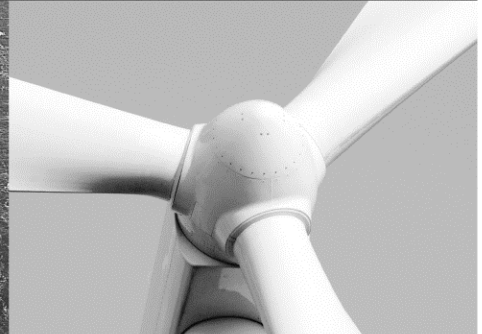
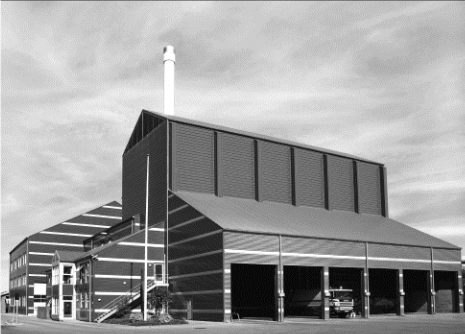




-power in control



Delomatic 4, DM-4 Marine & Offshore FICHE TECHNIQUE



Champ d'application

- Contrôle et protection de la gestion de l'énergie d'applications marine et offshore complexes y compris les générateurs diesel, gaz et turbines, ainsi que les disjoncteurs de couplage et les connexions à quai.
- Matériels et logiciels très polyvalents - personnalisés en fonction des besoins
- Chaque cas particulier est traité comme un projet unique
- Bénéficier de notre savoir-faire hautement qualifié pour obtenir la solution système optimale
- Conçu pour une fiabilité et une robustesse élevées, avec les homologations de la plupart des sociétés de classification maritime

Paramétrage

- E/S modulaires (selon les besoins)
- Module E/S combiné pour E/S standard (E/S analogiques, E/S numériques) (IOM-41)
- Convertisseur de mesures inclus (SCM-41)
- Seulement 4 types de modules requis pour construire un système de contrôle complexe
- Rack format double euro (6HE) avec 4 tailles standard de 24, 30, 42, et 60TE

Caractéristiques

En local :

- Démarrage/arrêt moteur
- Synchronisation
- Contrôle de vitesse/répartition de charge active
- Contrôle de l'AVR/répartition de charge réactive
- Protection de générateur avancée
- Contrôle des gros consommateurs
- Délestage
- Contrôle et protection de disjoncteur de générateur
- Contrôle et protection de disjoncteur de couplage
- Paramètres, temporisations, et alarmes programmables
- Journal de 150 alarmes
- Communication moteur J1939

En général :

- Gestion d'ensemble de l'énergie
- Gestion d'ensemble des modes de fonctionnement
- Marche/arrêt en fonction de la charge
- Contrôle du groupe de charge
- Comm. Modbus RTU RS485 (contrôle ext.)
- Logiciel Utilitaire PC gratuit (interface USB avec PC)



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

Document no.: 4921240301C

Fiche technique

DM-4 Marine & Offshore

Champ d'application

Le contrôleur Delomatic 4 Marine & Offshore est l'unité de base d'un système de gestion de l'énergie extrêmement polyvalent. Il couvre de façon optimale les besoins particuliers des centrales de production d'énergie en ce qui concerne la fiabilité, la robustesse, la polyvalence, et l'accès à distance.

Basé sur un système de contrôle de générateur existant homologué pour les applications marines et utilisé par des milliers de navires et de centrales d'énergie terrestre pendant ces 20 dernières années, le DM-4 Marine & Offshore répond aux exigences des environnements difficiles et lointains rencontrés dans les domaines de l'offshore et de la production d'énergie décentralisée à terre.

La gamme d'applications possibles du DM-4 Marine & Offshore est vaste, mais on peut mentionner les suivantes :

- Propulsion diesel électrique (avec positionnement dynamique DP 2 et 3)
- Ravitailleur avec 2 alternateurs attelés (SG) et 2 générateurs diesel (DG) ou plus
- Système avec alternateur attelé fonctionnant comme générateur et moteur
- Deux systèmes ou plus avec disjoncteurs de barres (BB) et contrôle de disjoncteurs de couplage (TB)
- Une combinaison des exemples ci-dessus
- Plateformes offshore y compris turbines

Généralement, un même système utilise une combinaison des nombreux modes de fonctionnement différents.

