

# Einheitszertifikat

**Sommer energy GmbH**  
**Unterer Koppenhagen 52**  
**37355 Niederorschel**  
**Deutschland**

Typ der EZE	VKM mit direkt gekoppeltem Synchrongenerator (Typ 1)	
Bezeichnung der EZE	<b>SH-Produktfamilie</b> SH 30 / SH 50-1 / SH 65 / SH 70 / SH 100 / SH 125 / SH 140 / SH 160 / SH 170 / SH 190 / SH 190-1 / SH 210 / SH 210-1 / SH 280 / SH 350 / SH 400 / SH 430 / SH 530-1	
Technische Daten	Bemessungswirkleistung: $P_{rE} = 30-530 \text{ kW}$ Maximale Wirkleistung: $P_{E\max} = 1,00 P_{rE}$ Bemessungsspannung: $U_r = 400 \text{ V}$ Nennfrequenz: $f_n = 50 \text{ Hz}$ Mindest erforderliche Kurzschlussleistung: $S_{kV\min} = 15 \text{ MVA}$	
Zertifizierungsprogramme	FGW TR 8 (Rev. 9)  P30VA01 (Rev 07/11.21)	Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Stromnetz  TÜV NORD-Zertifizierungsverfahren 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)  FGW TR 4 (Rev. 9)	Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz  Anforderungen an Modellierung und Validierung von Simulationsmodellen der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie deren Komponenten

Die Erzeugungseinheiten (EZE) erfüllen die in den oben aufgeführten Zertifizierungsprogrammen sowie Normen und Richtlinien enthaltenen Anforderungen mit Einschränkungen. Details und weitere technische Daten können der Anlage 1, bestehend aus 8 Seiten, entnommen werden.

Registrier-Nr. 44 797 13137990  
 Bewertungsbericht Nr. 3531 2196

Gültigkeit  
 von 2022-06-09  
 bis 2027-03-02

  
 Dipl.-Ing. Malte Berghaus  
 Zertifizierungsstelle der  
 TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-06-09  
 Rev. 1.1

