

Centrale de cogénération - production de chaleur et
d'électricité
au gaz naturel ou propane
Hautes performances grâce à la cogénération
Rendement total 94,9 %
Economies en énergie primaire 28,05 %

Description technique



VITOBLOC 200 type EM-20/39

**Centrale de cogénération
fonctionnant au gaz naturel ou propane**
conformément aux exigences de la directive
européenne sur les appareils à gaz et de la
directive européenne sur les machines
Puissance électrique 20 kW
Puissance thermique 39 kW
Utilisation de carburant 62 kW
**Technique de condensation à faibles
émissions polluantes**

Mentions légales



L'appareil respecte les exigences fondamentales des normes et directives applicables. La conformité a été attestée. La documentation correspondante ainsi que l'original de la déclaration de conformité sont consignés chez le fabricant.



REMARQUE !

Le module de cogénération Vitobloc 200 n'est pas conçu pour un fonctionnement à 60 Hz. Il n'est de ce fait pas disponible notamment sur les marchés américain et canadien.



Consignes d'utilisation importantes à caractère général

Utiliser l'appareil technique uniquement de la manière conforme en respectant la notice de montage, la notice d'utilisation et la notice de maintenance. Les travaux d'entretien et de réparations doivent être réalisés uniquement par des professionnels agréés.

Ne faire fonctionner l'appareil technique que dans les combinaisons et avec les accessoires et pièces de rechange mentionnés dans la notice de montage, la notice d'utilisation et la notice de maintenance. N'utiliser d'autres combinaisons, accessoires et pièces d'usure que si ceux-ci sont expressément conçus pour l'usage prévu et s'ils ne portent pas atteinte aux caractéristiques de puissance et aux exigences de sécurité.

Sous réserve de modifications techniques !

Il s'agit d'un extrait de la notice d'utilisation originale.

En raison des développements techniques constants, il est possible que les figures, les étapes de fonctionnement et les données techniques diffèrent légèrement.

Représentation des consignes

Ces consignes figurant dans la documentation ont trait à la sécurité et doivent être respectées.



DANGER !

Ce symbole met en garde contre les dommages pour les personnes.



ATTENTION !

Ce symbole met en garde contre les dommages pour les biens et l'environnement.



REMARQUE !

Des consignes facilitant le travail et assurant un fonctionnement fiable sont indiquées au moyen de ce symbole.

Sommaire

1	Généralités	4
1.1	Description.....	4
1.2	Fonctionnement en parallèle sur le réseau.....	5
1.3	Fonctionnement en îlotage	5
1.4	Emissions polluantes.....	5
1.5	Bilan énergétique.....	6
2	Description du produit	7
2.1	Moteur à gaz et ses accessoires	7
2.2	Composants du module	7
3	Entretien et réparations.....	12
4	Données techniques.....	13
4.1	Paramètres de fonctionnement du module de cogénération	13
4.2	Données techniques d'un module de cogénération complet pour un fonctionnement au gaz naturel ou au propane.....	17
4.3	Dimensions, poids et coloris	19
4.4	Remarques concernant l'installation.....	20
4.5	Rapport démarrage-arrêt.....	20
5	Remarques générales relatives à l'étude et au fonctionnement	21
6	Déclaration de conformité.....	22
7	Attestation de conformité Unité de génération Protection secteur	23
8	Label d'efficacité énergétique.....	24
9	Notice abrégée	25

Généralités

1 Généralités

1.1 Description

Le module de cogénération est une unité complète, prête à être raccordée, munie d'un générateur synchrone à refroidissement par air en vue de la production d'un courant triphasé de 400 V, 50 Hz et d'eau chaude à une température de départ/retour au régime 60/40 °C en pleine charge avec rendement maximal et à un écart de température jusqu'à 20 K.

Si la température de l'eau chaude doit être plus élevée, la puissance calorifique de la centrale de cogénération diminue de 0,33 % pour chaque degré Celsius supplémentaire entrant dans le module (voir diagramme p. 5 Fig. 1).

Equipement de série et caractéristiques du produit	
- Fonctionnement en parallèle sur le réseau ou en îlotage en série	- Capot insonorisant et liaisons élastiques pour le gaz, les fumées et l'eau de chauffage afin de neutraliser les bruits solidiens pour les implantations dans des zones au niveau sonore sensible, telles que les hôpitaux, les écoles et établissements similaires.
- Respect des conditions techniques strictes de raccordement du gestionnaire de réseau <u>sans</u> onduleur	- Distribution électrique à faible encombrement, intégrée dans le module de cogénération. Pas besoin de place, ni de câblage supplémentaire.
- Régulation flexible - modulation de chaleur de 60% à 100% et modulation électrique de 50 à 100 %.	- Installation de distribution électrique conformément à VDE-AR-N 4105 avec bloc de puissance du générateur, bloc de commande, de surveillance et de commande auxiliaire ainsi que protection réseau et commande par microprocesseur.
- Système d'alimentation autonome en huile de lubrification, dimensionné pour un intervalle d'entretien de 6000 h	- Connexion au secteur selon la directive basse tension VDE-AR-N 4105
- Technique de condensation intégrée pour un rendement maximal grâce à la conception optimisée du circuit de refroidissement interne, il est ainsi possible de se passer du dispositif de rehaussement de la température de retour de l'eau de chauffage.	- Interface DDC de transmission de données pour le transfert des paramètres de la centrale de cogénération à la gestion technique centralisée du bâtiment comme composant matériel RS 232 avec protocole de données 3964 R (sans RK512).
- Moteur à gaz de qualité reconnue	- Système de commande à distance avec bornes de transfert des messages de fonctionnement et des alarmes centralisées au moyen de contacts sans potentiel vers la gestion technique centralisée du bâtiment.
- Installation de démarrage avec système de charge et batteries résistant aux vibrations et ne nécessitant aucun entretien.	- Enregistreur de défauts permettant de consigner les chaînes de défauts complètes en vue d'une analyse ciblée des défauts.
- Générateur synchrone triphasé à faible taux d'harmoniques	- Ventilateur d'évacuation d'air avec pression maximale de 0,5 mbar pour la gaine d'évacuation.
- Système de nettoyage des fumées pour atteindre les valeurs NOx prescrites avec catalyseur 3 voies régulé	- Echangeurs de chaleur intégrés et contrôlés selon la directive 2014/68/UE concernant les équipements sous pression. Pression de service maximale chauffage de 10 bars.
- Rampe gaz, comprenant une vanne d'arrêt thermique et une vanne à bille.	- Protection de l'échangeur de chaleur à condensation contre la corrosion et la cavitation grâce au raccordement au circuit interne d'eau de refroidissement du moteur.
- Construction selon la directive sur les appareils à gaz 2009/142/CE et selon la directive européenne sur les machines, fabrication selon la norme ISO 9001.	- Documentation technique papier fournie dans la langue du pays
- Essais en usine de la centrale de cogénération complète (moteur-générateur-échangeur de chaleur-armoire de commande)	

Tab. 1 Matériel de base livré – Equipement de série

Généralités

1.2 Fonctionnement en parallèle sur le réseau

Puissances et rendements, voir pages 13 et 15 tableaux 3 et 4.

Les puissances et rendements sont conformes à la norme ISO 3046/1, à une température de l'air de 25 °C, pour une pression atmosphérique de 1 000 mbar (jusqu'à une altitude d'installation de 100 m), une humidité relative de l'air de 30 % et un indice de méthane de 80, ainsi qu'un facteur de puissance en régime $\cos \phi = 1$ et une température d'entrée de l'eau de chauffage dans le module de 40 °C. La tolérance pour tous les rendements et puissances est de 7 %. Pour la consommation de combustible, la tolérance est de 5 %.

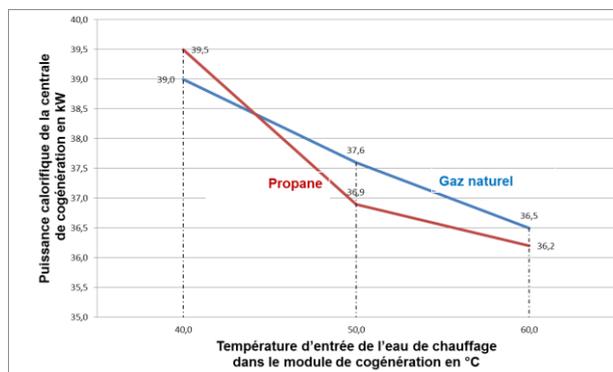


Fig. 1 Puissance calorifique de la centrale de cogénération en fonction de la température d'entrée d'eau de chauffage dans le module de cogénération

Toutes les autres données relatives au module de cogénération sont valides pour le fonctionnement en parallèle sur le réseau. Les caractéristiques liées à la plage en charge partielle sont fournies à titre informatif, sans qu'il soit garanti qu'elles respectent les normes ISO.

Il est possible d'utiliser comme combustible le gaz naturel. Il est possible d'obtenir sur demande toutes les données requises pour les autres types de gaz et conditions d'installation.

Rapport électricité/chaleur

Le module de cogénération est un produit de série conforme à la directive sur les appareils à gaz.

Le rapport électricité/chaleur est défini selon la fiche de travail AGFW FW308 comme étant le quotient de la puissance électrique par la puissance calorifique. La valeur selon le tableau 6 (page 15) se situe dans la plage définie entre 0,5 et 0,9.

Facteur d'énergie primaire

Le facteur d'énergie primaire (en abrégé "fp") représente le rapport entre l'énergie primaire utilisée et l'énergie finale délivrée, ce facteur n'englobant pas seulement la transformation de l'énergie, mais également son transport. Autrement dit, plus le facteur d'énergie primaire est bas, plus il aura un effet bénéfique sur le calcul des besoins en énergie primaire annuels. Plus l'énergie utilisée est respectueuse de l'environnement, plus le facteur d'énergie primaire sera bas.

Economies en énergie primaire selon la directive européenne CHP

Les économies en énergie primaire réalisées correspondent au pourcentage de combustible économisé par la production combinée d'électricité et de chaleur au sein d'un processus de cogénération par rapport à la consommation thermique de combustible dans les systèmes de référence de production d'électricité et de chaleur non combinée.

La formule de calcul est définie dans l'annexe III de la directive européenne 2012/27/UE relative à la promotion d'une cogénération orientée sur les besoins en chaleur utile.

Toute petite cogénération ou unité de microgénération (< 1 MW_{el}), qui permet d'obtenir des économies en énergie primaire est considérée comme étant une installation à haut rendement.

Tous les modules de cogénération Vitobloc 200 exploités conformément à la directive CHP sont donc à haut rendement.

1.3 Fonctionnement en îlotage

Avec un dimensionnement adapté du système de répartition basse tension ainsi que des équipements supplémentaires et avec des modifications spécifiques de l'appareil, les modules de cogénération peuvent également être utilisés pour fonctionner en îlotage en cas de coupure de réseau.

Dans le cas d'une panne secteur alors que la centrale de cogénération est à l'arrêt, le démarrage et la mise en circuit automatique il peut se dérouler 15 secondes jusqu'au 1er niveau de charge.