Conception générale

Le système a été conçu pour effectuer **le contrôle, la surveillance et la protection** pour un ensemble intégrant jusqu'à 15 générateurs. De plus, le DM-4 Marine & Offshore peut contrôler des disjoncteurs de couplage, des disjoncteurs de connexion à quai, etc.

Le système s'acquiesse d'une vaste gamme de fonctions de gestions de l'énergie, telles que démarrage/arrêt en fonction de la charge, priorité de démarrage programmable, contrôle des groupes de charge, délestage, contrôle/surveillance des couplages de barre et disjoncteurs de couplage

Chaque unité générateur (DGU) comprend tous les circuits de mesure en triphasé, et toutes les valeurs et alarmes peuvent être consultées à l'écran d'affichage LCD.

En plus de l'afficheur LCD, un panneau opérateur (AOP) à 8 touches et 16 LEDs peut être ajouté. L'AOP-1 est livré en standard avec le DGU maître mais peut être commandé séparément. L'AOP-1 est connecté à l'afficheur par un câble de 0,5 m. En utilisant une liaison CANbus, un AOP supplémentaire (AOP-2) peut être ajouté (à maximum 200 m de l'afficheur). Jusqu'à 5

AOP peuvent être raccordés par liaison CANbus. Les AOP renseignent sur l'état du système et permettent le contrôle des modes de fonctionnement de la centrale.

DM-4 LAN

La communications interne entre les DGU pour les calculs du système, la répartition de charge, etc. est effectuée via le LAN DM-4.

La variante PCM 4-5 utilise un principe de réseau double pour la redondance. La fonction LAN DM-4 double doit être commandée en option.

Avec la variante PCM 4-1, le LAN DM-4 est configuré avec une seule connexion à câble à paires torsadées.

La longueur totale de la liaison LAN DM-4 dépend entre autres du nombre de DGU sur le réseau. Consulter DEIF pour plus de détails.

Les variantes PCM 4-1 et PCM 4-5 peuvent être utilisées ensemble avec une conversion vers la fibre en cas de distances plus longues. Consulter DEIF pour plus de détails.

La communication vers un système d'alarme et de surveillance externe peut être effectuée via une liaison RS485 Modbus RTU, Modbus TCP/IP, ou CAN open.

Unité Générateur DEIF (DGU)

Les modules matériels du DM-4 Marine & Offshore s'insèrent dans le rack DGU. 4 tailles différents de rack sont disponibles, en fonction des besoins en modules E/S et en synchronisation (voir illustrations à la fin de ce document).



Exemple d'un rack 30TE

Modules matériels système

Avantage unique, tout le système DM-4 Marine & Offshore est constitué de seulement quatre modules matériels différents. Toutes les solutions d'application s'appuient sur ces quatre modules :

PCM 4-1 (8TE) (seulement pour les pièces de rechange et remplacements) :

Module alimentation, unité centrale du rack, routeur des entrées/sorties distribuées et divers interfaçage externes (3 x CAN, 1 x RS485, LAN DM-4, port service USB).

PCM 4-5 (8TE) :

Module alimentation, unité centrale du rack, routeur des entrées/sorties distribuées et divers interfaçage externes (2 x CAN, 2 x RS485, 1 x Ethernet, LAN DM-4, port service USB).

IOM 4-1 (6 TE) :

Module universel d'entrées/sorties :
16 entrées (sélection numérique ou analogique par cavalier)
12 sorties relais
2 sorties analogiques (0(4)...20mA)

SCM 4-1 (6 TE) :

Convertisseur de mesure à haute précision des valeurs triphasées (classe 0.5)
Synchronisation et contrôle des disjoncteurs

SCM 4-2 (12 TE) :

Convertisseur de mesure à haute précision des valeurs triphasées (classe 0.5)
Synchronisation et contrôle des disjoncteurs
Carte pour les régulateurs de vitesse et de tension (sorties digitales ou analogiques)

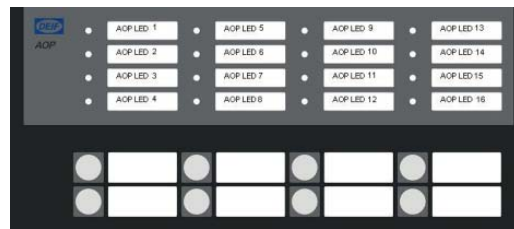
Possibilités d'affichage

L'afficheur (DU) est séparé et peut être monté en face avant du tableau électrique par câble. Jusqu'à 3 afficheurs peuvent être raccordés sur chaque DGU, permettant une interface utilisateur depuis des endroits différents. Les panneaux de contrôle supplémentaires (AOP-1/AOP-2) peuvent être connectés au DU pour des fonctions et indications supplémentaires. Un AOP-1 et jusqu'à 5 AOP-2 peuvent être connectés à chaque DU.

