctionnalité de rampe croissante/ décroissante de puissance et de retour de puissance. Ceci permet de contrôler le taux de changement des puissances de référence pour la centrale PV et de donner ainsi à la centrale à générateurs le temps de s'adapter aux changements de production de la centrale PV.

## 2.2 Types d'application

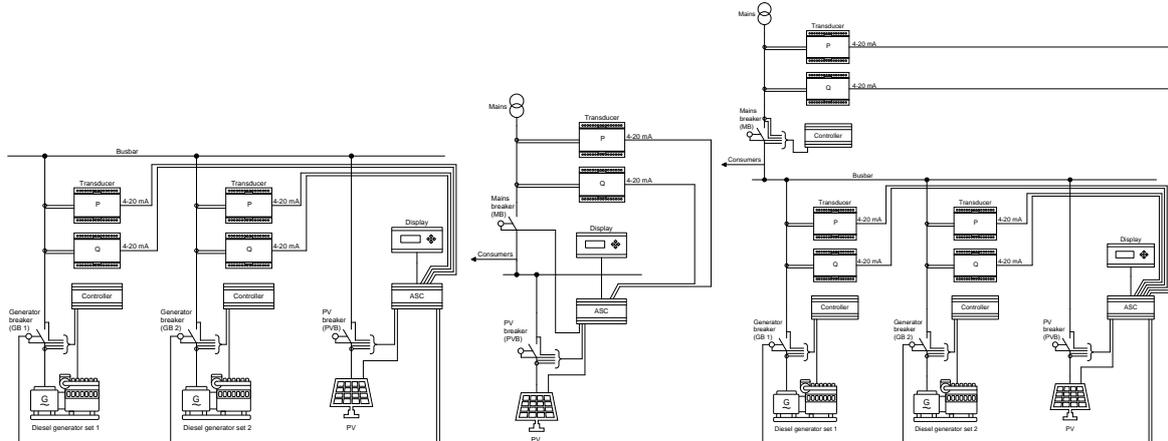
L'ASC PM peut gérer deux types d'application :

- Applications autonomes
- Applications pour la gestion de l'énergie

L'ASC PM est livré avec toutes les fonctions disponibles, et peut donc gérer ces deux types d'application sans programmation ni modification de firmware.

### 2.2.1 Applications autonomes

Dans les solutions autonomes, l'ASC PM ne dispose pas de beaucoup d'informations sur l'environnement qui l'entoure. En se basant uniquement sur des mesures de puissance à partir de transducteurs et sur des retours d'informations câblés, l'ASC PM calcule les puissances de référence pour la centrale PV. Cette approche s'applique à l'intégration de l'énergie PV à des centrales déjà mises en service, que celles-ci soit équipées de matériel DEIF ou non. L'ASC PM peut contrôler du pur hors-réseau, du pur réseau, ou une combinaison des deux.



La capacité maximale des applications îlotées est de 16 générateurs, un réseau, et une centrale PV.

L'ASC PM peut gérer quatre modes de centrale différents :

- Mode îloté
- Mode puissance fixe
- Mode exportation de puissance au réseau
- Mode écrêtage

#### Mode îloté :

Quand l'ASC PM est en mode îloté et que seuls des générateurs sont connectés au jeu de barres, les puissances PV de référence sont déterminées uniquement en fonction des mesures par transducteur de la puissance et du retour de puissance des générateurs. La puissance active de référence est portée à la limite dictée par la contrainte de charge générateur minimum. Si les générateurs sont dans un état de retour de puissance ou de surcharge, la rampe de puissance n'est pas utilisée. Pour la puissance réactive, il est possible de choisir si la centrale PV doit contribuer à la production de puissance réactive, auquel cas la centrale PV doit avoir le même cos phi que la centrale à générateurs, ou si la centrale PV ne contribue pas du tout à la puissance réactive. De toute manière, si les générateurs dépassent leurs capacité, la centrale PV prend en charge l'excès de puissance réactive. Si la centrale PV elle-même dépasse sa capacité, on peut choisir de donner la priorité à la production de puissance active ou à celle de puissance réactive.

#### Mode puissance fixe :

Quand l'ASC PM est en mode puissance fixe et que soit le réseau, soit un générateur sont connectés au jeu de barres, la puissance PV de référence est déterminée par la puissance fixe de référence définie dans l'ASC PM. Si le réseau est connecté au jeu de barres, la puissance réactive de référence est déterminée par la puissance réactive de référence définie dans l'ASC PM, et peut dépendre de la mesure par transducteur de la puissance réactive du réseau, suivant la méthode choisie.

L'ASC PM peut accepter des puissances de référence actives et réactives externes. Les valeurs de référence peuvent être transmises par signaux câblés ou par communication. L'ASC PM peut donc aussi convenir aux applications pour producteurs d'énergie indépendants.