La puissance est réduite de 10 % afin de disposer de réserves de régulation suffisantes lors du fonctionnement en îlotage. Les consommateurs autorisés du courant de réserve doivent être mis en circuit par paliers (par ex. 30 % – 30 % – 30 % par rapport au courant).

La température de retour de l'eau de chauffage ne doit pas dépasser 60 °C aussi bien pour un fonctionnement en îlotage que pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau.

Le fonctionnement en îlotage **ne peut** avoir lieu si une installation frigorifique à absorption est en fonctionnement.

1.4 Emissions polluantes

Les valeurs d'émissions ci-dessous après l'épuration des fumées se rapportent à des fumées sèches pour une teneur en oxygène résiduel de 5 %.

Les valeurs sont nettement inférieures à celles spécifiées par la Directive technique de protection de l'air allemande (TA Luft 2002).

Valeurs d'émissions	
Teneur en NO _x , mesurée comme NO ₂	< 250 mg/Nm ³
Teneur en CO	< 300 mg/Nm ³
Formaldéhyde CH ₂ O	< 20 mg/Nm ³

Tab. 2 Valeurs d'émissions suite à l'épuration des fumées

Généralités

1.5 Bilan énergétique

Le bilan énergétique représente sous forme graphique le flux énergétique du module de cogénération.

Le bilan énergétique illustre la transformation de l'énergie primaire (gaz naturel ou GPL, 100 %) en énergie électrique et thermique utile. Les pertes se produisant au cours de cette transformation sont également représentées.

La consommation propre pouvant varier selon l'état de fonctionnement n'est pas représentée.

L'énergie électrique utile est produite lors du processus de combustion du moteur à gaz, elle est transformée en électricité par le mouvement rotatif d'un générateur synchrone.

L'énergie thermique utile est également produite lors du processus de combustion du moteur à gaz. Elle se répartit sur la chaleur des fumées, le collecteur, le bloc-moteur et l'huile de lubrification du moteur et sert à la production de chaleur pour l'eau de chauffage.

Le rendement total d'un module de cogénération est obtenu en additionnant les énergies électrique et thermique utiles.

Le rendement global annuel est défini en tant que quotient de la somme de la puissance mécanique et thermique produite et de la somme des énergies et des énergies d'appoint utilisées.

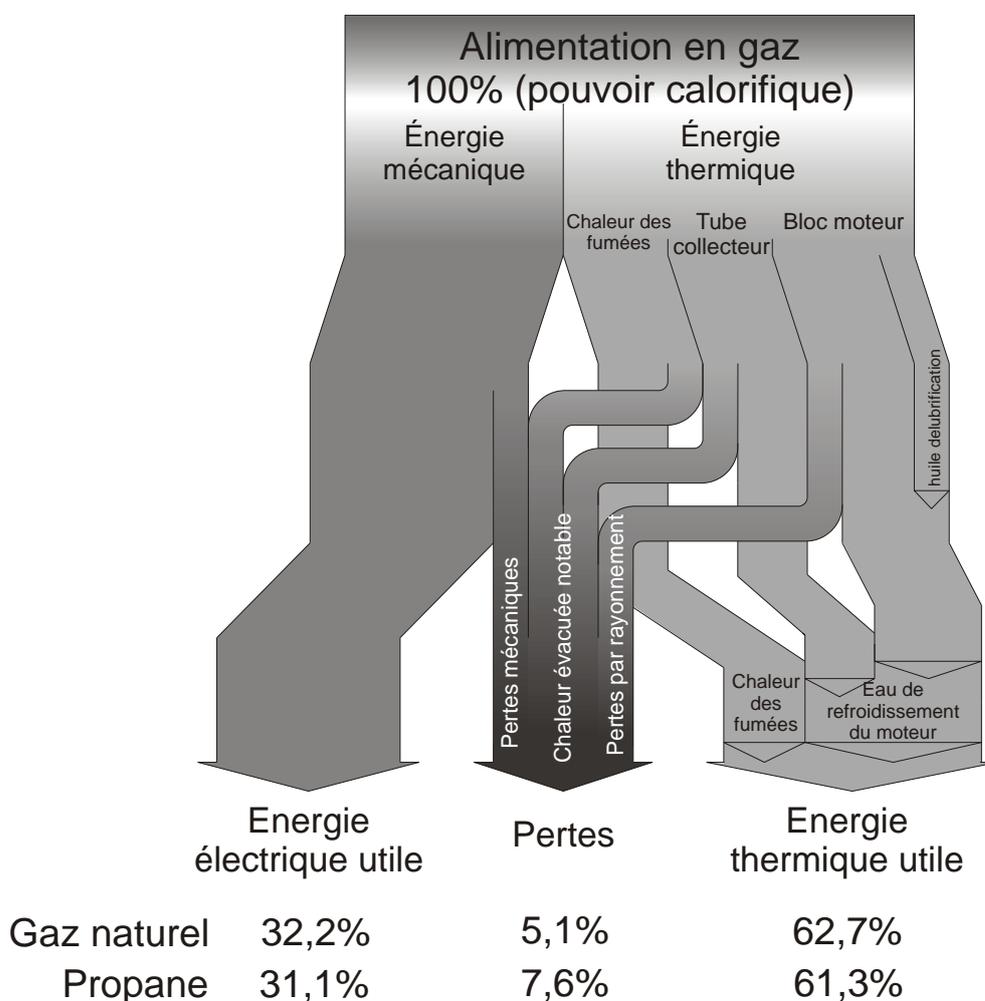


Fig. 2 Bilan énergétique du module de cogénération pour un raccordement thermique optimal

2 Description du produit

Le module de cogénération comporte divers composants et pièces qui seront détaillés dans ce chapitre. Les composants et les pièces sont inclus dans le matériel livré avec le module de cogénération.

2.1 Moteur à gaz et ses accessoires

2.1.1 Moteur à gaz

Le moteur à gaz s'inspire du moteur à gaz industriel fabriqué par Toyota. Ce moteur à gaz fonctionne sans turbocompression avec un rapport d'air $\lambda = 1$.

Le refroidissement des fonds de piston est assuré par un jet d'huile sous pression. Les fumées sont évacuées par un collecteur de fumées refroidi à l'eau.

2.1.2 Système d'huile de lubrification du moteur

Le moteur est lubrifié par de l'huile sous pression en circuit fermé.

La purge d'air du compartiment du vilebrequin est raccordée à l'aspiration d'air de combustion au moyen d'un séparateur d'huile.

2.1.3 Système de refroidissement du moteur

Le moteur est refroidi par un circuit fermé interne à la machine avec pompe.

Il est possible de se passer d'un dispositif externe de rehaussement de la température de retour de l'eau de chauffage grâce à la conception hydraulique optimisée du circuit de refroidissement interne.

2.1.4 Démarreur à batteries

Les deux batteries ne nécessitant pas d'entretien fournissent au démarreur moteur et à l'allumage (12 V) l'énergie électrique requise pour le démarrage du moteur. Les batteries apportent également l'énergie électrique nécessaire aux dispositifs de surveillance et de régulation (24 V).

2.1.5 Filtre à air

Le filtre à air filtre l'air de combustion acheminé vers le moteur à gaz.

2.2 Composants du module

2.2.1 Rampe gaz et mélangeur gaz/air

L'alimentation en gaz du module de cogénération est effectuée au moyen d'une rampe gaz interne à la machine avec les composants suivants:

- Filtre à gaz (joint au matériel livré)
- Conduite flexible en acier inoxydable (jointe au matériel livré)
- Vanne à bille avec un dispositif d'arrêt à déclenchement thermique
- Pressostat gaz pour la pression minimale
- Deux électrovannes utilisées comme sécurité gaz, normalement fermées
- Régulateur de pression pour le réglage de la pression nulle sur la rampe gaz
- Vérin linéaire pour le mélange du gaz de combustion

- Mélangeur gaz/air, réglage fixe avec soupape d'étranglement

La pression d'alimentation gaz à l'entrée de la centrale de cogénération/rampe gaz doit être comprise entre 20 et 50 mbar.

Un contrôle d'étanchéité doit être effectué conformément à EN 746-2 uniquement à partir d'une puissance calorifique de 1200 kW.

Description du produit

2.2.2 Accouplement

L'accouplement relie le moteur à gaz au générateur synchrone.

2.2.3 Générateur synchrone

Le générateur synchrone produit un courant électrique par son mouvement rotatif.

Le générateur synchrone est muni d'une régulation cos-φ automatique.

2.2.4 Châssis de base

Le châssis de base soutient le module de cogénération (moteur à gaz, générateur synchrone pompe à eau de refroidissement, vase d'expansion, échangeur de chaleur, épuration des fumées, système d'alimentation en huile de lubrification et éléments insonorisants). Des supports sont détachables afin de permettre une extraction sans problème des composants imposants avec un outil de levage, tel qu'un palan au plafond, etc. lors de travaux de révision.

Les tuyauteries pour le gaz, les fumées, les condensats, l'eau de chauffage et la purge d'air du module sont acheminées sur le "côté raccordement", prêtes à être raccordées sur place. Les trois autres côtés restent accessibles pour le maniement et l'entretien. Des éléments de découplage des vibrations, qui abritent l'unité moteur/générateur, sont montés sur le châssis de base. Le châssis de base est mis en place sur quatre pieds d'installation réglables en hauteur avec découplage des vibrations sans ancrage fixe.

2.2.5 Tuyaux

Les tuyaux sont prémontés en usine et ils relient les principaux éléments de la centrale de cogénération (échangeur de chaleur à eau de refroidissement, échangeur de chaleur à condensation et moteur). Ces éléments sont entièrement montés côté eau de refroidissement, chauffage et fumées et ils sont isolés si nécessaire.

Tous les raccords à tube sont munis de compensateurs métalliques et de flexibles de liaison pour le découplage des vibrations et ils sont équipés de raccords vissés pourvus de joints à bride ou de joints plats. Les conduites d'eau et de fumées sont en acier inoxydable.

2.2.6 Système de transfert de chaleur

L'échangeur de chaleur à plaques sert d'interface fixe pour le transfert de chaleur. La chaleur issue du "circuit de refroidissement interne" est transmise à l'eau de chauffage côté secondaire.

2.2.7 Système de nettoyage des fumées

Le catalyseur 3 voies régulé (réduction de NO_x et oxydation de CO et de C_nH_m) réduit les émissions polluantes des fumées.

À l'état neuf, on reste nettement en-dessous des valeurs de NO_x < 250 mg/m³ et de CO < 300 mg/m³.

2.2.8 Système d'alimentation en huile de lubrification

Chaque module de cogénération est muni d'un dispositif de surveillance du niveau de l'huile de lubrification. Il est possible de contrôler la valeur minimale au moyen d'un contrôle de niveau électrique avec contact d'alarme (huile minimum). Les besoins en huile sont couverts grâce à une cuve à huile de grande capacité et à une cuve supplémentaire avec un volume dimensionné pour un intervalle d'entretien rallongé.

Pour des raisons de sécurité, le bac au sol peut recueillir tout le contenu de la cuve à huile moteur et du réservoir d'huile propre en cas de dysfonctionnements.