Afficheur (DU)



Panneau de contrôle supplémentaire (AOP-1/AOP-2)



Gestion de l'énergie

En principe, tous les DGUs d'un même système ont le même logiciel. Par le sélecteur de nœud du PCM-4.1, un DGU est capable d'identifier les parties du logiciel qui le concernent. Par conséquent, le DM-4 Marine & Offshore est capable de fonctionner comme un système de gestion de l'énergie distribué dans lequel chaque DGU peut exécuter des fonctions spécifiques.

Avec cette configuration, chaque module matériel peut servir de pièce détachée pour d'autres DGU, et il est ainsi possible de maintenir en activité les unités essentielles en cas d'urgence.

La polyvalence de ce système se manifeste également par la possibilité de contrôler jusqu'à 4 modules de synchronisation sur chaque DGU. Par exemple, un DGU peut contrôler 1 GB (générateur), 2 TB (disjoncteur de couplage) et 1 SC (connexion à quai), dans le cas où une solution compacte est demandée.

Noter qu'un seul GB est contrôlé par chaque DGU. Ceci est dû à la conception logicielle et parce que nous recommandons un seul GB dans chaque section SWBD (également du fait des directives des sociétés d'homologation).

Logiciel Utilitaire, USW

Fonctions gérées par l'USW (gratuit sur www.deif.com):

- Accès direct au PCM par USB
- Connexion via TCP/IP (PCM 4-5 seulement)
- Téléchargement de logiciel
- Configuration des paramètres
- Surveillance de tous les modules du DGU
- Surveillance des alarmes
- Synchronisation de l'horloge
- Tendances
- Installation assistée



Contrôle du régulateur de vitesse et de l'AVR

Le contrôle de vitesse assure :

- Le contrôle de fréquence
- La répartition de charge active (symétrique ou asymétrique)

Le contrôle de l'AVR assure :

- Le contrôle de tension
- Répartition de charge réactive

Fonctions personnalisées

La polyvalence de cette plateforme en matière d'entrées-sorties, conjuguée aux mesures intégrées de toutes les valeurs électriques, crée une unique possibilité de développer des "fonctions personnalisées".

Quelques exemples :

- Réduction de charge avancée / algorithmes de délestage
- Répartition de charge optimisée pour la consommation de carburant
- Interface propulsion
- Modes de fonctionnement avancés personnalisés

Informations de commande

Du fait de la très grande polyvalence du DM-4 Marine & Offshore, DEIF doit être contacté directement pour commander votre système. De cette façon, nous pouvons nous assurer que nos clients bénéficient pleinement des possibilités du DM-4 Marine & Offshore.

Nos Ingénieurs Projet vous demandent généralement de leur fournir un schéma de principe des générateurs et disjoncteurs à contrôler, ainsi qu'une description concise du fonctionnement général souhaité afin d'adapter exactement la solution.

En fonction des informations fournies, DEIF vous transmet ensuite un devis pour votre système de contrôle clés en main.

Fonctions de protection

Les fonctions standard de protection figurent dans la table ci-dessous.

- Générateurs (diesel/attelé/turbine, etc.)
- Protection et surveillance des disjoncteurs de couplage/de quai (en fonctions des entrées au module SCM)

Toutes les fonctions de protection sont temporisées.

Fonction de protection	n° ANSI *	Niveaux
Contrôle de vitesse	(15)	1 pas
Surexcitation	(24)	2 pas
Contrôle synchronisation	(25)	1 pas
Sous-tension générateur	(27)	1 pas
Sous-tension jeu de barres	(27 B)	2 pas
Surcharge générateur	(32)	2 pas
Retour de puissance générateur	(32_R)	2 pas
Perte d'excitation	(40)	2 pas
Intensité déséquilibrée	(46)	1 pas
Tension séquence de phase	(47)	1 pas
Défaillance disjoncteur	(50BF)	1 pas
Surintensité générateur	(50)	4 pas
Surintensité en fonction de la tension	(51V)	1 courbe
Surtension générateur	(59)	2 pas
Surtension jeu de barres	(59 B)	2 pas
Tension déséquilibrée	(60)	1 pas
Blocage (démarrage moteur/synchronisation)	(68)	1 pas
Surfréquence générateur	(81)	2 pas
Sous-fréquence générateur	(81)	2 pas
Surfréquence jeu de barres	(81 B)	2 pas
Sous-fréquence jeu de barres	(81 B)	2 pas
Relais de verrouillage, électroniques	(86)	Plusieurs
Contrôle vitesse, fréquence, et charge active	(90)	
Contrôle tension et charge réactive	(90)	
Relais de déclenchement	(94)	
Protection de générateur avancée : - Défaillance moteur, contrôle vitesse, ou carburant - Défaillance générateur ou AVR	(95)	

* (ANSI# selon IEEE Std. C37.2-1996 (R2001) entre parenthèses).