Si seuls des générateurs sont connectés, la contrainte de charge générateur minimum est respectée et les rampes de puissance ne sont pas utilisées si les générateurs sont en état de retour de puissance ou de surcharge. Il est possible de choisir si la centrale PV doit contribuer à la production de puissance réactive, auquel cas la centrale PV doit avoir le même cos phi que la centrale à générateurs, ou si la centrale PV ne

contribue pas du tout à la puissance réactive. De toute manière, si les générateurs dépassent leurs capacité, la centrale PV prend en charge l'excès de puissance réactive. Si la centrale PV elle-même dépasse sa capacité, on peut choisir de donner la priorité à la production de puissance active ou à celle de puissance réactive.

#### **Modes puissance fixe et écrêtage :**

Quand l'ASC PM est en mode exportation de puissance au réseau ou en mode écrêtage, et qu'un réseau est connecté au jeu de barres, la puissance PV de référence est déterminée par la combinaison de la puissance de référence définie dans l'ASC PM et de la mesure par transducteur de la puissance du réseau. La puissance réactive de référence est déterminée par la puissance réactive de référence définie dans l'ASC PM, et peut dépendre de la mesure par transducteur de la puissance réactive du réseau, suivant la méthode choisie. Quand le mode exportation de puissance au réseau est utilisé, l'ASC PM peut maintenir aussi bien la puissance active que réactive à zéro au point de connexion. L'ASC PM peut donc aussi convenir aux applications d'autoconsommation.

Si seuls des générateurs sont connectés, la contrainte de charge générateur minimum est respectée et les rampes de puissance ne sont pas utilisées si les générateurs sont en état de retour de puissance. Il est possible de choisir si la centrale PV doit contribuer à la production de puissance réactive, auquel cas la centrale PV doit avoir le même cos phi que la centrale à générateurs, ou si la centrale PV ne contribue pas du tout à la puissance réactive. De toute manière, si les générateurs dépassent leurs capacité, la centrale PV prend en charge l'excès de puissance réactive. Si la centrale PV elle-même dépasse sa capacité, on peut choisir de donner la priorité à la production de puissance active ou à celle de puissance réactive.

L'ASC PM peut fonctionner en mode Auto ou Semi-auto.

#### **Mode auto :**

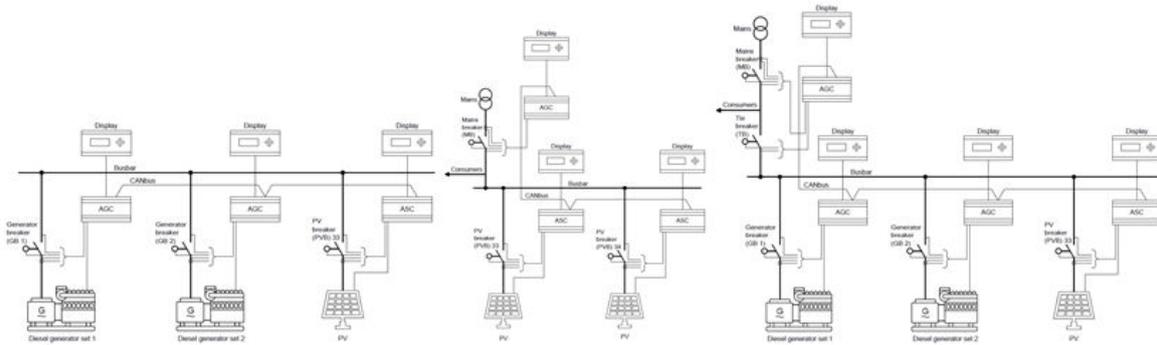
Quand l'ASC PM est en mode auto, il peut être démarré si le PVB (jeu de barre du PV) est fermé en utilisant l'entrée démarrage/ arrêt auto, ou les commandes Modbus de démarrage/ arrêt auto. Le PVB est fermé si le réseau ou un générateur sont connectés au jeu de barres, en fournissant la tension et fréquences adéquates.

#### **Mode semi-auto :**

Quand l'ASC PM est en mode semi-auto, le PVB peut être ouvert ou fermé manuellement avec les touches de l'affichage de l'ASC PM, ou à distance par entrées numériques ou commandes Modbus. Si le PVB est fermé, et si le réseau ou un générateur sont connectés au jeu de barres, en fournissant la tension et fréquences adéquates, la centrale PV peut être démarrée ou arrêtée manuellement avec les touches de l'affichage de l'ASC PM, ou à distance par entrées numériques ou commandes Modbus.

