

Einheitszertifikat

2G Energietechnik GmbH
Benzstraße 3
48619 Heek
Deutschland



Typ der EZE	VKM mit direkt gekoppeltem Synchrongenerator	
Bezeichnung der EZE	Bauserie C mit folgenden BHKW-Typen agenitor 404a, agenitor 404b, agenitor 404c aura 404, aura 406; g-box 50plus g-box 50plus patruus 50, patruus 64, patruus140	
Technische Daten	Bemessungsscheinleistung: $S_{rE} = 56 - 189$ kVA Bemessungswirkleistung: $P_{rE} = 50 - 170$ kW Bemessungsspannung: $U_r = 400$ V Mindest erforderliche Kurzschlussleistung: $S_k = 15$ MVA	
Zertifizierungsprogramme	FGW TR 8 (Rev. 9)	Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Stromnetz
	P30VA01 Rev. 04/07.19	TÜV NORD-Verfahrensweisung zur Netzanschlusszertifizierung
Richtlinie	VDE-AR-N 4110: 2018-11	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)
Mitgeltende Richtlinien	FGW TR 3 (Rev. 25)	Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz
	FGW TR 4 (Rev. 9)	Anforderungen an Modellierung und Validierung von Simulationsm der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten

Die Erzeugungseinheit erfüllt die in den aufgeführten Zertifizierungsprogrammen sowie Normen und Richtlinien enthaltenen Anforderungen mit Einschränkungen. Weitere technische Daten können der Anlage, bestehend aus 4 Seiten, entnommen werden.

Registrier-Nr. 44 797 13180022

Prüfbericht Nr. 3527 5315

Gültigkeit

von 2020-07-23

bis 2025-07-22



Dipl.-Ing. Christian Unterschemmann
 Zertifizierungsstelle der
 TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-07-23

Rev. 1.0

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.de

prodcert@tuev-nord.de

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise

Please also pay attention to the information stated overleaf

Hinweise zum TÜV NORD- Zertifikat

Dieses TÜV NORD - Zertifikat gilt nur für die umseitig bezeichnete Firma und das angegebene Produkt. Es kann nur von der Zertifizierungsstelle auf Dritte übertragen werden.

Notwendige Bedienungs- und Montageanweisungen müssen jedem Produkt beigefügt werden.

Jedes Produkt muss deutlich einen Hinweis auf den Hersteller oder Importeur und eine Typenbezeichnung tragen, damit die Identität des geprüften Baumusters mit den serienmäßig in den Verkehr gebrachten Produkten festgestellt werden kann.

Der Inhaber des TÜV NORD - Zertifikates ist verpflichtet, die Fertigung der Produkte laufend auf Übereinstimmung mit den Prüfbestimmungen zu überwachen und insbesondere die in den Prüfbestimmungen festgelegten oder von der Zertifizierungsstelle geforderten Kontrollprüfungen ordnungsgemäß durchzuführen.

Bei Änderungen am geprüften Produkt ist die Zertifizierungsstelle umgehend zu verständigen.

Bei Änderungen und bei befristeten Zertifikaten ist das Zertifikat nach Ablauf der Gültigkeit urschriftlich an die Zertifizierungsstelle zurückzugeben. Die Zertifizierungsstelle entscheidet, ob das Zertifikat ergänzt werden kann oder ob eine erneute Zertifizierung erforderlich ist.

Für das TÜV NORD - Zertifikat gelten außer den vorgenannten Bedingungen auch alle übrigen Bestimmungen des allgemeinen Vertrages. Es hat solange Gültigkeit, wie die Regeln der Technik gelten, die der Prüfung zu Grunde gelegt worden sind, sofern es nicht auf Grund der Bedingungen des allgemeinen Vertrages früher zurückgezogen wird.

Dieses TÜV NORD - Zertifikat verliert seine Gültigkeit und muss unverzüglich der Zertifizierungsstelle zurückgegeben werden, falls es ungültig wird oder für ungültig erklärt wird.