Protection de générateur avancée (en option)

Avec la communication rapide entre les unités de gestion de l'énergie et les calculs de déviation de la répartition de charge, une défaillance d'un moteur diesel ou d'un contrôleur de vitesse ou un filtre à essence bloqué peuvent être détectés, et le générateur concerné peut être déconnecté du jeu de barres avant de créer trop de perturbations, et au pire un blackout peut être déclenché.

Réduction de charge rapide (en option)

Les calculs rapides de déviation de la répartition de charge permettent aussi d'envoyer des signaux aux propulseurs et autre matériel pour réduire la charge immédiatement afin d'éviter une surcharge sur les générateurs.

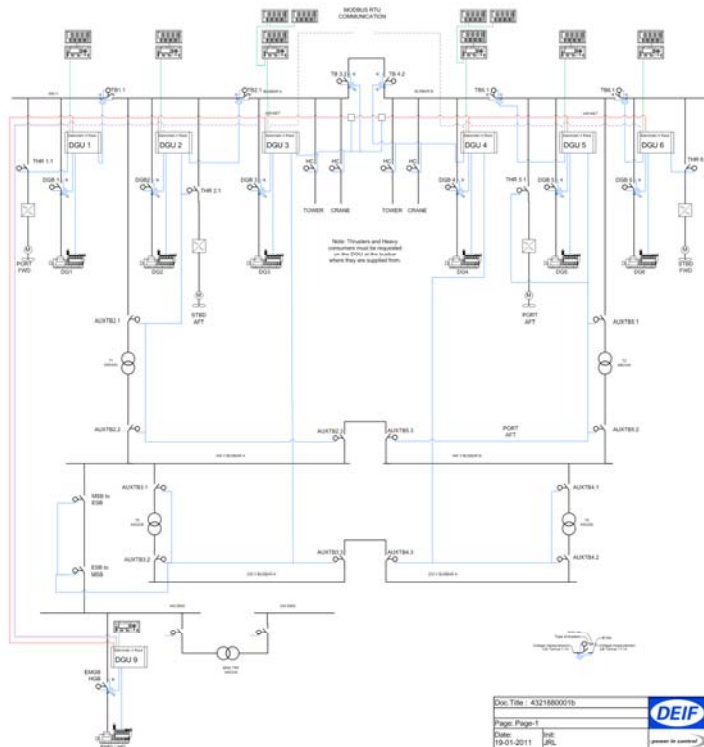
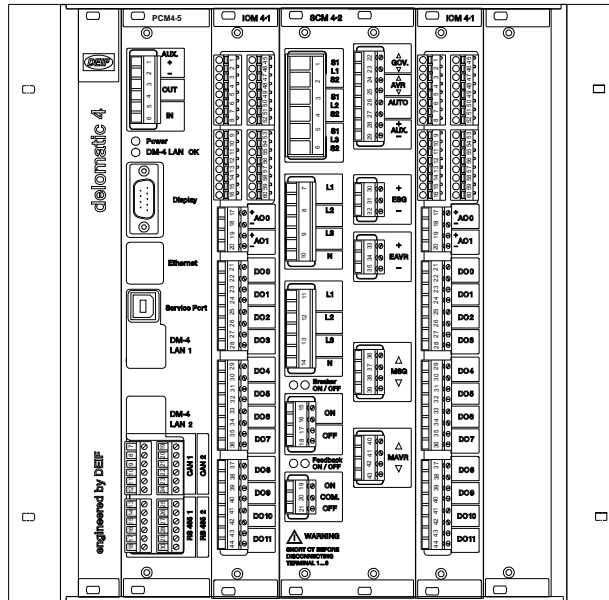


Des fonctions de protection sur mesure peuvent être disponibles à la demande.

Illustrations d'applications

Toutes les applications sont basées sur des DGU configurés individuellement. Les modules matériels peuvent donc facilement être différents pour chaque DGU. Ci-dessous, une configuration typique de DGU est illustrée avec un exemple d'application.