## **2.2.2 Applications pour la gestion de l'énergie**

Le système ASC est pleinement intégré dans l'outil PC de configuration d'application et de SuperVision pour les solutions de gestion de l'énergie de DEIF. L'ASC PM est connecté au CANbus qui constitue le lien de communication interne du système de gestion de l'énergie DEIF. C'est pourquoi cette solution ne fonctionne que si la centrale à générateurs est équipée de contrôleurs AGC PM de DEIF. Le système de gestion de l'énergie de DEIF intègre en un tout la centrale PV et la centrale à générateurs. L'ASC PM peut contrôler du pur hors-réseau, du pur réseau, ou une combinaison des deux.



La capacité maximale des applications de gestion de l'énergie est de 32 générateurs/ réseaux, et huit centrales PV.

L'ASC PM peut gérer cinq modes de centrale différents :

- Mode îloté
- Mode puissance fixe
- Mode exportation de puissance au réseau
- Mode écrêtage
- Mode gestion de l'énergie

#### **Mode îloté :**

La fonctionnalité est la même que celle décrite au chapitre "Applications autonomes", sauf que les données de puissance et puissance réactive des générateurs sont reçues via le lien de communication interne.

#### **Mode puissance fixe :**

La fonctionnalité est la même que celle décrite au chapitre "Applications autonomes", sauf que les données de puissance et puissance réactive des générateurs sont reçues via le lien de communication interne.

#### **Modes puissance fixe et écrêtage :**

La fonctionnalité est la même que celle décrite au chapitre "Applications autonomes", sauf que les données de puissance et puissance réactive des générateurs sont reçues via le lien de communication interne.

#### **Mode gestion de l'énergie**

Quand l'ASC PM est en mode gestion de l'énergie, le mode global est déterminé par la centrale à générateurs. Il suit le mode de l'unité ou des unités réseau, si celles-ci sont présentes; sinon le mode îloté est imposé.

Quand seuls des générateurs sont connectés au jeu de barres, les puissances PV de référence sont déterminées uniquement en fonction des données de puissance et de retour de puissance des générateurs reçues sur le lien de communication interne. La puissance active de référence est portée à la limite dictée par la contrainte de charge générateur minimum. Si les générateurs sont dans un état de retour de puissance ou de surcharge, la rampe de puissance n'est pas utilisée. Pour la puissance réactive, il est possible de choisir si la centrale PV doit contribuer à la production de puissance réactive, auquel cas la centrale PV doit avoir le même cos phi que la centrale à générateurs, ou si la centrale PV ne contribue pas du tout à la puissance réactive. De toute manière, si les générateurs dépassent leurs capacité, la centrale PV prend en charge l'excès de puissance réactive. Si la centrale PV elle-même dépasse sa capacité, on peut choisir de donner la priorité à la production de puissance active ou à celle de puissance réactive.

Si le réseau est connecté au jeu de barres, la puissance PV de référence est reçue de la centrale à générateurs via le lien de communication interne. La puissance réactive de référence est déterminée par la puissance réactive de référence définie dans l'ASC PM, et peut dépendre de la puissance réactive du réseau, suivant la méthode choisie. La puissance réactive de référence peut aussi être transmise par la centrale à générateurs.

L'ASC PM réseau peut accepter des puissances de référence actives et réactives externes. Les valeurs de référence peuvent être transmises par signaux câblés ou par communication. Le système peut donc aussi convenir aux applications pour producteurs d'énergie indépendants. Quand le mode exportation de puissance au réseau est utilisé dans l'unité AGC PM réseau, le système peut maintenir la puissance à zéro au point de connexion. Le système peut donc aussi convenir aux applications d'autoconsommation.

L'ASC PM peut fonctionner en mode Auto ou Semi-auto.

Mode auto :

Quand l'ASC PM est en mode auto, il ferme le disjoncteur PV et démarre la centrale PV quand une tension et fréquence adéquates sont présentes au jeu de barres et :

- au moins un générateur en mode auto est connecté au jeu de barres, **ou**
- un réseau est connecté au jeu de barres et le démarrage auto est demandé sur l'unité réseau AGC PM.

Mode semi-auto :

Quand l'ASC PM est en mode semi-auto, le PVB peut être ouvert ou fermé manuellement avec les touches de l'affichage de l'ASC PM, ou à distance par entrées numériques ou commandes Modbus. Si le PVB est fermé, et si le réseau ou un générateur sont connectés au jeu de barres, en fournissant la tension et fréquences adéquates, la centrale PV peut être démarrée ou arrêtée manuellement avec les touches de l'affichage de l'ASC PM, ou à distance par entrées numériques ou commandes Modbus.

## 2.3 Interface avec des onduleurs

L'ASC PM propose un protocole d'interface avec les onduleurs listés ci-dessous :

- FSC SMA
- DEIF Open
- SunSpec Generic
- SunSpec SMA
- SunSpec Fronius
- ConextCL Schneider Electric
- TRIO ABB
- PRO-33 ABB
- PVS800 ABB
- E-series Gamesa Electric
- Sungrow 10-60SG
- Delta RPI
- Huawei SUN2000 8-28
- Huawei SUN2000 33-40
- Huawei smart-logger
- Goodwe DT series
- Cluster controller SMA
- iMars BG series INVT

Toutes les interfaces listées sont basées sur Modbus.