Hints to the TÜV NORD - Certificate

This TÜV NORD - certificate only applies to the firm stated overleaf and the specified product. It may only be transferred to third parties by the certification body.

Each product must be accompanied by the instructions which are necessary for its operation and installation.

Each product must bear a distinct indication of the manufacturer or importer and a type designation so that the identity of the tested sample maybe determined with the product launched on the market as a standard.

The bearer of the TÜV NORD - Certificate undertakes to regularly supervise the manufacturing of products for compliance with the test specifications and in particular properly carry out the checks which are stated in the specifications or required by the test laboratory.

In case of modifications of the tested product the certification body must be informed immediately.

In case of modifications and expiration of validity the original certificate must be returned to the certification body immediately. The certification body decides if the certificate can be supplemented or whether a new certification is required.

In addition to the conditions stated above, all other provisions of the General Agreement are applicable to the TÜV NORD - Certificate. It will be valid as long as the rules of technology on which the test was based are valid, unless revoked previously pursuant to the provisions of the General Agreement.

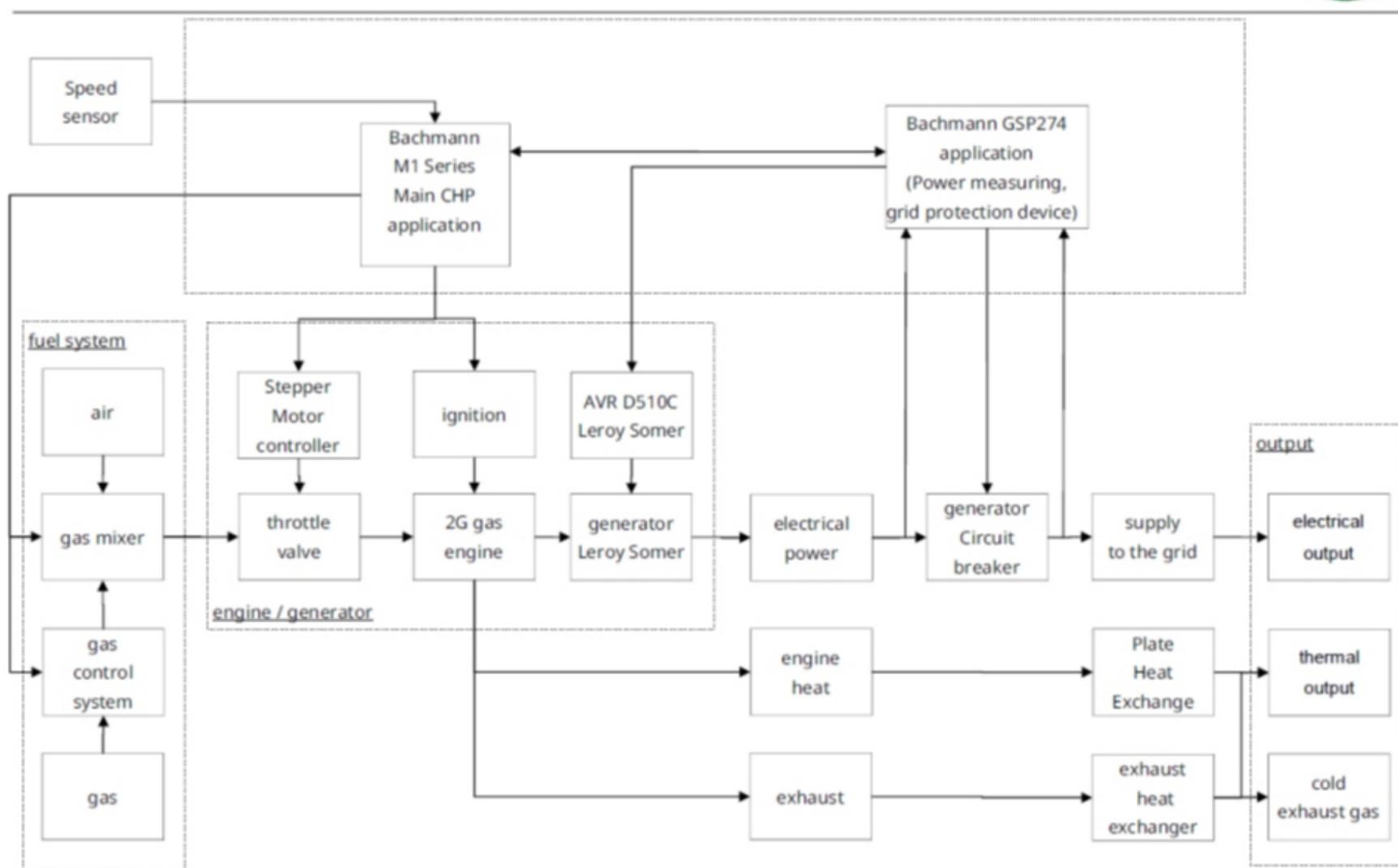
This TÜV NORD - Certificate will become invalid and shall be returned to the certification body immediately in the event that it shall expire without delay when it has expired or revoked.