2.2.9 Éléments insonorisants et ventilateur d'évacuation d'air

La jaquette du module de cogénération se compose d'éléments insonorisants pour l'unité moteur/générateur. Le ventilateur d'évacuation d'air assure la ventilation et la purge d'air du module de cogénération.

L'air admis est aspiré par le bac au sol.

L'insonorisation du capot est de 20 dB environ sur la moyenne des fréquences.

La jaquette du module de cogénération peut se démonter facilement pour les travaux de montage.

2.2.10 Matériel fourni de série

Le matériel suivant est fourni de série avec la centrale de cogénération :

- 1 compensateur fumées axial - diamètre nominal DN 50, bride PN 10, longueur 138 mm
- 2 flexibles annelés de chauffage - diamètre nominal DN 25, longueur nominale NL 1000 en acier, filetage intérieur/mâle 1"
- 1 flexible annelé gaz SP10, longueur 500 mm, 1/2"
- 1 flexible annelé évacuation d'air DN 250, longueur 1000 mm
- 1 compensateur d'évacuation des condensats (flexible en silicone) avec 2 colliers à articulation à bille
- 4 pieds d'installation (diamètre de 120 mm) pour la neutralisation des bruits
- Filtre gaz

Ces éléments sont livrés séparément pour le montage sur place.

Le matériel se trouve dans un carton portant l'inscription "Matériel de mise en service".

Description du produit

2.2.11 Dispositifs de surveillance

Surveillance par transmetteur de pression d'huile, température de l'eau de refroidissement, température de fumées, température eau de chauffage et vitesse ainsi que transmetteur de pression d'eau de refroidis-

sement minimale, niveau d'huile de lubrification minimal et limiteur de température de sécurité, y compris câblage vers l'armoie de commande.

Module de cogénération (matériel livré)

Prestations à réaliser par l'installateur (recommandation)

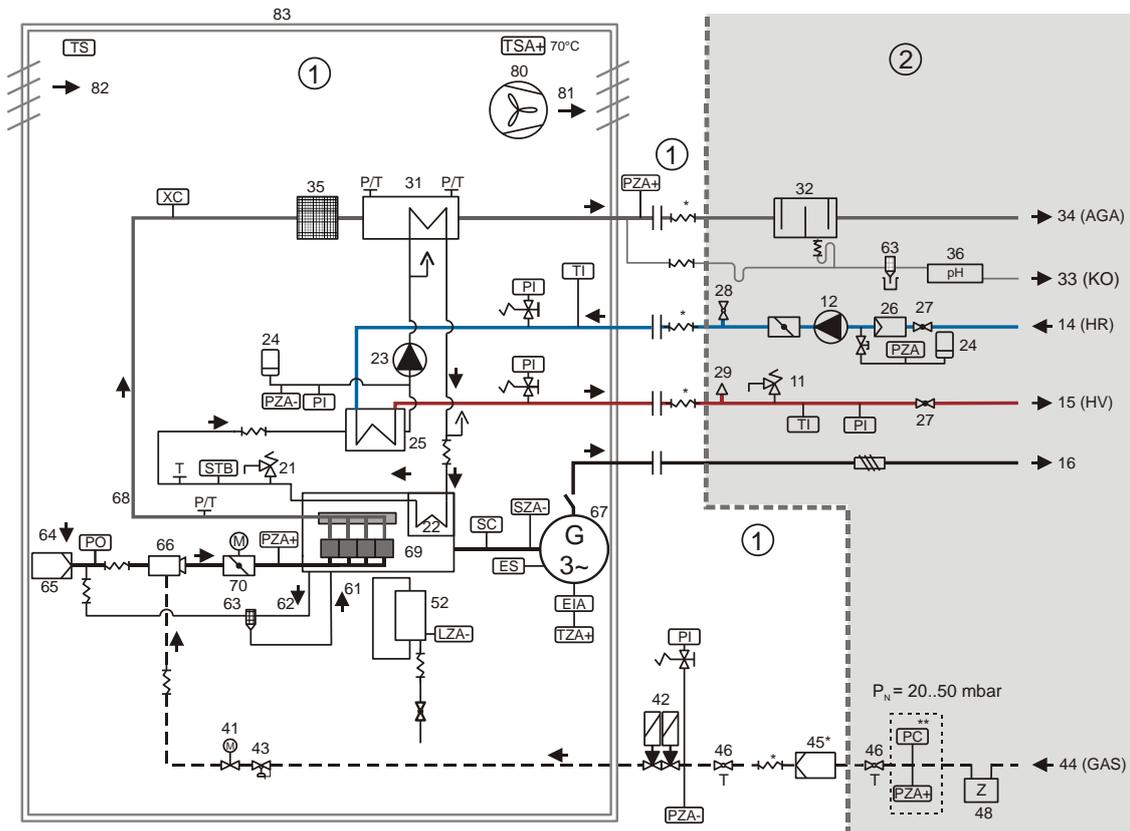


Fig. 3 Dispositifs de surveillance

Légende générale :

- ① Module de cogénération (matériel livré)
- ② Prestations à réaliser par l'installateur (recommandation)

- 10 Dispositif anti-déflagration (biogaz)
- 11 Soupape de sécurité (eau de chauffage)
- 12 Pompe à eau de chauffage
- 13 Régulation de la température de retour
- 14 Retour eau de chauffage (HR)
- 15 Départ eau de chauffage (HV)
- 16 Courant de force 400 V, 50 Hz
- 17 Départ mélange-eau de refroidissement
- 18 Retour mélange-eau de refroidissement
- 19 Pompe mélange-eau de refroidissement
- 21 Soupape de sécurité (eau de refroidissement du moteur)
- 22 Refroidisseur d'huile
- 23 Pompe à eau de refroidissement
- 24 Vase d'expansion à membrane
- 25 Echangeur de chaleur à eau de refroidissement
- 26 Collecteur de boues
- 27 Vanne d'arrêt
- 28 eau chaude-robinet de remplissage et de vidange
- 29 Soupape d'évacuation d'air
- 31 Echangeur de chaleur à condensation
- 32 Piège à sons
- 33 Sortie des condensats (KO) sur la trappe de nettoyage
- 34 Sortie des fumées (AGA)
- 35 Catalyseur 3 voies
- 36 Neutralisation

- 41 Vanne deux voies de réglage lambda
- 42 Electrovanne
- 43 Régulateur de pression nulle
- 44 Raccordement gaz (GAS)
- 45 Filtre à gaz, conditionnement en vrac
- 46 Vanne gaz à bille avec soupape thermique de sécurité
- 47 Contrôle d'étanchéité
- 48 Compteur de gaz
- 51 Cuve supplémentaire d'huile de graissage (huile propre)
- 52 Cuve parallèle avec surveillance de niveau d'huile minimale
- 61 Retour huile de graissage (du séparateur d'huile)
- 62 Purge d'air du compartiment de vilebrequin
- 63 Séparateur d'huile
- 64 Air de combustion
- 65 Filtre à air
- 66 Mélangeur gaz/air
- 67 Générateur
- 68 Collecteur de fumées
- 69 Moteur
- 70 Régulateur de vitesse et soupape d'étranglement
- 71 Turbocompresseur
- 72 Refroidisseur de mélange (Intercooler) (1er niveau)
- 73 Refroidisseur de mélange (Intercooler) (2ème niveau)
- 74 Soupape de sécurité (circuit basse température)
- 80 Ventilateur d'évacuation d'air
- 81 Air évacué
- 82 Air admis
- 83 Capot insonorisant

Points de mesure :

- EIA Surveillance de l'affichage du générateur
- ES Commande de puissance du générateur
- LS Commande du niveau de remplissage
- LZA Contrôle du niveau de remplissage minimal
- P Pression
- P_N Pression d'alimentation du gaz
- PC Régulation de pression
- PI Affichage de pression
- PO Affichage de pression optique
- PZA- Arrêt lié à la pression minimale
- PZA+ Arrêt lié à la pression maximale
- SC Régulateur de vitesse
- STB Limiteur de température de sécurité
- SZA- Sous-régime
- T Température
- TA Température de l'air évacué en amont du ventilateur
- TC Régulation de température
- TI Affichage de température
- TS Température du capot insonorisant
- TSA+ Coupure de surchauffe du capot insonorisant
- TZA+ Surveillance de la température des enroulements du générateur
- XC Sonde lambda

- * Conditionnement en vrac pour montage sur place
- ** Equipement en option



REMARQUE !

Utiliser uniquement des pièces homologuées pour l'équipement sécurisé du raccord circuit de chauffage !

5547507 B/ff

Description du produit

2.2.12 Armoire de commande du module avec protection intégrée du réseau et de l'installation selon VDE-AR-N 4105

L'armoire de commande est installée sur le module de cogénération comme élément de châssis porteur. Tous les composants ci-dessous, câblage y compris, se trouvent à l'intérieur du module de cogénération.

Brève description

Bloc puissance :

- Disjoncteur à trois pôles, avec déclencheur thermo-magnétique, actionnement manuel
- Deux contacteurs de générateur couplés en série (sur tous les pôles, disjoncteur de couplage redondant selon VDE 4105)
- Compteur kWh direct étalonné avec homologation MID (pas valable en Belgique)

Protection du réseau et de l'installation selon VDE-AR-N 4105 :

- Protection réseau redondante avec "sécurité un défaut"
- Surtension réseau avec formation de moyennes en 10 mn
- Surtension réseau
- Sous-tension réseau
- Surfréquence réseau
- Sous-fréquence réseau
- Détection réseau séparé
- Régulation 50,2 Hz avec diminution de puissance
- Enregistrement des dernières causes de défaut
- Protection par mot de passe

Protection du générateur :

- Transformateur
- Surveillance de la tension du générateur
- Surveillance de l'intensité du générateur
- Surveillance du déséquilibre de charge du générateur
- Surveillance de la température du générateur
- Unité de synchronisation précise

Unité de commande du module BBS 3000 :

- Ecran (4") et module de commande
- Commande démarrage/arrêt pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau et pour un fonctionnement en îlotage en option
- Régulation de puissance avec fonction de réchauffage, à valeur fixe et modulante
- Surveillance des valeurs moteur pertinentes
- Commande vanne gaz redondante à 2 canaux (2 processeurs)
- Enregistreur des messages de fonctionnement et de défaut
- Niveau paramètres protégé par mot de passe
- Transmission de données pour la commande d'allumage, lambda et de vitesse de rotation
- Transmission de données en option vers la GTC à fournir par l'installateur (module de communication)
- Liaison de données en option vers la régulation externe du niveau de remplissage du réservoir
- Transmission de données sur Vitodata 100 avec le module LON 3000
- Surveillance à distance avec Telecontrol LAN

Bloc commande auxiliaire :

- Chargeur de batterie 24 V avec courbe U-I
 - Interrupteur d'arrêt d'urgence à clé
 - Combinaison contacteur de sécurité d'arrêt d'urgence
 - Commande du démarreur
 - Commande de la pompe à eau de refroidissement
 - Commande de la pompe à eau de chauffage
 - Commande du ventilateur d'évacuation d'air
 - Commande de la pompe de décharge tampon (optionnelle)
 - Contacts de signalisation sans potentiel pour les messages de fonctionnement et de défaut
- appareils de mesure doit toutefois observer les prescriptions légales.