Les interfaces avec l'ASC PM en esclave sont disponibles en Modbus RTU (avec l'option H2 uniquement) et Modbus TCP.

Les interfaces avec l'ASC PM en maître sont disponibles en Modbus RTU (avec l'option H2 uniquement) et Modbus TCP. Pour l'interface Modbus TCP, une passerelle externe Modbus RTU à Modbus TCP, telle que le HD67510 de ADFWeb, est nécessaire.

**FSC SMA** est un protocole conçu pour l'interface avec le contrôleur Fuel Save de SMA Solar Technology AG. L'ASC PM sert d'esclave.

**DEIF Open** est un protocole conçu par DEIF, où l'ASC PM sert d'esclave.

**SunSpec Generic** est une implémentation générique du protocole standardisé SunSpec. Celui-ci permet l'interfaçage avec tout onduleur, pour sa surveillance et son contrôle avec SunSpec. S'il est sélectionné, l'ASC PM va d'abord identifier la cartographie SunSpec dans l'onduleur avant de passer au fonctionnement normal. L'ASC PM sert de maître.

**SunSpec SMA** est un protocole où la cartographie SunSpec est pré-réglée en fonction du protocole spécifique au constructeur, et l'ASC PM n'a pas besoin de l'identifier, contrairement au SunSpec Generic. L'ASC PM sert de maître.

**SunSpec Fronius** est un protocole où la cartographie SunSpec est pré-réglée en fonction du protocole spécifique au constructeur, et l'ASC PM n'a pas besoin de l'identifier, contrairement au SunSpec Generic. L'ASC PM sert de maître.

**ConextCL Schneider Electric** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série d'onduleurs ConextCL de Schneider Electric. L'ASC PM sert de maître.

**TRIO ABB** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série d'onduleurs TRIO de ABB. L'ASC PM sert de maître.

**PRO-33 ABB** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série d'onduleurs PRO-33 de ABB. L'ASC PM sert de maître.

**PVS800 ABB** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série d'onduleurs PVS800 de ABB. L'ASC PM sert de maître.

**Sungrow 10-60SG** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série d'onduleurs de branche de Sungrow. L'ASC PM sert de maître.

**Delta RPI** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série d'onduleurs RPI de Delta. L'ASC PM sert de maître.

**Huawei 8-28** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série d'onduleurs de branche 8-28 de Huawei. L'ASC PM sert de maître.

**Huawei 33-40** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série d'onduleurs de branche 33-40 de Huawei. L'ASC PM sert de maître.

**Huawei smart-logger** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec le smart-logger de Huawei. L'ASC PM sert de maître.

**Goodwe DT series** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série DT d'onduleurs de branche de Goodwe. L'ASC PM sert de maître.

**Cluster controller SMA** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série d'onduleurs STP de SMA. L'ASC PM sert de maître.

**iMars BG series INVT** est un protocole conçu pour l'interfaçage avec la série d'onduleurs de branche iMars BG fournie par INVT. L'ASC PM sert de maître.

Outre l'application du contrôle des valeurs de référence active et réactive, l'ASC PM peut aussi être configuré pour recueillir des données venant des onduleurs. L'ASC PM peut inclure un maximum de 42 onduleurs dans son schéma de surveillance. Les données recueillies sont rendues disponibles dans une cartographie Modbus spécifique pouvant être lue par un système SCADA.

## 2.4 Station météorologique

L'ASC PM offre la possibilité de brancher des capteurs pour des mesures liées à la météo tels que des capteurs d'irradiation solaire sur le plan du générateur, ou ceux de la température à l'arrière du module, etc. En fonction des résultats, l'ASC PM calcule la puissance maximale instantanée pouvant être générée par la centrale PV. Si les circonstances imposent à l'ASC PM une réduction de la production de puissance PV, les compteurs révèlent la quantité de puissance PV inutilisée. Les valeurs lues sont présentées à l'affichage et disponibles via Modbus pour exploitation par un système SCADA.