ANLAGE

Anlage 1, Seite 1 von 4

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13180022

Schematischer Aufbau




 Dipl.-Ing. Christian Unterschemmann
 Zertifizierungsstelle der
 TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-07-23
 Rev. 1.0

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.de

prodcert@tuev-nord.de

ANLAGE

Anlage 1, Seite 2 von 4

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13180022

Technische Daten

Allgemeines			
Typ der EZE	VKM mit direkt gekoppeltem Synchrongenerator (BDEW Typ 1)		
Bezeichnung	Bauserie C agenitor 404a, 404b, 404c aura 404, 406; g-box 50plus patruus 50, 64, 140		
Ausgangsgrößen			
Nennwirkleistung	50-170 kW, Details siehe Einzelaufistung auf der nächsten Seite		
Nennspannung	400 V		
Nennfrequenz	50 Hz		
Motor			
Hersteller	MAN	2G Drives	Liebherr
Typ (mech. Nennleistung)	0834 LE302 (68 kW) E2876 E312 (150 kW)	agenitor 404a (84 kW) agenitor 404b (105 kW) agenitor 404c (167 kW) aura 404 (106 kW) aura 406 (157 kW)	G924 (60 kW)
Brennstoff	Erdgas (EG in der Konfigurationsbezeichnung) und Biogas (BG)		
Motorsteuerung	Bachmann MX213 in Kombination mit Nanotec Motorsteuerung C5		
Generator			
Hersteller	Leroy Somer (LS)		
Drehzahl	1500 min ⁻¹		
Spannungsregler	LS digital regulator D 510 C		
Schutzgerät			
Hersteller	Bachmann electronic GmbH		
Typ	GSP274		
Firmwareversion	2.00 R		


Dipl.-Ing. Christian Unterschemmann
Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-07-23
Rev. 1.0

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.de

prodcert@tuev-nord.de

ANLAGE

Anlage 1, Seite 3 von 4

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13180022

Zulässige Motor-Generator-Kombinationen:

lfd. Nr.	Bezeichnung	P_{rE} [kW]	S_{rE} [kVA]	Motorhersteller	Motortyp	Generatortyp	$S_{maxGenerator}$ [kVA]	J_{Genset} [kg m ²]
107	g-box 50plus	50	56	Liebherr	G924	LSAH 44.3 M6	65	3,574
108	patruus 50	50	56	MAN	E0834 LE302	LSA 44.3 M6	114	2,708
109	patruus 64	64	71	MAN	E0834 LE302	LSA 44.3 M6	114	2,708
110	agenitor 404a	80	89	2G Drives	agenitor 404a	LSA 44.3 M6	114	3,606
111	aura 404	100	111	2G Drives	aura 404	LSA 46.3 S2	164	4,822
112	agenitor 404b	100	111	2G Drives	agenitor 404b	LSA 44.3 L10	137	3,856
113	patruus 140	140	156	MAN	E2876 E312	LSA 46.3S4	209	5,348
114	agenitor 404c	160	178	2G Drivers	agenitor 404c	LSA 46.3M7	250	5,682
115	aura 406	170	189	2G Drivers	aura 406	LSA 46.3M7	250	7,029