42TE, 5 IO-slots



Exemple d'un projet avec contrôle de générateurs diesel, d'un générateur de secours, et de disjoncteurs de couplage. Tous les éléments peuvent être contrôlés comme une centrale commune, soit à partir des afficheurs locaux et des AOP, soit avec une solution SCADA externe.

Spécifications techniques**Système DGU à rack**

Temp. fonct. :	-25...70°C (-13...158°F)
Classe de vibration :	DNV A+C, 3.0... 13.2 Hz 2.0 mm _{pp} 13.2... 100 HZ 0.7 g 3.0... 13.2 Hz 6.0 mm _{pp} 13.2... 50.0 HZ 2.1 g
Classe de protection :	IP 20
Environnement :	97% humidité selon IEC 60068-2-30 Db
Montage :	Montage sur base
EMC/CE :	Selon EN 61000-6-1/2/3/4 SS4631503 (PL4)
Matériaux :	Plastiques selon UL94-V0, boîtier alu, plaques avant en acier
Connecteurs :	Auto-sécurisés Bornes à ressort 6/8/20 Arms Bornes à vis 20 Arms
Poids :	Suivant configuration Min. : 3.2 kg Max. : 8.3 kg

Module PCM (4.1)

Alim. auxiliaire :	24V DC (-25%, +30%) Max. 6 A Précision mesure de tension batterie : ±0.8 V de 8 à 32V DC, ±0.5 V de 8 to 32V DC @ 20°C
CAN :	3 bus indépendants 125...250 kbps Bornes pour acheminement des lignes bus
RS485 :	1 interface jusqu'à 56 kbps, RS485 2 ou 4 fils Multipoint ou point à point
Sécurité :	Selon EN 61010-1 Surtension catégorie III 600V AC Degré de pollution 2

Module PCM (4-5)

Alim. auxiliaire :	24V DC (-25%, +30%) Max. 6 A Précision mesure de tension batterie : ±0.8 V de 8 à 32V DC, ±0.5 V de 8 to 32V DC @ 20°C
CAN :	2 bus indépendants 125...250 kbps Bornes pour acheminement des lignes bus
RS485 : Port 1	Interface jusqu'à 38.4 kbps, Câble RS485 2 Multipoint ou point à point
Port 2	Interface jusqu'à 115 kbps, Câble RS485 2 Multipoint ou point à point
Sécurité :	Selon EN 61010-1 Surtension catégorie III 600V AC Degré de pollution 2
Tests Vibrations supplémentaires : de réaction aux vibrations.	Test 10...58.1 Hz 0.15 mm _{pp} 58.1... 150 Hz 1 g Test de résistance aux vibrations. 10...150 Hz 2 g Test de vibrations sismiques. 3...8.15 Hz 15 mm _{pp} 8.15 ...35 Hz 2 g

Module WEB-arm

Modbus TCP/IP
Connexion logiciel utilitaire via TCP/IP

Module SCM

	Sécurité : Selon EN 61010-1 Surtension catégorie III 600V AC Degré de pollution 2
Plage de mesure (Un) :	100...690 Vrms direct (phase-phase) Autre plage avec transformateur de ten- sion Charge max. 0.5 A par phase Surcharge max. 2*Un for 10 s Fusible externe 2A max. temporisé
Plage de mesure (In) :	Transformateur d'intensité ..1 Arms ou ../-5 Arms Charge max. 0.4 A par phase Surcharge 10 Aeff sans interruption <75 A pendant 10 s < 300 A pendant 1 s
Séparation galvanique :	2.5kV entre les ten- sions de mesure et tous les autres potentiels
Fréquence du réseau :	30...70 Hz
Précision :	Classe 0.5 selon IEC 688
Harmoniques :	Jusqu'à 500 Hz sont mesurés

Module IOM

16 canaux d'entrées

Le IOM 4-1 comprend 16 entrées qui peuvent être configurées individuellement en tant qu'entrées d'intensité (0...20mA), de tension (0..10V) ou numériques (CF/CO). Décalage réglable pour les entrées analogiques (par exemple 2..10V ou 4..20 mA) par paramètres du programme d'application. La configuration du canal d'entrée doit correspondre aux définitions de la configuration des entrées (analogue/numérique) dans le programme d'application (dans le PCM).

L'état de l'entrée binaire est détecté par un circuit détecteur de niveau de tension active dans le IOM 4-1, qui doit être raccordé à un contact sec à potentiel libre.