## 2.5 Surveillance

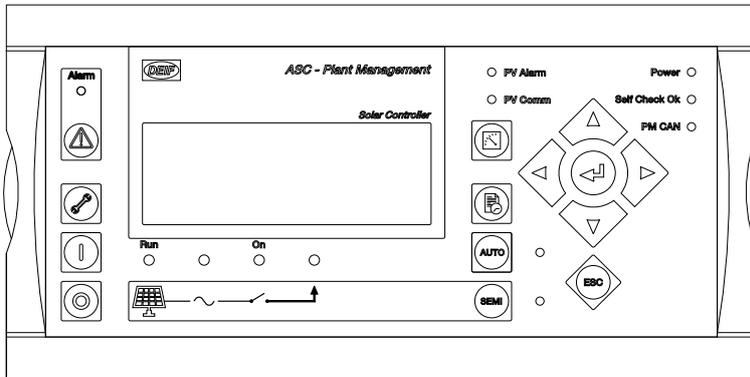
L'ASC PM propose déjà la fonctionnalité Modbus esclave avec un protocole propriétaire conséquent, y compris les données de surveillance de l'onduleur et les mesures liées à la météorologie décrites ci-dessus. Outre ce protocole propriétaire, la cartographie SunSpec a été ajoutée pour fournir une interface Modbus esclave standardisée avec les systèmes SCADA PV. Dans la cartographie SunSpec, toute la centrale PV est traitée comme une entité. Bien que la centrale PV puisse comprendre plusieurs onduleurs de branche, c'est la somme des contributions de chaque onduleur qui donne la production PV totale pouvant être lue à partir de la cartographie SunSpec de l'ASC PM.

Les modèles SunSpec suivants sont inclus dans le support de l'esclave SunSpec.

- C001: Modèle commun
- I103: Modèle onduleur
- I120: Modèle plaque d'identification
- I121: Modèle réglages de base onduleur
- I122: Modèle réglages extensifs , mesures et états onduleur
- I123: Modèle contrôle immédiat
- E302: Modèle irradiation
- E303: Modèle température arrière du module
- E307: Modèle météorologique de base
- Modèle de fin

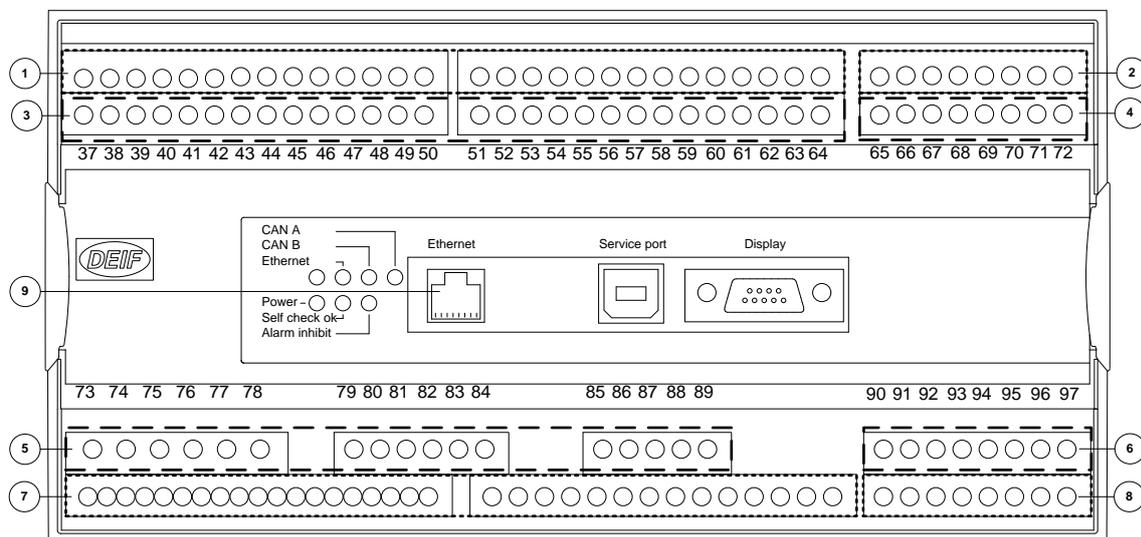
### 3. Affichage

#### 3.1 Affichage ASC PM Solar



## 4. Matériel, logiciel et options

### 4.1 Matériel, logiciel et options, contrôleur ASC PM



①: Les numéros dans le schéma ci-dessus correspondent aux numéros de slot indiqués dans le tableau ci-dessous.