REMARQUE !

Chaque module de cogénération est équipé d'un compteur électrique industriel numérique étalonné avec homologation PTB et MID (pas valable en Belgique). Cachet d'étalonnage attribué par un bureau de contrôle reconnu au niveau national chez le fabricant. La durée de validité de l'étalonnage est de 8 ans. Selon la réglementation allemande sur l'étalonnage, aucune expertise ou aucun certificat distincts ne sont nécessaires ; le propriétaire des

Description du produit

Schéma de principe du raccordement électrique

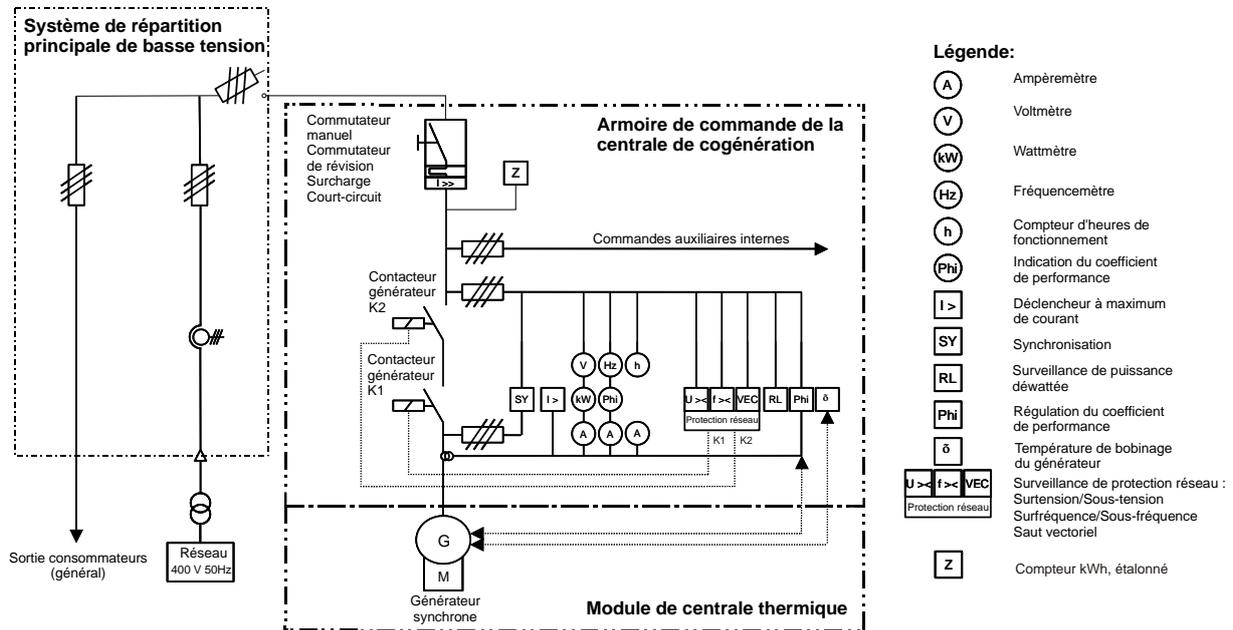


Fig. 4 Schéma de principe du raccordement électrique pour un fonctionnement parallèle réseau

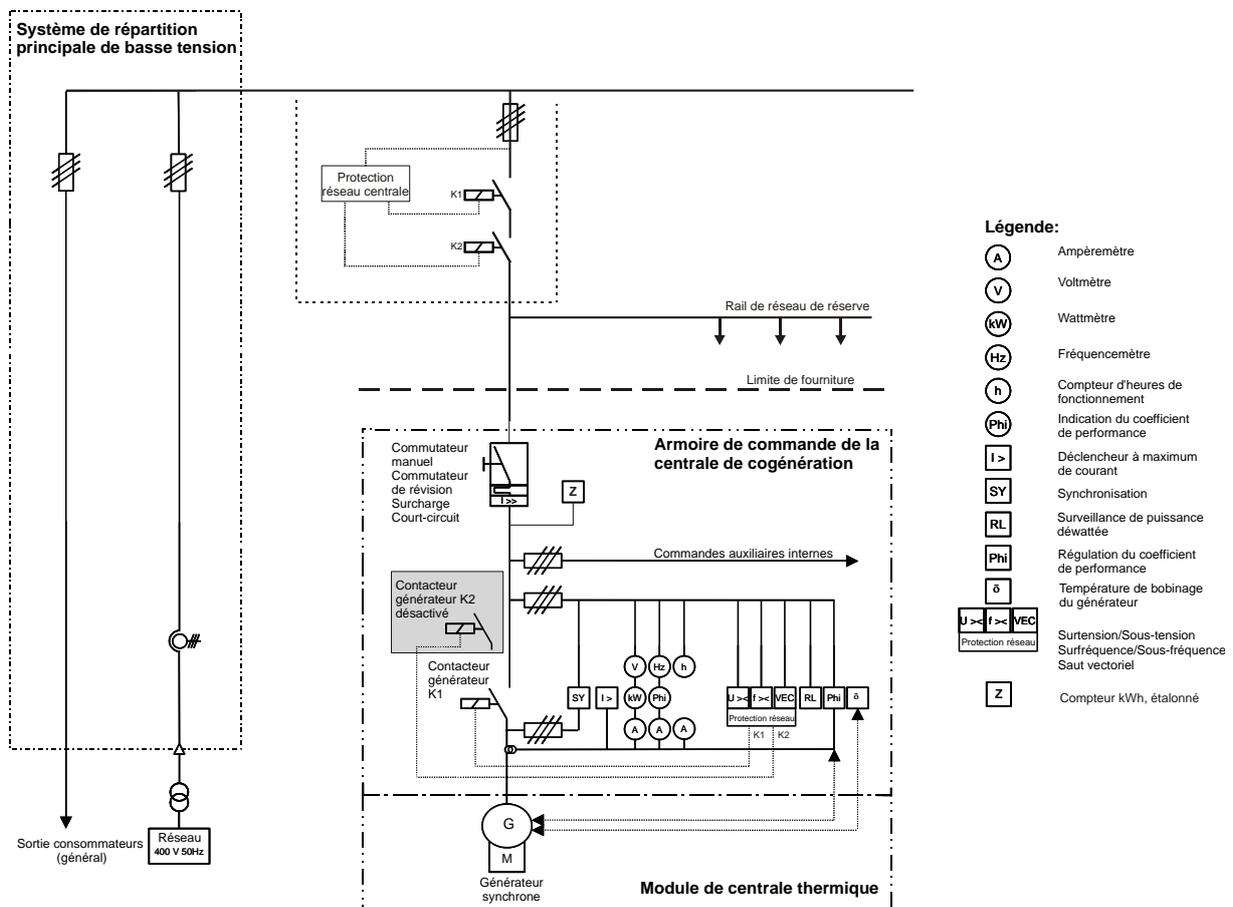


Fig. 5 Schéma de principe du raccordement électrique d'une centrale de cogénération pour un fonctionnement sur un réseau de réserve

3 Entretien et réparations

Le module de cogénération entraîne des frais dits de "fonctionnement" liés aux travaux de contrôle, d'entretien et de réparations.

De par son utilisation conforme, le module de cogénération est exposé à de nombreuses influences, telles que l'usure, le vieillissement, la corrosion, ainsi qu'aux sollicitations thermiques et mécaniques. De par leur structure, les composants du module de cogénération disposent d'une réserve de dépréciation qui assure le fonctionnement sécurisé de la centrale de cogénération conformément aux conditions de fonctionnement jusqu'à ce que sa fonctionnalité soit affectée. A ce moment, ces pièces doivent être remplacées, en différenciant les pièces d'usure et les pièces de rechange.



ATTENTION !

L'entretien doit être effectué au moins une fois par an, au plus tard au bout de 6000 heures de fonctionnement.



ATTENTION !

L'entretien conforme du module de cogénération doit être effectué par du personnel agréé. Seuls doivent être utilisés les pièces de rechange d'origine et le matériel (huile de graissage) autorisé par le fabricant de la centrale de cogénération. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer du respect de la réglementation sur les combustibles et du plan d'entretien.



REMARQUE !

La durée d'exploitation prévue du module de cogénération est de dix ans minimum à condition d'effectuer régulièrement les travaux d'entretien et de réparation.

Données techniques

4 Données techniques

L'ensemble des données d'étude et de fonctionnement ci-après se rapportent à un module de cogénération.

Les consignes détaillées sont données dans la "Notice pour l'étude pour Vitobloc 200".

4.1 Paramètres de fonctionnement du module de cogénération

4.1.1 Module de cogénération Vitobloc 200 EM-20/39 pour un fonctionnement au gaz naturel

Paramètres de fonctionnement du module de cogénération			Vitobloc 200 EM-20/39		
Débit continu¹⁾ pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau			50 % de charge	75% de charge	100% de charge
Puissance électrique ²⁾	surcharge impossible	kW	10	15	20
Puissance thermique (à une température d'entrée de l'eau de chauffage de 40°C)	tolérance de 7 %	kW	22,3	27,5	39
Consommation de carburant (pour PCI = 10,0 kWh/m ³)	tolérance de 5 %	kW	40,6	51,5	62
Rapport électricité/chaaleur selon AGFW FW308 (puissance électrique/puissance thermique)			0,51		
Facteur d'énergie primaire f_{PE} selon DIN V 18599-9 ³⁾			0,340		
Économie d'énergie primaire EEP conformément à la Directive 2012/27/UE (preuve de haute efficacité)			%		
			28,05		
Rendement global annuel normalisé ⁴⁾			%		
			95,8		
Rendement pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau¹⁾					
Rendement électrique			%	24,6	29,1
Rendement thermique			%	54,9	53,4
Rendement total			%	79,5	82,5
Production d'énergie					
Energie électrique (triphasee)		Tension	V	400	
		Courant (courant nominal I_n avec $\cos \varphi = 1$)	A	29	
		Fréquence	Hz	50	
Puissance électrique pour		$\cos \phi = 1$ et U_n	kW	20	
		$\cos \phi = 0,95$ et U_n	kW	20	
		$\cos \phi = 0,9$ et U_n	kW	20	
		$\cos \phi = 1$ et $U_n - 10 \%$	kW	20	
		$\cos \phi = 0,95$ et $U_n - 10 \%$	kW	20	
		$\cos \phi = 0,9$ et $U_n - 10 \%$	kW	20	
Consommation propre d'énergie électrique ⁵⁾		nom. / maxi.	kW	0,3 / 0,75	
Energie thermique (chaaleur disponible pour le chauffage)		pour une temp. départ/retour de 60/40 °C	kW	39,0 environ	
		pour une temp. départ/retour de 70/50 °C	kW	37,7 environ	
		pour une temp. départ/retour de 80/60 °C	kW	36,4 environ	
Température de départ/retour maximale			°C	80/60	
Température de départ/retour opt.			°C	60/40	
Combustibles et quantités de remplissage					
Propriétés du combustible, de l'huile de lubrification, de l'eau de refroidissement, de l'eau de chauffage			voir réglementation de fonctionnement en vigueur		
Quantité de remplissage		Cuve de l'huile de moteur	litres	12	
		Réservoir parallèle huile lubrifiante	litres	23	
		Réservoir de remplissage	litres	18	
		Eau de refroidissement	litres	35	
		Eau de chauffage	litres	0,9	
Pression d'alimentation du gaz			mbar	20 - 50	
Batteries		Plomb, 62 Ah	V	2 pièces à 12 V DC	