Simulationsmodell

Simulationsmodell		
Dateiname	Größe	Checksumme (MD5)
2G_agenitor404b_100_LSA443L10_rel06_enc.pfd	463 KB	bfdcbf1ea02db66d0fff2731fc9921f3
Modelldokumentation		
Bericht 2G 100kW Modelldokumentation - V7.pdf		c254345bf84a8ca287142a1bc44435b1
Modellbeschreibung		
Software	DIgSILENT PowerFactory Version 2019 SP3 (64bit)	
Schrittweite	Dynamisch 0,1 ms Quasistationär (Kraftwerkseigenschaften) 10 ms	
Dynamische Netzfehlerfälle	Symmetrische / unsymmetrische Fehler	
Kraftwerkseigenschaften	Validierte Funktionen: P_{set} , $P(f)$, Q_{set} , $\cos(\varphi)_{set}$, $Q(U)$	


 Dipl.-Ing. Christian Unterschemmann
 Zertifizierungsstelle der
 TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-07-23
 Rev. 1.0

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.de

prodcert@tuev-nord.de

ANLAGE

Anlage 1, Seite 4 von 4

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13180022

Bemerkung zum Zertifikat

Der Hersteller hat die Zertifizierung seines Qualitätsmanagementsystems nach ISO 9001 nachgewiesen und wird gemäß einer Herstellerklärung dieses für die Dauer der Gültigkeit dieser Einheitenzertifizierung aufrechterhalten.

Die technischen Daten, gemäß FGW TR 8 Revision 9, können dem Bewertungsbericht (Anhang A1) und dem Validierungsbericht (Anhang A2) entnommen werden.

Die Verwendung einer geänderten Softwareversion ist zulässig, wenn die Änderungen gegenüber den oben genannten Softwareversionen durch die TÜV NORD CERT GmbH überprüft wurden. Die Gültigkeit einer neueren Softwareversion wird dem Hersteller in schriftlicher Form bestätigt und ist Bestandteil des Zertifikates.

Die Zuschaltbedingung nach Auslösung Entkupplungsschutzes sollte für die Mindestfrequenz 49,9 Hz in der Erzeugungsanlage bei der Schutzprüfung mit getestet werden.

Die Blindleistungsverfahren nach Kapitel 10.2.2.4 der VDE-AR-N 4110 sind auf Ebene der Erzeugungseinheit optional, sind aber in den Erzeugungseinheiten teilweise vorhanden: Verschiebungsfaktor $\cos(\varphi)$ und Blindleistungs-Spannungskennlinie $Q(U)$

Die Funktion Kennlinie Blindleistung als Funktion der Wirkleistung $Q(P)$ wurde nicht nach FGW TR3 vermessen und daher nicht bewertet.

Einschränkungen

Der Blindleistungsstellbereich ist unterhalb von 68 % P_{re} eingeschränkt, so dass teilweise eine Wirkleistungsreduzierung zugunsten der Blindleistung in diesem Bereich nötig sein kann. Bei der Blindleistungs-Spannungskennlinie $Q(U)$ kann keine Vorgabespannung U_{Q0}/U_c per Fernwirkanlage vorgegeben werden.

Anhänge zum Zertifikat

- A1 Bewertungsbericht Nr. 3527 5315 Version 1.0
- A2 Validierungsbericht Nr. 3527 5315-001 Version 1.0
- A3 Auszüge aus den Prüfberichten gemäß TR 3, Anhang B:
 - DEWI-GER-NR18-12347764.A01.01 bis ...A1.04
 - TÜV NORD CERT: 3524 2184-001 Version 2.0
- A4 Herstellererklärung „Erklärung zum Entkupplungsschutz“, md5-Summe siehe A1



Dipl.-Ing. Christian Unterschemmann
Zertifizierungsstelle der
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2020-07-23
Rev. 1.0

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarckstraße 20

45141 Essen

www.tuev-nord-cert.de

prodcert@tuev-nord.de