Slot #	Option/standard	Description
<b>1</b>		<b>Bornes 1-28, alimentation</b>
	Standard	Alimentation 8 à 36V DC, 11 W; 1 x sortie relais d'état; 5 x sorties relais; 2 x sorties à impulsions (kWh, kvarh ou sorties paramétrables collecteur ouvert); 5 x entrées numériques
<b>2</b>		<b>Bornes 29-36, communication</b>
	Standard (H2.2)	RTU Modbus (RS485) Peut fonctionner comme esclave ou maître pour la communication avec l'onduleur.
	M13.2	7 x entrées binaires
	M14.2	4 x sorties relais
<b>3</b>		<b>Bornes 37-64, entrées/sorties</b>
	Standard (M12)	13 x entrées numériques; 4 x sorties relais
<b>4</b>		<b>Bornes 65-72, entrées/sorties</b>
	E2	2 x sorties 0(4) à 20 mA, transducteur
	M13.4	7 x entrées binaires
	M14.4	4 x sorties relais
<b>5</b>		<b>Bornes 79-89, mesures AC</b>
	Standard	3 x tension PV ; 3 x tension JdB
<b>6</b>		<b>Bornes 90-97, entrées/sorties</b>
	F1	2 x sorties 0(4) à 20 mA, transducteur
	M13.6	7 x entrées numériques
	M14.6	4 x sorties relais
	M15.6	4 x entrées 4 à 20 mA
<b>7</b>		<b>Bornes 98-125, communication, entrées/sorties</b>
	Standard (M4)	Alimentation 8 à 36 V DC; 3 x entrées multiples; 7 x entrées numériques; 4 x sorties relais Communication gestion de l'énergie, ports CAN A et B
<b>8</b>		<b>Bornes 126-133, entrées/sorties</b>
	H2.8	RTU Modbus (RS485) Peut fonctionner comme esclave ou maître pour la communication avec le capteur de puissance.
	M13.8	7 x entrées numériques
	M14.8	4 x sorties relais

Slot #	Option/standard	Description
	M15.8	4 × entrées 4 à 20 mA
<b>9</b>		
		<b>Bornes 73-78, LED interface mesures AC</b>
	Standard	3 x intensité PV
	Standard (N)	Modbus TCP/IP
<b>Accessoires standard</b>		
		AOP-1
		DU-2
<b>Autres options</b>		
	W1	Garantie prolongée d'un an
	W2	Garantie prolongée de deux ans
	W3	Garantie prolongée de trois ans



**Il ne peut y avoir qu'une seule option matérielle par slot. Par exemple, il n'est pas possible de choisir simultanément l'option H2 et l'option M13.2, les deux options nécessitant un PCB dans le slot #2.**

## 5. Données techniques

### 5.1 Spécifications et dimensions

#### 5.1.1 Spécifications techniques

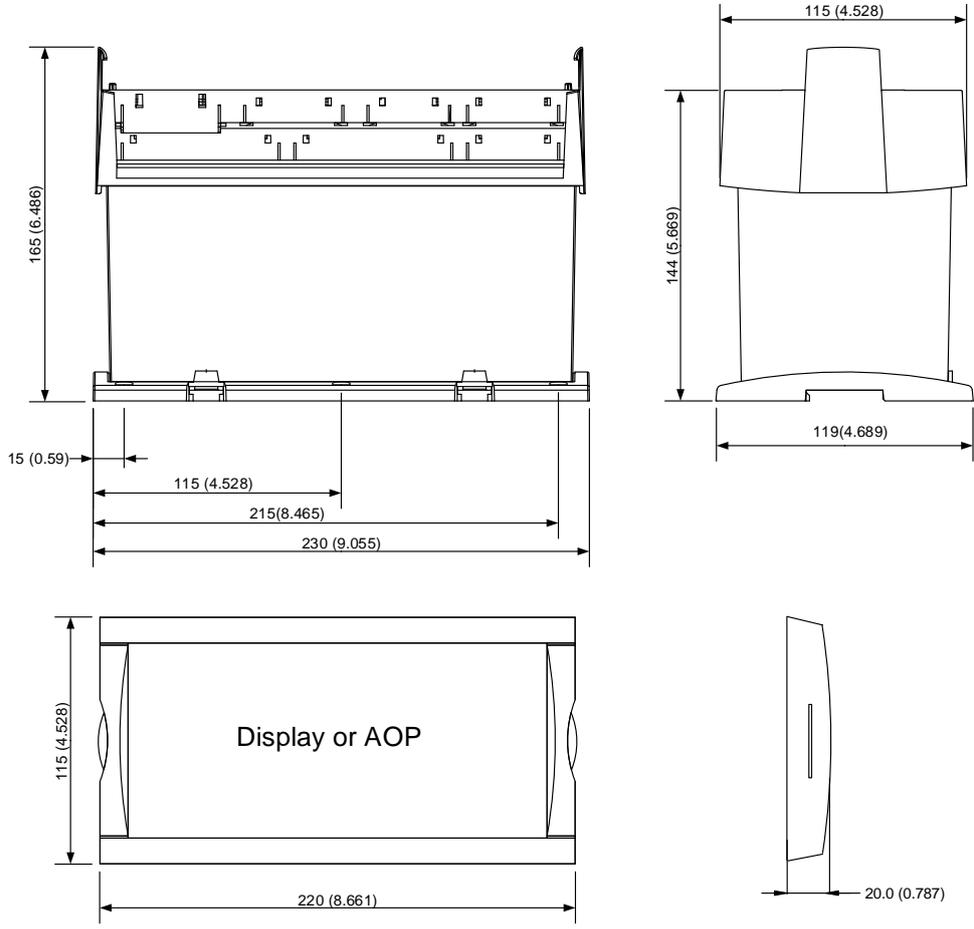
<b>Précision</b>	<p>Classe 0.5 -25 à 15 à 30 à 70 °C Coefficient de température : Max. <math>\pm 0.2\%</math> de la pleine échelle par 10°C</p> <p>Alarmes de séquence positive, négative et nulle : Classe 1 dans les 5% de déséquilibre en tension Classe 1.0 pour intensité de séquence négative Surintensité rapide : 3 % de 350 %*I<sub>n</sub> Sorties analogiques : Classe 1.0 en fonction de la plage complète Option EF4/EF5 : Classe 4.0 en fonction de la plage complète Selon IEC/EN 60688</p>
<b>Température de fonctionnement</b>	<p>-25 à 70 °C (-13 à 158 °F) -25 à 60°C (-13 à 140°F) si le Modbus TCP/IP (option N) est disponible dans le contrôleur (Marquage UL/cUL : Max. surrounding air temperature: 55 °C/131 °F)</p>
<b>Température de stockage</b>	-40 à 70 °C (-40 à 158 °F)
<b>Environnement</b>	97% humidité selon IEC 60068-2-30
<b>Altitude de fonctionnement</b>	<p>0 à 4000 m Déclassement de 2001 m à 4000 m au-dessus du niveau de la mer : Max. 480 V AC entre phases 3W4 tension de mesure Max. 690 V AC entre phases 3W3 tension de mesure</p>
<b>Tension de mesure</b>	<p>100 à 690 V AC <math>\pm 20\%</math> (Marquage UL/cUL : 600V AC phase-phase) Consommation : Max. 0.25 VA/phase</p>
<b>Intensité de mesure</b>	<p>-1 ou -5 A AC (Marquage UL/cUL : from CTs 1-5A) Consommation : Max. 0.3 VA/phase</p>
<b>Surcharge en intensité</b>	<p>4 x I<sub>n</sub> sans interruption 20 x I<sub>n</sub>, 10 sec. (max. 75 A) 80 x I<sub>n</sub>, 1 sec. (max. 300 A)</p>
<b>Fréquence de mesure</b>	30 à 70 Hz