Données techniques

Production de chaleur (chauffage)			
Température de retour en amont du module	mini./maxi.	°C	35 / 60
Différence de température standard		K	20
Débit volumique d'eau de chauffage	standard	m ³ /h	env. 1,5
Pression de service maximale admissible		bar	10
Perte de pression interne du module y compris flexibles de raccordement	standard	mbar	45
Emissions polluantes ⁶⁾			
Teneur en NOx	mesurée en tant que NO ₂	mg/Nm ³	< 250
Teneur en CO		mg/Nm ³	< 300
Formaldéhyde CH ₂ O		mg/Nm ³	< 20
Niveau de pression acoustique à une distance de 1 m en extérieur selon DIN 45635 (tolérance sur les valeurs citées 3 dB(A))			
Fumées	avec 1 piège à sons fumées en option	dB(A)	52
Module ⁷⁾		dB(A)	63
Air de combustion et ventilation			
Chaleur émise par le module	sans câble de raccordement	kW	2
Aération des locaux d'installation	débit nominal d'air entrant	m ³ /h	1.600
	débit nominal d'air sortant	m ³ /h	1.540
Pression résiduelle	au débit nominal d'air sortant	m ³ /h	100
Température de l'air d'arrivée	mini./ maxi.	°C	10 / 35 ⁸⁾
Fumées			
Débit volumique des fumées sèches	0 % O ₂ (0 °C ; 1 012 mbar)	kg/h	82
Contre-pression maxi. admissible	en aval du module	mbar	20
Pression de service maxi.		mbar	40
Température des gaz d'échappement	maxi.	°C	100
Caractéristiques techniques pour la détermination de la classe d'efficacité énergétique (label ErP) ⁹⁾			
Classe d'efficacité énergétique			A++
Rendement électrique	$\eta_{el,CHP100+Sup0}$	%	32,2
Rendement thermique	$\eta_{CHP100+Sup0}$	%	62,7
Consommation électrique propre minimale	e_{lMin}	kW	0,165
Consommation électrique propre maximale	e_{lMax}	kW	0,260
Consommation électrique en veille	P_{SB}	kW	0,056
Puissance thermique	$P_{CHP100+Sup0}$	kW	39,0
Pertes thermiques en veille	P_{stby}	kW	0,344
Puissance requise pour étincèle d'allumage	P_{Ign}	kW	0,025

- 1) Caractéristiques de puissance selon ISO 3046 partie 1 (pour une pression de l'air de 1 000 mbar, une température de l'air de 25 °C, une humidité relative de l'air de 30 %, une température d'entrée de l'eau de chauffage de 30 °C dans le module et $\cos \varphi = 1$)
Toutes les autres données du module s'appliquent à la pleine charge pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau ; les données de charge partielle sont fournies à titre indicatif ;
données relatives aux autres conditions d'installation sur demande
- 2) La puissance affichée à l'écran est axée sur un système vectoriel producteur et pas sur le système vectoriel consommateur. Cela signifie qu'au niveau de la puissance absorbée (alimentation), la puissance affichée à l'écran est précédée d'un signe arithmétique positif !
- 3) Calcul conformément à DIN V 18599-9 avec facteur d'énergie primaire gaz naturel/gaz liquide 1,1 et électricité 2,8 (EnEV 2014).
Part de couverture chaleur et électricité combinées supposée à 1,0.
- 4) Le rendement global annuel selon l'ordonnance allemande d'application en matière de taxation de l'énergie (EnergieStV) est défini en tant que quotient de la somme de la puissance mécanique et thermique produite et de la somme des énergies et des énergies d'appoint utilisées.
- 5) Besoins pour la pompe à eau de refroidissement, le ventilateur, le chargeur de batterie ; les besoins électriques propres dépendent de la température ambiante et de l'état de charge de la batterie
- 6) Valeurs d'émissions en aval du catalyseur basées sur des fumées sèches, 5 % O₂
- 7) Niveau sonore déterminé conformément à DIN 45635 Partie 1 Mesure en champ libre. Les valeurs peuvent présenter d'importants écarts à l'intérieur d'un local.
- 8) Température ambiante inférieure à 35 °C et sa valeur moyenne inférieure à 30 °C sur une durée de 24 heures
- 9) Données requises pour le calcul de l'efficacité énergétique d'une installation de cogénération avec différents générateurs de chaleur selon la base de calcul 2014/C 207/02

Tab. 3 Paramètres de fonctionnement d'un module de cogénération complet

Données techniques

4.1.2 Module de cogénération Vitobloc 200 EM-20/39 pour un fonctionnement au propane

Paramètres de fonctionnement du module de cogénération			Vitobloc 200 EM-20/39		
Débit continu¹⁾ pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau			50 % de charge	75 % de charge	100 % de charge
Puissance électrique ²⁾	surcharge impossible	kW	10,0	15,0	20,0
Puissance thermique (à une température d'entrée de l'eau de chauffage de 40°C)	tolérance de 7 %	kW	27,2	31,6	39,5
Consommation de carburant (pour PCI = 12,87 kWh/m ³)	tolérance de 5 %	kW	38,9	51,7	64,4
Rapport électricité/chaaleur selon AGFW FW308 (puissance électrique/puissance thermique)			0,51		
Facteur d'énergie primaire f _{PE} selon DIN V 18599-9 ³⁾			0,340		
Économie d'énergie primaire EEP conformément à la Directive 2012/27/UE (preuve de haute efficacité)			%		
Rendement global annuel normalisé ⁴⁾			%		
Rendement pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau¹⁾					
Rendement électrique		%	25,7	29,0	31,1
Rendement thermique		%	69,9	61,1	61,3
Rendement total		%	95,6	90,1	92,4
Production d'énergie					
Energie électrique (triphasee)	Tension	V	400		
	Courant (courant nominal I _n avec cos φ = 1)	A	29		
	Fréquence	Hz	50		
Puissance électrique pour	cos phi = 1 et U _n	kW	20		
	cos phi = 0,95 et U _n	kW	20		
	cos phi = 0,9 et U _n	kW	20		
	cos phi = 1 et U _n - 10 %	kW	20		
	cos phi = 0,95 et U _n - 10 %	kW	20		
	cos phi = 0,9 et U _n - 10 %	kW	20		
Consommation propre d'énergie électrique ⁵⁾	nom. / maxi.	kW	0,3 / 0,75		
Energie thermique (chaaleur disponible pour le chauffage)	pour une temp. départ/retour de 60/40 °C	kW	39,0 environ		
	pour une temp. départ/retour de 70/50 °C	kW	37,7 environ		
	pour une temp. départ/retour de 80/60 °C	kW	36,4 environ		
Température de départ/retour maximale		°C	80/60		
Température de départ/retour opt.		°C	60/40		
Combustibles et quantités de remplissage					
Propriétés du combustible, de l'huile de lubrification, de l'eau de refroidissement, de l'eau de chauffage			voir réglementation de fonctionnement en vigueur		
Quantité de remplissage	Cuve de l'huile de moteur	litres	12		
	Réservoir parallèle huile lubrifiante	litres	23		
	Réservoir de remplissage	litres	18		
	Eau de refroidissement	litres	35		
	Eau de chauffage	litres	0,9		
Pression d'alimentation du gaz		mbar	20 - 50		
Batteries	Plomb, 62 Ah	V	2 pièces à 12 V DC		

Données techniques

Production de chaleur (chauffage)			
Température de retour en amont du module	mini./maxi.	°C	35 / 60
Différence de température standard		K	20
Débit volumique d'eau de chauffage	standard	m ³ /h	env. 1,5
Pression de service maximale admissible		bar	10
Perte de pression interne du module y compris flexibles de raccordement	standard	mbar	45
Emissions polluantes ⁶⁾			
Teneur en NOx	mesurée en tant que NO ₂	mg/Nm ³	< 250
Teneur en CO		mg/Nm ³	< 300
Formaldéhyde CH ₂ O		mg/Nm ³	< 20
Niveau de pression acoustique à une distance de 1 m en extérieur selon DIN 45635 (tolérance sur les valeurs citées 3 dB(A))			
Fumées	avec 1 piège à sons fumées en option	dB(A)	52
Module ⁷⁾		dB(A)	63
Air de combustion et ventilation			
Chaleur émise par le module	sans câble de raccordement	kW	2
Aération des locaux d'installation	débit nominal d'air entrant	m ³ /h	1.600
	débit nominal d'air sortant	m ³ /h	1.540
Pression résiduelle	au débit nominal d'air sortant	m ³ /h	100
Température de l'air d'arrivée	mini./ maxi.	°C	10 / 35 ⁸⁾
Fumées			
Débit volumique des fumées sèches	0 % O ₂ (0 °C ; 1 012 mbar)	kg/h	82
Contre-pression maxi. admissible	en aval du module	mbar	20
Pression de service maxi.		mbar	40
Température des gaz d'échappement	maxi.	°C	100
Caractéristiques techniques pour la détermination de la classe d'efficacité énergétique (label ErP) ⁹⁾			
Classe d'efficacité énergétique			A++
Rendement électrique	$\eta_{el,CHP100+Sup0}$	%	31,1
Rendement thermique	$\eta_{CHP100+Sup0}$	%	61,3
Consommation électrique propre minimale	e_{lMin}	kW	0,165
Consommation électrique propre maximale	e_{lMax}	kW	0,260
Consommation électrique en veille	P_{SB}	kW	0,056
Puissance thermique	$P_{CHP100+Sup0}$	kW	39,5
Pertes thermiques en veille	P_{stby}	kW	0,344
Puissance requise pour étincèle d'allumage	P_{Ign}	kW	0,025

- 1) Caractéristiques de puissance selon ISO 3046 partie 1 (pour une pression de l'air de 1 000 mbar, une température de l'air de 25 °C, une humidité relative de l'air de 30 %, une température d'entrée de l'eau de chauffage de 30 °C dans le module et $\cos \varphi = 1$)
Toutes les autres données du module s'appliquent à la pleine charge pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau ; les données de charge partielle sont fournies à titre indicatif ;
données relatives aux autres conditions d'installation sur demande
- 2) La puissance affichée à l'écran est axée sur un système vectoriel producteur et pas sur le système vectoriel consommateur. Cela signifie qu'au niveau de la puissance absorbée (alimentation), la puissance affichée à l'écran est précédée d'un signe arithmétique positif !
- 3) Calcul conformément à DIN V 18599-9 avec facteur d'énergie primaire gaz naturel/gaz liquide 1,1 et électricité 2,8 (EnEV 2014).
Part de couverture chaleur et électricité combinées supposée à 1,0.
- 4) Le rendement global annuel selon l'ordonnance allemande d'application en matière de taxation de l'énergie (EnergieStV) est défini en tant que quotient de la somme de la puissance mécanique et thermique produite et de la somme des énergies et des énergies d'appoint utilisées.
- 5) Besoins pour la pompe à eau de refroidissement, le ventilateur, le chargeur de batterie ; les besoins électriques propres dépendent de la température ambiante et de l'état de charge de la batterie
- 6) Valeurs d'émissions en aval du catalyseur basées sur des fumées sèches, 5 % O₂
- 7) Niveau sonore déterminé conformément à DIN 45635 Partie 1 Mesure en champ libre. Les valeurs peuvent présenter d'importants écarts à l'intérieur d'un local.
- 8) Température ambiante inférieure à 35 °C et sa valeur moyenne inférieure à 30 °C sur une durée de 24 heures
- 9) Données requises pour le calcul de l'efficacité énergétique d'une installation de cogénération avec différents générateurs de chaleur selon la base de calcul 2014/C 207/02