Toutes les bornes marquées "COM" sont, pour les 3 types de configuration, connectées au 0V interne. La supervision du câblage est optionnelle pour les canaux configurés en entrées binaires.

Mesure :

Précision : Classe 1 (selon IEC 688)

Résolution : 10 bit (0.1% de pleine échelle)

Impédance : mA - entrée : 50 Ω
V - entrée : 15 k Ω

Entrée binaire :

Résistance max.

détection ON : 100 Ω

Resistance pour

surveillance câble : 270 Ω +/-10%

12 canaux de sorties relais

Le IOM 4-1 comprend 12 sorties relais à position active programmable. La position active doit être un Contact Fermé (CF) ou un Contact Ouvert (CO), suivant la configuration du canal de sortie dans le programme d'application (dans le PCM). La position du relais est un contact fermé avec une bobine énergisée.

Toutes les sorties relais sont à potentiel libre et chaque sortie est isolée galvaniquement du système Delomatic.

En cas de perte d'alimentation ou de défaut système, toutes les sorties relais sont mises en position Contact Ouvert (CO).

Capacité contacts : Max. 250V AC/24V DC, 8 A

2 canaux de sorties analogiques :

Le IOM 4-1 comprend 2 sorties analogiques (0..20mA), toutes isolées galvaniquement. Le décalage des sorties analogiques est réglable (par exemple 4..20mA) par paramètres du programme d'application (dans le PCM).

Dans le cas d'une perte d'alimentation ou de défaut système, toutes les sorties analogiques sont mises à zéro (0 mA).

Sortie : 0 .. 20 mA

Charge : Max. 500 Ω

Précision : Classe 0.5 (selon IEC 688)

Résolution : 10 bit (0.1% de pleine échelle)

Séparation galvanique :

Entre sorties analogiques et autres circuits :

500V AC – 50 Hz - 1 min.

Entre deux sorties analogiques :

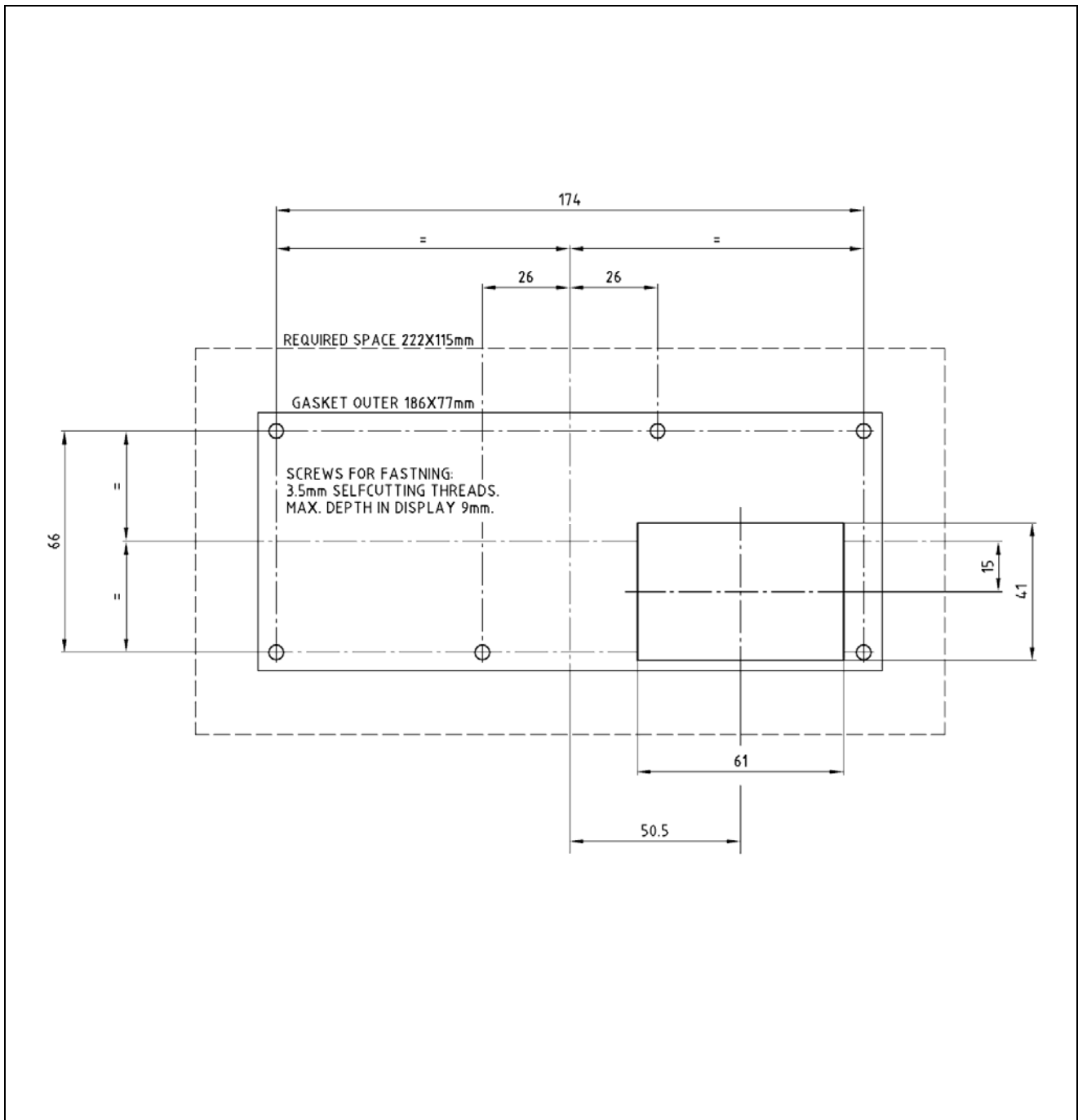
500V AC – 50 Hz - 1 min.