<b>Alimentation auxiliaire</b>	<p>Bornes 1 et 2 : 12/24 V DC nominale (8 à 36 V DC de fonctionnement). Max. consommation 11 W Précision mesure de tension batterie : <math>\pm 0.8</math> V entre 8 et 32V DC de <math>-0.5</math> à <math>8</math> °C, <math>\pm 0.5</math> V entre 8 et 32V DC à <math>20</math> °C Bornes 98 et 99 : 12/24 V DC nominale (8 à 36 V DC de fonctionnement). Max. consommation 5 W 0V DC pendant 10 ms venant d'au moins 24V DC (après démarrage) Les entrées d'alimentation aux. doivent être protégées par un fusible temporisé à 2 A. (Marquage UL/cUL : AWG 24)</p>
<b>Entrées binaires</b>	<p>Optocoupleur, bidirectionnel ON : 8 à 36 V DC Impédance : 4.7 k<math>\Omega</math> OFF : &lt;2 V DC</p>
<b>Entrées analogiques</b>	<p>-10 à 10 V DC Non séparées galvaniquement. Impédance : 100 k<math>\Omega</math> (G3) 0(4) à 20 mA : Impédance 50 <math>\Omega</math>. Non séparées galvaniquement (M15.X)</p>
<b>Entrées multiples</b>	<p>0(4) à 20 mA : 0 à 20 mA, <math>\pm 1</math> %. Non séparées galvaniquement Binaires : Résistance max. pour détection ON : 100 <math>\Omega</math>. Non séparées galvaniquement Pt100/1000 : <math>-40</math> °C à <math>-250</math>, <math>\pm 1</math> %. Non séparées galvaniquement. Selon IEC/EN60751 RMI : 0 à 1700 <math>\Omega</math>, <math>\pm 2</math> %. Non séparées galvaniquement V DC : 0 à 40 V DC, <math>\pm 1</math> %. Non séparées galvaniquement</p>
<b>Sorties relais</b>	<p>Caractéristiques électriques : 250 V AC/30 V DC, 5 A (Marquage UL/cUL : 250 V AC/24 V DC, 2 A resistive load) Résistance thermique à 50°C : 2 A : Sans interruption. 4 A: <math>t_{on} = 5</math> sec, <math>t_{off} = 15</math> sec (Sortie état unité : 1 A)</p>
<b>Sorties collecteur ouvert</b>	<p>Alimentation : 8 à 36V DC, max. 10 mA (bornes 20, 21 22 (com))</p>
<b>Sorties analogiques</b>	<p>0(4) à 20 mA et <math>\pm 25</math> mA. Séparées galvaniquement. Sortie active (alimentation interne). Charge max. 500 <math>\Omega</math>. (Marquage UL/cUL : Max. 20 mA output) Taux de rafraîchissement : Sortie transducteur : 250 ms. Sortie régulateur : 100 ms</p>
<b>Séparation galvanique</b>	<p>Entre tension AC et autres E/S : 3250 V, 50 Hz, 1 min. Entre intensité AC et autres E/S : 2200 V, 50 Hz, 1 min. Entre sorties analogiques et autres E/S : 550 V, 50 Hz, 1 min. Entre groupes d'entrées binaires et autres E/S : 550 V, 50 Hz, 1 min.</p>
<b>Temps de réponse</b> (Temporisation réglée au minimum)	<p><b>Jeu de barres :</b> Sur-/ sous-tension : &lt;50 ms Sur-/ sous-fréquence : &lt;50 ms Tension déséquilibrée : &lt;250 ms</p> <p><b>Onduleur :</b> Surintensité : &lt; 250 ms Sur-/ sous-tension : &lt;250 ms Sur-/ sous-fréquence : &lt;350 ms Surcharge : &lt;250 ms Entrées numériques : &lt;250 ms Arrêt d'urgence : &lt;200 ms Entrées multiples : 800 ms Défaut de câble : &lt;600 ms</p>