Tab. 4 Paramètres de fonctionnement d'un module de cogénération complet pour un fonctionnement au propane

Données techniques

4.2 Données techniques d'un module de cogénération complet pour un fonctionnement au gaz naturel ou au propane

Données techniques du module de cogénération Vitobloc 200 EM-20/39			
Moteur avec accessoires			
Moteur à gaz	Fabricant		Toyota
	Type de moteur		4Y
Mode de fonctionnement			4 temps
Nombre de cylindres/disposition			4 en ligne
Alésage/course	mm		91,0/86,0
Cylindrée	cm ³		2 237
Vitesse de rotation	tr/mn		1 500
Taux de compression			10,5:1
Puissance standard ¹⁾	surcharge impossible	kW	20
Consommation gaz naturel	pour PCI = 10,0 kWh/m ³	Nm ³ /h	6,2
Consommation propane	pour PCI = 12,87 kWh/kg	kg/h	5,0
Quantité totale d'huile de lubrification			litres
Consommation d'huile de lubrification (valeur moyenne)			g/h
Poids du moteur à sec (environ)			kg
Echangeur de chaleur à plaques			
Puissance calorifique	à l'entrée/à la sortie 40/60 °C	kW	39
Température d'eau de chauffage maximale	entrée/sortie	°C	60 / 80
Générateur synchrone			
Type de générateur			LSA 42.3 VS2
Puissance apparente S _n	avec cos phi = 0,8	kVA	24,6
Courant triphasé	tension/fréquence	V/Hz	400/50
Vitesse de rotation	tr/mn		1500
Rendement à la puissance nominale du module et cos φ = 1 ²⁾			%
Intensité nominale			A
Courant de court-circuit subtransitoire I ["] _k - courant alternatif de court-circuit initial conformément à DIN EN 60909-0 (VDE 0102)			A
Application de charge maximale admissible			A
Couplage du stator			étoile
Indice de protection			IP 23

Données techniques

Câblages de la boîte de bornes de la centrale de cogénération (recommandation)		
Protection par fusibles du TGBT (recommandation)	A	50
Conception minimale requise pour le raccordement conforme de la centrale de cogénération		
Alimentation électrique pour la basse tension, le tableau couplage réseau ou la station transformatrice	X1: L1,L2,L3, N PE	H07 RNF 5 x 10 mm ²
Sélection "Fonctionnement chaleur" 100 % de la puissance	X1: bornes 31 / 32	Flexible d'huile 4 x 1,5mm ²
Réponse (contact sans potentiel) module "Prêt"	Raccordement direct relais à bornes -raccords 25K5 11/14	
Réponse (contact sans potentiel) module "Fonctionnement en parallèle sur le réseau"	Raccordement direct relais à bornes -raccords 25K6 11/14	
Réponse (contact sans potentiel) module "Défaut"	Raccordement direct relais à bornes -raccords 25K10 11/14	
Eau de chauffage (rehaussement du retour) 0..10 V	X5: bornes 3 / 4 / 5 / 6	Flexible d'huile 4 x 0,75mm ²
Pompe à eau de chauffage 230 V/2 A ³⁾	X5: bornes 1 / N / PE	Flexible d'huile 3 x 1,5mm ²
Pompe de décharge du réservoir tampon 230 V/2 A	X5: bornes 2 / N / PE	Flexible d'huile 3 x 1,5mm ²
Sonde PT 100 supplémentaire dans le retour eau de chauffage (module en option)	X2: bornes 111 / 112	Flexible d'huile 2 x 1,5mm ²
Câble de mise à la terre reliant le module au rail de liaison équipotentielle sur place	Raccord de mise à la terre sur le châssis du module	Dimensionnement conform. aux conditions sur place
Extension d'installation avec "fonctionnement sur un réseau de réserve"		
Tension d'alimentation secteur mesurée en amont du disjoncteur de couplage réseau	X1: bornes 7 / 8 / 9 / N / PE	Flexible d'huile 5 x 1,5mm ²
Réponse disjoncteur de couplage réseau en marche (message TGBT)	X1: bornes 12 / 13	Flexible d'huile 5 x 1,5mm ²
Réponse disjoncteur de couplage réseau arrêté (message TGBT)	X1: bornes 14 / 15	
Sélection fonctionnement sur un réseau de réserve ⁴⁾	X1: bornes 33 / 34	Flexible d'huile 3 x 1,5mm ²
Commande de mise en marche du disjoncteur de couplage réseau "libération disjoncteur de couplage réseau" (contact sans potentiel)	X5: bornes 7 / 8	Flexible d'huile 3 x 1,5mm ²

- 1) Caractéristiques de puissance conformes à ISO 3046 partie 1 (pour une pression de l'air de 1000 mbar, une température de l'air de 25 °C, une humidité relative de l'air de 30 % et $\cos \varphi = 1$) Toutes les autres données relatives au module sont valides pour le fonctionnement en parallèle sur le réseau ; données relatives aux autres conditions d'installation sur demande.
- 2) Valeur $\cos \varphi$ affichée sur le système vectoriel producteur.
- 3) La pompe à eau de chauffage de 230 V peut être raccordée directement. En présence d'une pompe à 400 V, le bloc puissance doit être réalisé sur place. La sélection d'actionnement s'effectue sans potentiel depuis la commande du module.
- 4) La sélection du fonctionnement en îlotage s'effectue par le système de gestion externe après délestage sur place. La sélection peut se faire également en automatique au sein du module, toutefois sans surveillance du délestage.

Tab. 5 Données techniques d'un module de cogénération complet



REMARQUE !

Cette liste de câblage inclut la conception minimale requise pour le raccordement conforme d'une centrale de cogénération et sert uniquement de directive. L'électricien en charge est responsable du câblage conforme qui doit être exécuté en respectant les spécificités locales, la réglementation VDE et les prescriptions en vigueur de la société de distribution d'électricité.

Données techniques

4.3 Dimensions, poids et coloris

Dimensions du module de cogénération		Dimension du châssis		avec capots insonorisants rampe de gaz et pieds	
Longueur	mm	1.956		2.242	
Largeur	mm	840		900	
Hauteur	mm	1.337		1.432	
Poids du module de cogénération					
Poids à vide	(environ) kg	900			
Poids de service	(environ) kg	1 000			
Coloris					
Moteur, générateur		Gris clair (RAL 7035)			
Châssis		Gris anthracite (RAL 7016)			
Armoire de commande		Vitoargent			
Capot insonorisant		Vitoargent			
Raccords		Réalisation	Norme	Taille	
AGA	Sortie de fumées	Bride à visser	DIN 2566	DN 50 PN 10	
KO	Evacuation des condensats	Tube	DIN EN 10220	R 1/2" filetage extérieur	
GAS	Entrée de gaz	Vanne de gaz à bille	DIN EN 10226	Rp 1" filetage intérieur	
HV/HR	Départ/retour chauffage	Mamelon	DIN EN 10226	R 1" filetage extérieur	
AL	Sortie d'air évacué	Bride plate	—	NW 250	
Raccordement électrique et mise à la terre (selon la notice de montage)		Dimensionnement conformément aux spécificités locales, à la réglementation VDE et aux prescriptions en vigueur de la société de distribution d'électricité (recommandation, voir tableau 5)			

Tab. 6 Dimensions, poids, coloris et raccords

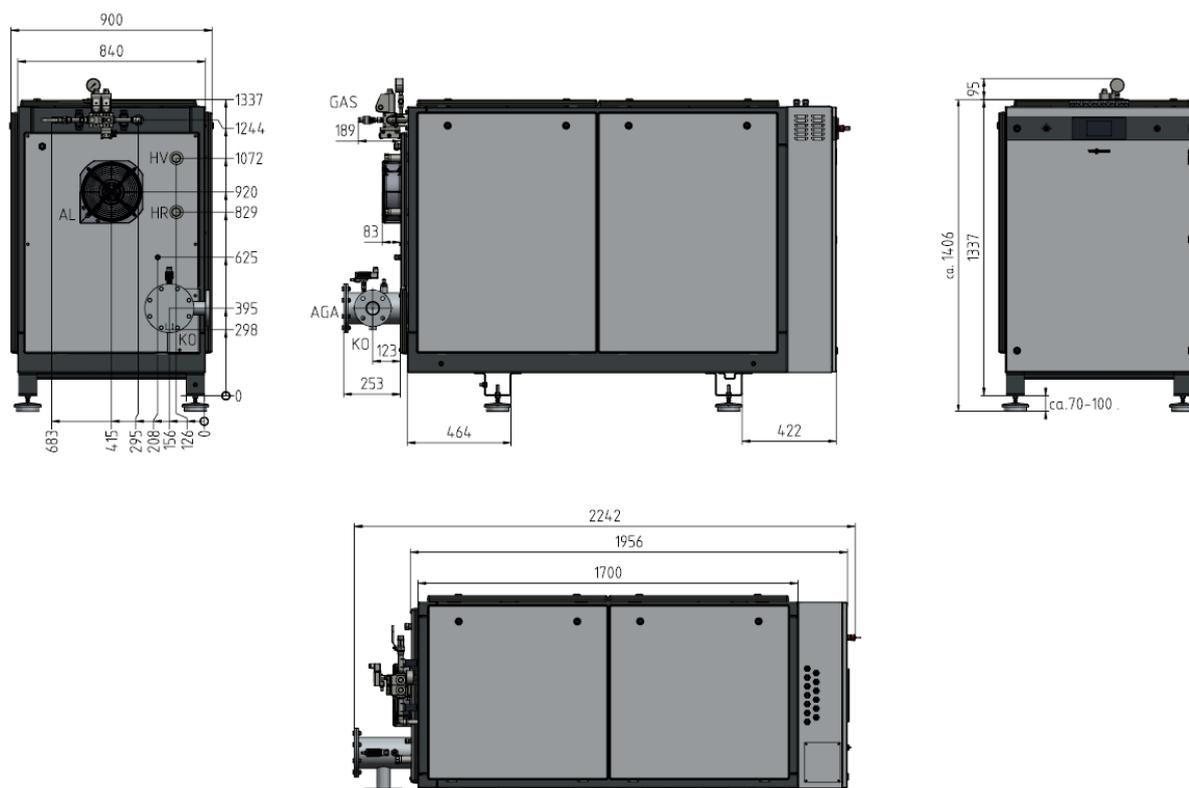


Fig. 6 Dimensions et raccords des modules de cogénération Vitobloc 200 EM-20/39 (dimensions en mm)

Données techniques

4.4 Remarques concernant l'installation

Consignes détaillées de planification et de réalisation dans la Notice pour l'étude pour Vitobloc 200" et la "notice de montage" correspondante.