Entre sorties analogiques et terres (boîtier):

500V AC – 50 Hz - 1 min.

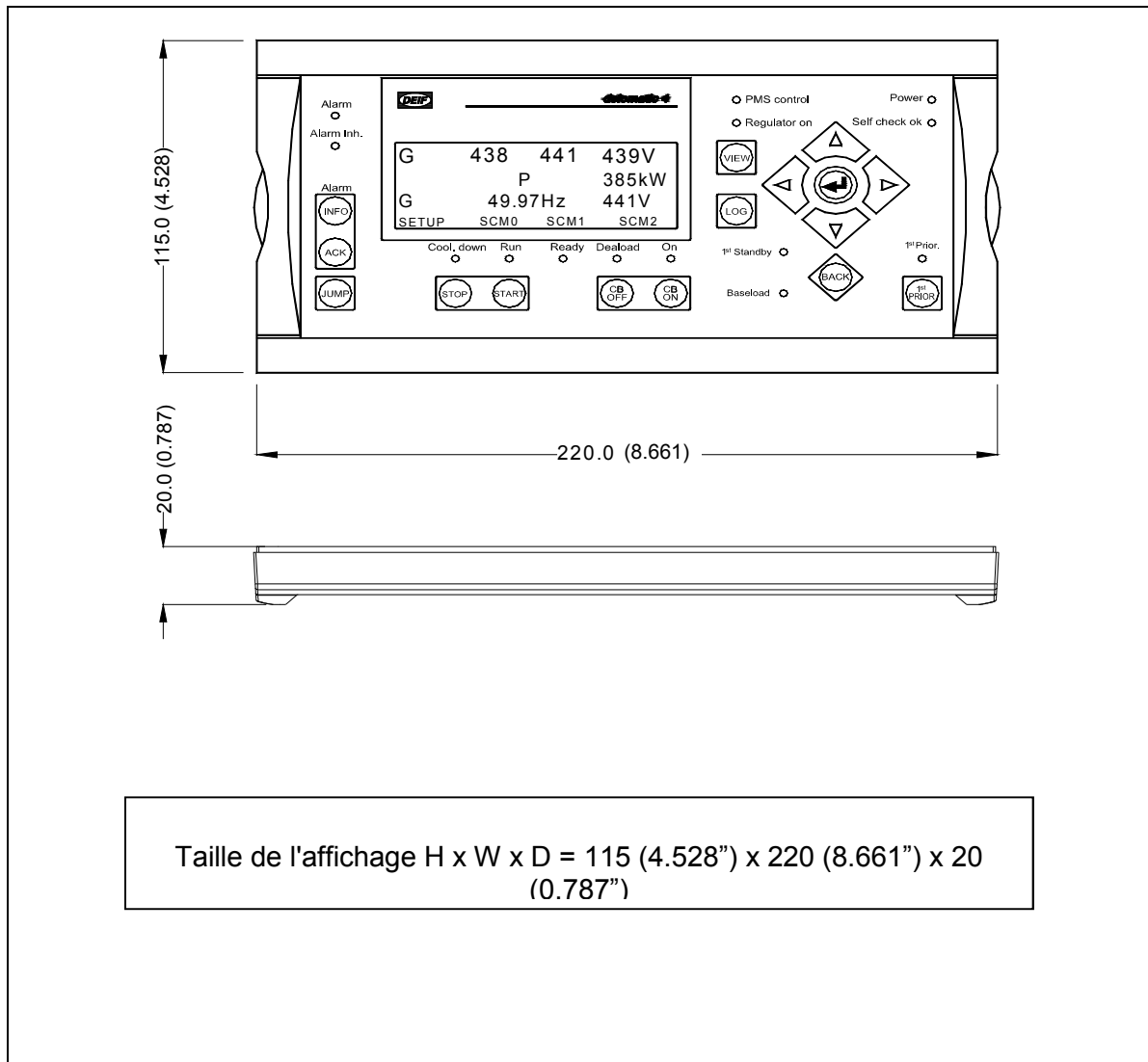
Sécurité : Selon EN 61010-1
Surtension catégorie III
600V AC
Degré de pollution 2