<b>Montage</b>	Montage : rail DIN ou sur base avec 6 vis M4
Couple de serrage	1.5 Nm pour les six vis M4 (ne pas utiliser des vis à tête fraisée)
<b>Sécurité</b>	Selon EN 61010-1, catégorie d'installation (catégorie de surtension) III, 600 V, niveau de pollution 2 Selon UL 508 et CSA 22.2 no. 14-05, catégorie de surtension III, 600 V, niveau de pollution 2
<b>EMC/CE</b>	selon EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, IEC 60255-26.
<b>Vibration</b>	3 à 13.2 Hz : 2 mm <sub>pp</sub> . 13.2 à 100 Hz : 0.7 g. Selon IEC 60068-2-6 & IACS UR E10 10 à 60 Hz : 0.15 mm <sub>pp</sub> . 60 à 150 Hz : 1 g. Selon IEC 60255-21-1 Réponse (classe 2) 10 à 150 Hz : 2 g. Selon IEC 60255-21-1 Endurance (classe 2)
<b>Chocs (montage sur base)</b>	10 g, 11 ms, demi-sinus. Selon IEC 60255-21-2 Réponse (classe 2) 30 g, 11 ms, demi-sinus. Selon IEC 60255-21-2 Endurance (classe 2) 50 g, 11 ms, demi-sinus. Selon IEC 60068-2-27
<b>Secousse</b>	20 g, 16 ms, demi-sinus. Selon IEC 60255-21-2 (classe 2)
<b>Matériaux</b>	Tous les matériaux en plastique sont auto-extinguibles selon UL94 (V1)
<b>Prises</b>	Intensité AC : 0.2 à 4.0 mm <sup>2</sup> câble toronné. (Marquage UL/cUL : AWG 18) Tension AC: 0.2 à 2.5 mm <sup>2</sup> câble toronné. (Marquage UL/cUL : AWG 20) Relais : (Marquage UL/cUL : AWG 22) Bornes 98-116 : 0.2 à 1.5 mm <sup>2</sup> câble toronné. (Marquage UL/cUL : AWG 24) Autres: 0.2 à 2.5 mm <sup>2</sup> câble toronné. (Marquage UL/cUL : AWG 24)
Couple de serrage	0.5 Nm (5-7 lb-in)
Couple de serrage	Affichage : Femelle sub-D 9 contacts 0.2 Nm
	Port de service : USB A-B
<b>Protection</b>	Unité : IP20. Affichage : IP40 (IP54 avec joint : Option L). (Marquage UL/cUL : Type Complete Device, Open Type). Selon IEC/EN 60529
<b>Homologations</b>	Marquage UL/cUL selon UL508 Applies to VDE-AR-N 4105



### 5.1.2 Dimensions en mm (pouces)



## 6. Informations pour la commande

### 6.1 Spécifications de commande et responsabilité

#### 6.1.1 Spécifications de commande

Variantes

Type	Spécifications des options				
Type	Option	Option	Option	Option	Option

Exemple :

Type	Spécifications des options				
Type	Option	Option	Option	Option	Option
ASC PM Solar	H2	M14.4	M13.6	M15.8	

#### 6.1.2 Avertissement

DEIF A/S se réserve le droit de modifier ce document sans préavis.

La version en anglais de ce document contient toujours les informations les plus récentes et les plus à jour sur le produit. DEIF ne prend pas la responsabilité de l'exactitude des traductions, et les traductions peuvent ne pas être mises à jour en même temps que le document en anglais. En cas de divergence, la version en anglais prévaut.