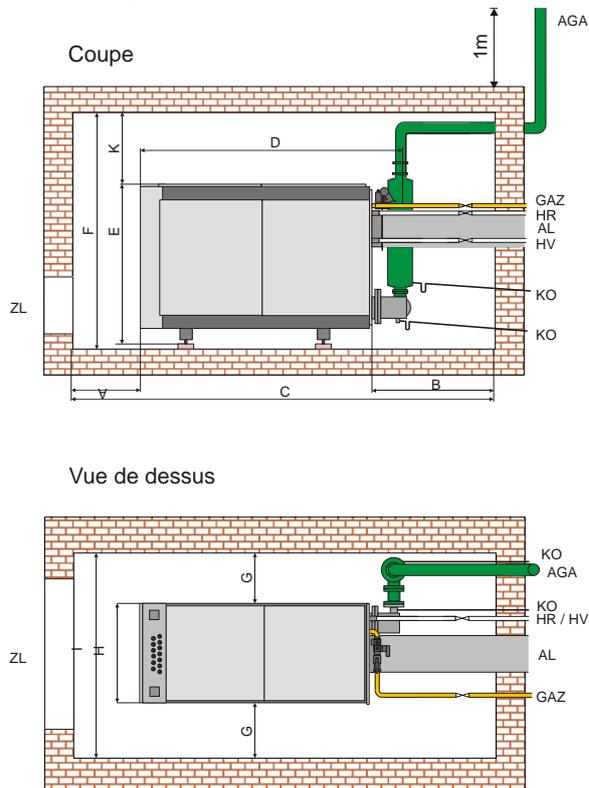
Lors de l'installation du module de cogénération, respecter les points suivants :

- La salle d'installation doit être conforme à l'ordonnance de combustion en vigueur ainsi qu'aux ordonnances /directives légales de combustion. Pour un service sûr, l'intégration de la centrale de cogénération au concept de sécurité incendie est recommandée.
- Pour augmenter la sécurité au travail du personnel de service, il est recommandé d'installer un détecteur de monoxyde de carbone dans le local.
- Un dégagement sans obstruction doit être maintenu conformément au schéma d'installation Fig. 7 pour les opérations de maniement et d'entretien.
- Pour les travaux de maintenance, il est nécessaire d'installer à proximité immédiate de l'installation de cogénération, un robinet de remplissage et de vidange (par exemple un robinet KFE 1/2") dans le circuit d'arrivée d'eau chaude et une soupape d'évacuation d'air dans le circuit de retour de l'eau chaude (Fig. 3).
- Il est recommandé de dimensionner la conduite d'alimentation gaz à 5 m environ en amont de la centrale de cogénération en doublant le diamètre pour utiliser cette distance comme réservoir tampon. Ainsi, il est possible d'amortir les variations de pression lors des mises en circuit des chaudières.
- L'utilisation d'un compteur de gaz étalonné est recommandée pour un fonctionnement avec du gaz naturel. Le compteur de gaz doit être installé sur place.
- Le module de cogénération produit des condensats en cours de fonctionnement. Il faut prévoir un siphon ayant une hauteur de colonne d'eau efficace d'au moins 250 mm CE afin d'empêcher qu'un échappement non autorisé des fumées se produise au moyen de la conduite d'évacuation des condensats. Le niveau de remplissage du siphon doit être contrôlé avant chaque démarrage.
- Un socle en béton armé ayant les dimensions 1200 x 1 000 x 150 mm (LxlxH), sur lequel le module de cogénération est installé sans ancrage fixe (!) sur des éléments élastiques, permet d'obtenir plus de masse pour une meilleure absorption des bruits de structure par rapport à la construction, surtout dans le domaine de la construction de logements. Un positionnement de toute la surface du socle sur des matelas en sylomère (par ex. SR11/25, bicouche de Sahlberg) est une solution pratique pour l'isolation effective des bruits de structure.
- Si un collecteur de fumées est utilisé sur les installations à plusieurs modules, le reflux des fumées doit absolument être évité dans les modules de cogénération à l'arrêt au moyen d'un clapet anti-retour motorisé entièrement étanche aux fumées. Dans le cas contraire, il faut prévoir un conduit d'évacuation des fumées séparé pour chaque centrale de cogénération.
- Les condensats de fumées doivent être éliminés selon la réglementation en vigueur.
- Vu que la vapeur d'huile risque de condenser dans les fumées lorsque les températures de celles-ci sont basses, l'installateur doit prévoir un séparateur d'huile dans la conduite d'évacuation des condensats.



DANGER !

Ne pas installer la machine dans la même pièce qu'une installation de chauffage avec brûleur atmosphérique ou qu'une machine frigorifique NH₃.



Légende : AGA Fumées HR Retour eau de chauffage
 AL Air évacué HV Départ eau de chauffage
 GAS Gaz naturel KO Condensats
 ZL Air admis

Fig. 7 Exemples de plans d'installation – illustration sans robinetteries et sans éléments de sécurité (dimensions en mm)

Fig. 7		Remarque
A	1000 mm	sans obstruction
B	1200 mm	recommandation
C	4450 mm	
D	2250 mm	
E	1440 mm	
F	2020 mm	
G	800 mm	sans obstruction
H	900 mm	
I	2480 mm	
K	600 mm	sans obstruction

Tab. 7 Cotes d'installation

4.5 Rapport démarrage-arrêt

Le module doit tourner pendant 180 minutes minimum par démarrage (rapport des heures de fonctionnement aux démarrages 3:1 environ)

Des usures prématurées dues à des délais plus courts est la conséquence de l'utilisation et ne constitue pas un défaut.

Remarques générales relatives à l'étude et au fonctionnement

5 Remarques générales relatives à l'étude et au fonctionnement

Le respect des points mentionnés ci-après permet d'accroître la fiabilité.

Les défauts ou dommages consécutifs résultant de conditions de fonctionnement non autorisées ne sont couverts ni par la garantie, ni par un contrat de maintenance.

Dimensionnement

- Eviter un fonctionnement marche/arrêt séquentiel, prévoir un réservoir tampon le cas échéant :
 $V_{\text{tampon}} = Q_{\text{th}} \times 43 \text{ ltr/kW}_{\text{th}}$ (taille de réservoir tampon minimale)
- Le rapport entre les heures de fonctionnement et les démarrages doit être au moins supérieur à 3 par rapport à la durée de fonctionnement moyenne, ce qui implique qu'il doit y avoir eu moins de 1 000 démarrages au bout de 3 000 heures de fonctionnement.

Local d'installation

- Prévoir des pièges à sons pour les fumées et l'air évacué dans les zones au niveau sonore sensible, toujours prévoir des liaisons élastiques (compensateurs).
- Veiller au bon dimensionnement et à la pose correcte des conduites d'évacuation des fumées et d'évacuation d'air (pertes de charge, diamètres nominaux, bruits d'écoulement).
- Installation impliquant l'utilisation d'éléments découpant les vibrations pour la neutralisation des bruits de structure.

DANGER !

Ne pas installer la machine dans la même pièce qu'une installation de chauffage avec brûleur atmosphérique ou qu'une machine frigorifique NH₃.



Chauffage

- Veiller à ce que le débit volumique d'eau de chauffage soit constant et suffisant.
- La centrale de cogénération est surtout à protéger du colmatage par l'installation de chauffage existante. Il est conseillé d'installer un dispositif de captage et d'un décanteur de boue dans la conduite retour vers la centrale.
- Empêcher les mises en dérangement dues à des températures de retour eau de chauffage trop élevées. La température de retour eau de chauffage ne doit pas dépasser la valeur admissible aussi bien pour un fonctionnement sur un réseau de réserve que pour un fonctionnement en parallèle sur le réseau.
- En présence de faibles températures de retour d'eau de chauffage (< 35°C), il faut prévoir un dispositif de rehaussement de la température de retour qui doit être installé le plus près possible du module de cogénération.
- Le fonctionnement sur un réseau de réserve ne peut avoir lieu si une installation frigorifique à absorption est en marche.

Fumées

- Procéder à un dimensionnement suffisant de la section des fumées.
- Sur les systèmes finis, le conduit d'évacuation des fumées doit être homologué, étanche et **résistant aux pulsations jusqu'à 50 mbar**. A cette pression d'épreuve, les fuites ne doivent pas excéder 0,006 l/m³s (correspond à H1).
- Pour les condensats, il faut prévoir un écoulement ayant une inclinaison minimale de 3 % au moyen d'un siphon (tube en U) d'une hauteur de 250 mm au moins pour empêcher une sortie des fumées hors de l'évacuation des condensats.

- Les collecteurs d'eau doivent être exécutés de façon à pouvoir contrôler et remplir le niveau d'eau. Vérifier régulièrement la continuité et le niveau du collecteur d'eau de la conduite de condensat.
- Observer la notice de montage des conduits d'évacuation des fumées pour Vitobloc 200.

Ventilation

- S'assurer que l'air de refroidissement et l'air de combustion ne sont pas préchauffés et qu'ils sont exempts de poussières, de soufre et d'halogènes.
- Assurer un apport d'air extérieur suffisant, garantissant l'évacuation de l'air.
- Si l'air contient du chlore (par ex. dans les piscines), prévoir un dispositif distinct pour l'aspiration de l'air admis.

Carburant

- Observer une pression d'alimentation du gaz située entre 20 et 50 mbar.
- Recommandation : Surdimensionner la conduite d'alimentation gaz comme tampon de pression à env. 5 m en amont de la centrale de cogénération en doublant le diamètre.
- Les compteurs de débit de gaz optionnels pour le gaz naturel mesurent le plus souvent les mètres cubes de service : Ces valeurs doivent être converties en mètres cubes normés selon les directives de la DVGW-TRGI G 600 ("coefficient z").
- Pour le fonctionnement au propane, les "Règles techniques relatives au propane 2012 - DVGW TRF 2012" doivent être observées.

Electricité

- La centrale de cogénération génère un courant de force de 400 V. Pour des raisons de sécurité, elle dispose de dispositifs électriques sensibles de protection du réseau, qui se déclenchent sur les charges réseau asynchrones conformément à la réglementation. Les arrêts de sécurité ne constituent pas un dérangement de la centrale de cogénération.
- Un mauvais dimensionnement des charges électriques lors d'un fonctionnement sur le réseau de réserve peut provoquer des mises en dérangement en raison d'une surcharge (les intensités de démarrage inductives ou capacitatives sont jusqu'à vingt fois plus élevées que l'intensité nominale et entraînent une surcharge de la centrale de cogénération).
- Toujours éviter un arrêt en pleine charge, car les composants sont soumis à des sollicitations mécaniques extrêmes.
- Les modules de cogénération **doivent** être raccordés au rail de liaison équipotentielle sur place au moyen d'un câble de mise à la terre (raccord de mise à la terre, voir notice de montage).