Niche d'encastrement pour afficheur et AOP (mm)



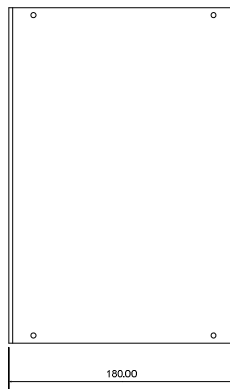
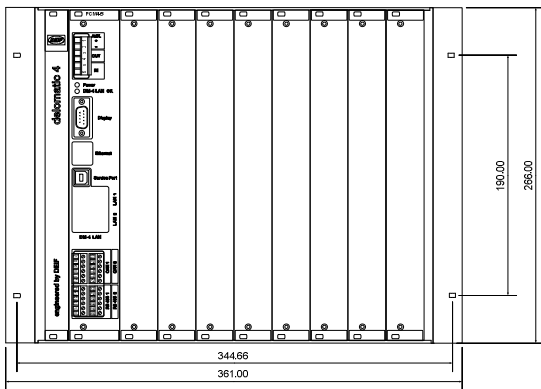
Noter que le schéma montre la niche vue de l'avant du tableau électrique.

Dimensions en mm (pouces) de l'afficheur et de l'AOP

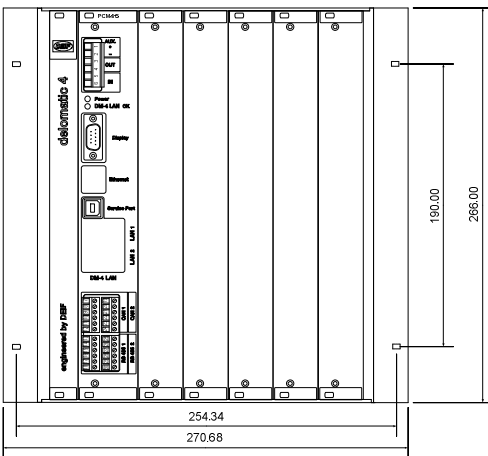


Dimensions de l'unité du système rack en mm (pouces)

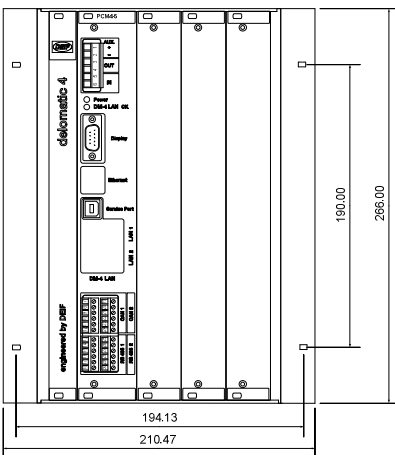
60TE, 8 IO-slots



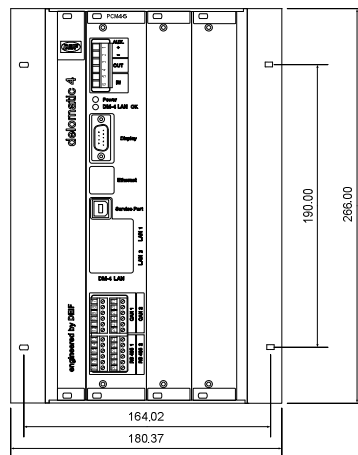
42TE, 5 IO-slots



30TE, 3 IO-slots



24TE, 2 IO-slots



Sauf erreurs ou omissions.



DEIF A/S, Frisenborgvej 33
DK-7800 Skive, Denmark

Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
E-mail: deif@deif.com, URL: www.deif.com