Entretien + combustibles

- Faire effectuer un entretien régulier par du personnel qualifié. Nous conseillons de conclure un contrat d'entretien.
- Suppression des fuites, élimination conforme de l'huile usagée, contrôle régulier du fonctionnement des conduites de condensats des fumées.
- En cas de longues périodes d'inactivité lorsque le module est à l'arrêt, débrancher les batteries et effectuer une conservation de la garantie en cas d'arrêts supérieurs à 12 semaines.
- Effectuer une conservation de la garantie au plus tard 24 semaines après la livraison.

6 Déclaration de conformité

EU-Konformitätserklärung

VIESSMANN

Vitobloc 200

Blockheizkraftwerk (BHKW) mit Schaltschrank für Erdgas- und Flüssiggasbetrieb

Vitobloc 200 folgende Typen:

EM-6/15

EM-9/20

EM-20/39

Wir, die Viessmann Werke GmbH & Co. KG, D-35107 Allendorf, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die bezeichneten Produkte die Bestimmungen folgender Richtlinien und Verordnungen erfüllen:

EU 2016/426	Gasgeräteverordnung
2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EMV-Richtlinie
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2010/30/EU	Richtlinie zur Energieverbrauchskennzeichnung
811/2013	EU-Verordnung „Energieeffizienzlabel“
813/2013	EU-Verordnung „Energieeffizienzanforderungen“

Angewandte Normen:

ISO 12100:2011	EN 61439-1:2012 (VDE 0660-600-1:2012)
ISO 13857:2008	EN 61439-2:2012 (VDE 0660-600-2:2012)
EN 437:2009-09	VDE 0100 Beiblatt 2:2001
EN 762-2:2011	VDE 0100 Teil 410:2007
EN 1443:2003	VDE 0100 Teil 420:2016
DIN 6280-14:1997	VDE 0100 Teil 430:2010
DIN 6280-15:1997	VDE 0100 Teil 450:1990
EN 55011: 2017	VDE 0100 Teil 460:2015
EN 61000-6-2:2006	VDE 0100 Teil 510:2014
EN 60204-1:2014	VDE 0100 Teil 520:2013
EN 60034-1:2011	VDE 0100 Teil 560:2013
EN 60034-5:2007	VDE 0100 Teil 600:2017
EN 60335-1:2012	

Gemäß den Bestimmungen der genannten Richtlinien wird dieses Produkt mit **CE** - 0433 gekennzeichnet.

Allendorf, den 16. Mai 2018

Viessmann Werke GmbH & Co. KG



ppa. Reiner Jansen
Leiter Strategisches Qualitätsmanagement

Attestation de conformité Unité de génération Protection secteur

7 Attestation de conformité Unité de génération Protection secteur


Test- und Zertifizier-GmbH

Konformitätsnachweis Erzeugungseinheit, NA-Schutz

Antragsteller: Viessmann Kraft-Wärme-Kopplung GmbH
Emmy-Noether-Str. 3
86899 Landsberg am Lech
Deutschland

Produkt: BHKW mit integriertem NA-Schutz

Modell:	Vitobloc 200 EM-20/39
Leistung:	20kW
Bemessungsspannung:	400V, 50Hz

Die oben bezeichneten Erzeugungseinheiten mit integriertem NA-Schutz erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Der Konformitätsnachweis beinhaltet folgende Angaben:

- technische Daten der Erzeugungseinheit, der eingesetzten Hilfseinrichtungen und der verwendeten Softwareversion;
- den schematischen Aufbau der Erzeugungseinheit;
- zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungseinheit

Netzanschlussregel:
VDE-AR-N 4105:2011-08
Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.

Mitgeltende Normen:
DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100):2012-07
Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung – Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz.

Ein repräsentatives Testmuster des oben genannten Erzeugnisses entspricht zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung der aufgeführten Netzanschlussregel.

Berichtsnummer: 13KFS038-04
Zertifikatsnummer: 16-171-00
Ausstelldatum: 2016-11-15



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-12089-01-00



Andreas Aufmuth
Zertifizierstelle

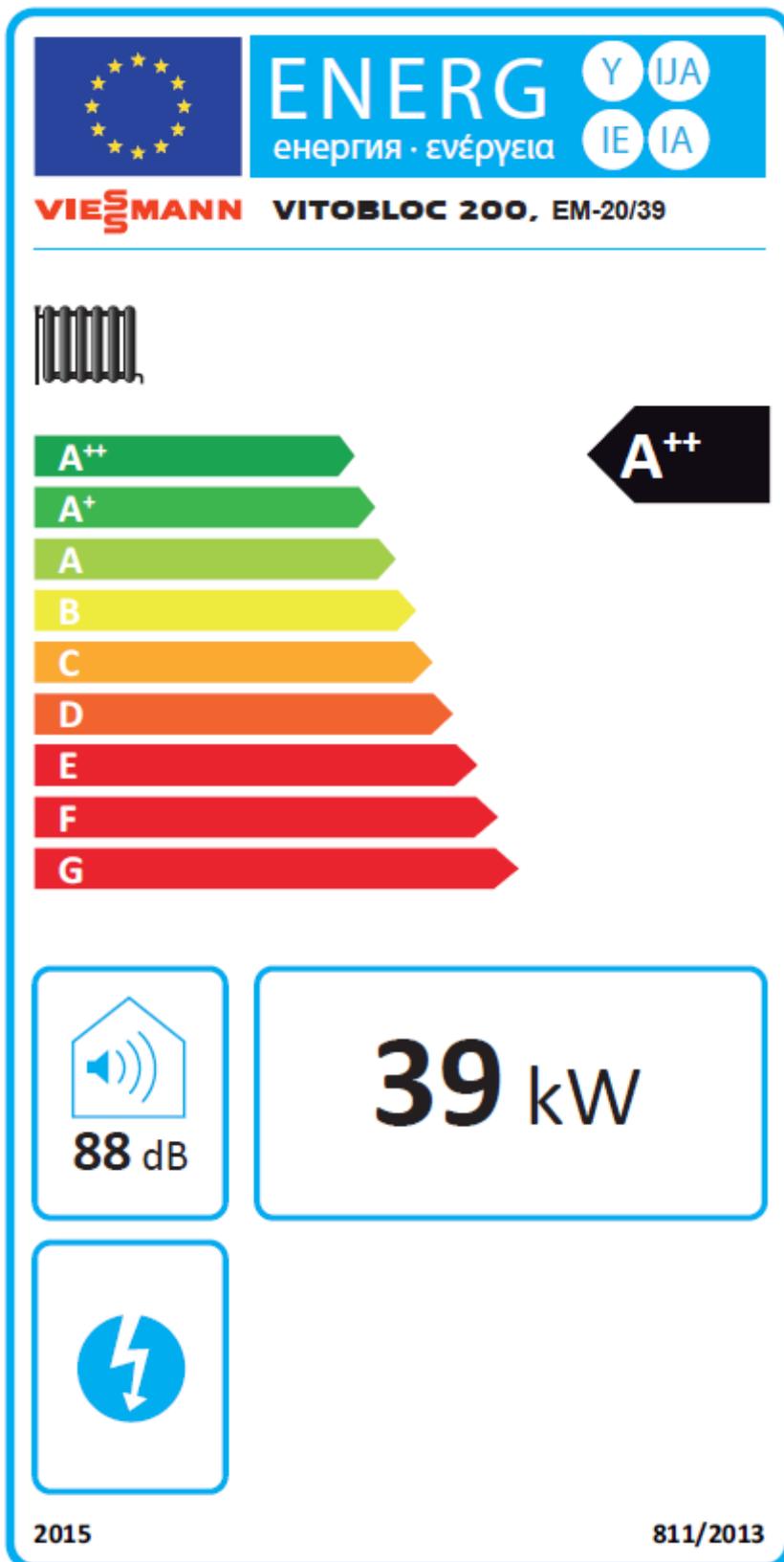


CERTIFICATION
primara
Test- und Zertifizier-GmbH
Grid Code Compliance VDE-AR-N 4105

Primara Test- und Zertifizier-GmbH | Gewerbestraße 28 | 87600 Kaufbeuren | Germany | www.primara.net

Label d'efficacité énergétique

8 Label d'efficacité énergétique



Notice abrégée

9 Notice abrégée

Niveau 1 – Ecrans de base

Ecran de base avec "Coches Tout OK"

Ecrans de base avec des informations détaillées

Menu des réglages spécifiques au client
Réglages



- Réglages du panneau
- Sélection de la langue
- Liste des messages de fonctionnement et de défaut
- Infos système
- Réglages K3000
- Données de maintenance
- Programme d'entretien
- Journal de fonctionnement

Niveau 2 – Niveau utilisation

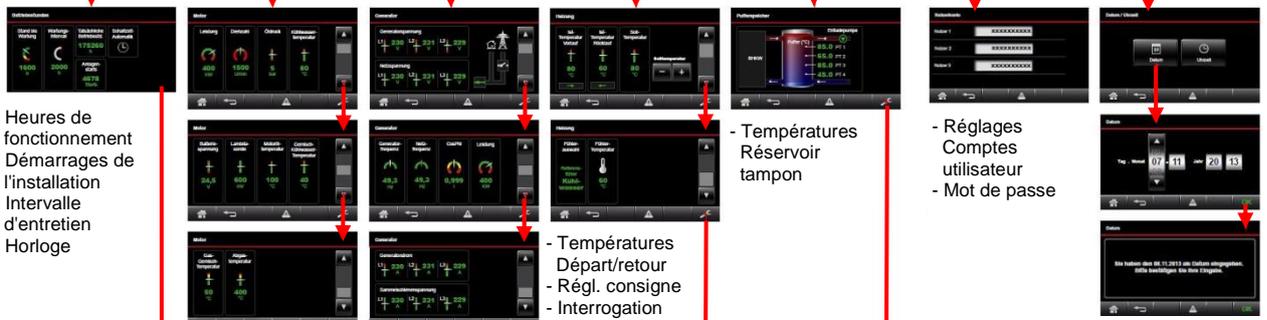
Heures de fonctionnement Moteur

Générateur

Chauffage

Réservoir tampon

Comptes utilisateur Date/heure



- Heures de fonctionnement
- Démarrages de l'installation
- Intervalle d'entretien
- Horloge

- Données de fonctionnement actuelles du moteur

- Données de fonctionnement actuelles du générateur

- Températures Départ/retour
- Régl. consigne
- Interrogation sondes

- Températures Réservoir tampon

- Réglages Comptes utilisateur
- Mot de passe

- Réglage Date et heure

Niveau 3 – Niveau réglage (uniquement avec mot de passe)

Réglages des heures de fonctionnement

Réglages du moteur

Réglages du générateur

Réglages du chauffage

Réglages du réservoir tampon



Autres possibilités de réglage uniquement pour le personnel qualifié autorisé par mot de passe

Réglage conformément à la notice d'utilisation SFR 3000



retour à l'écran précédent



retour à l'écran de base avec "Coches Tout OK"

Notes

Notes

Viessmann Werke GmbH&Co KG
D-35107 Allendorf
Téléphone.: 06452 70-0
Télécopie: 06452 70-2780
www.viessmann.de