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

www.tuev-nord-cert.de

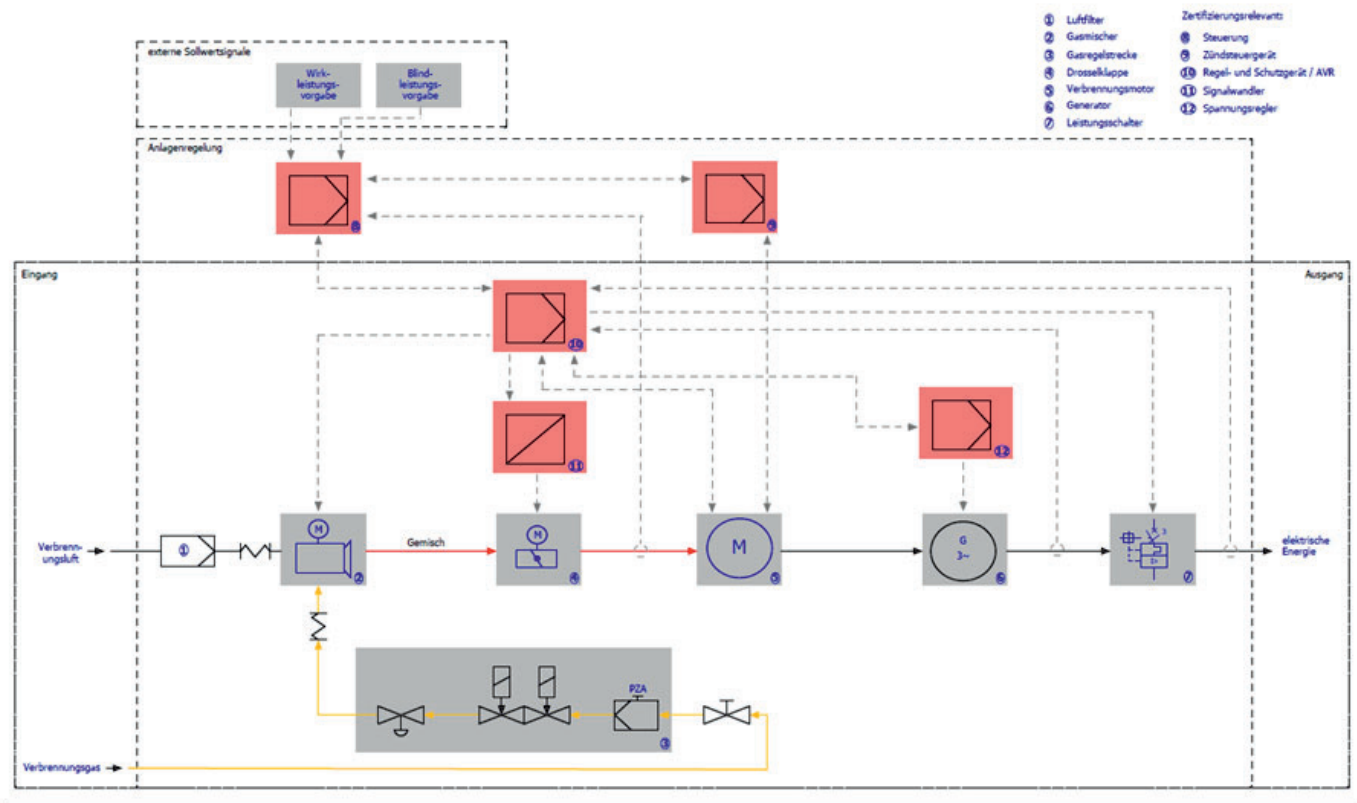
gridcode@tuev-nord.de

# ANLAGE

Anlage 1, Seite 1 von 8

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13137990

## Schematischer Aufbau



*M. Berghaus*  
Dipl.-Ing. Malte Berghaus  
Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-06-09  
Rev. 1.1

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

[www.tuev-nord-cert.de](http://www.tuev-nord-cert.de)

[gridcode@tuev-nord.de](mailto:gridcode@tuev-nord.de)

# ANLAGE

Anlage 1, Seite 2 von 8

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13137990

## Technische Daten der EZE

Nr.	EZE-Typ	Bemessungs- scheinleistung $S_{IE}$	Bemessungs- wirkleistung $P_{IE}$	Nennspannung $U_r$	Nennstrom $I_r$	Blindleistungs- stellbereich bei $U_r$	Nennfrequenz
1	SH 30	33 kVA	30 kW	400 V	43 A	14,70 kvar	50 Hz
2	SH 50-1	56 kVA	50 kW	400 V	72 A	24,50 kvar	50 Hz
3	SH 65	72 kVA	65 kW	400 V	94 A	31,85 kvar	50 Hz
4	SH 70	78 kVA	70 kW	400 V	101 A	34,30 kvar	50 Hz
5	SH 100	111 kVA	100 kW	400 V	145 A	49,00 kvar	50 Hz
6	SH 125	139 kVA	125 kW	400 V	181 A	61,25 kvar	50 Hz
7	SH 140	156 kVA	140 kW	400 V	202 A	68,60 kvar	50 Hz
8	SH 160	178 kVA	160 kW	400 V	231 A	78,40 kvar	50 Hz
9	SH 170	189 kVA	170 kW	400 V	246 A	83,30 kvar	50 Hz
10	SH 190	211 kVA	190 kW	400 V	275 A	93,10 kvar	50 Hz
11	SH 190-1	211 kVA	190 kW	400 V	275 A	93,10 kvar	50 Hz
12	SH 210	233 kVA	210 kW	400 V	303 A	102,90 kvar	50 Hz
13	SH 210-1	233 kVA	210 kW	400 V	303 A	102,90 kvar	50 Hz
14	SH 280	311 kVA	280 kW	400 V	405 A	137,20 kvar	50 Hz
15	SH 350	389 kVA	350 kW	400 V	506 A	171,50 kvar	50 Hz
16	SH 400	444 kVA	400 kW	400 V	578 A	196,00 kvar	50 Hz
17	SH 430	478 kVA	430 kW	400 V	621 A	210,70 kvar	50 Hz
18	SH 530-1	589 kVA	530 kW	400 V	766 A	259,70 kvar	50 Hz

  
Dipl.-Ing. Malte Berghaus  
Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-06-09  
Rev. 1.1

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

[www.tuev-nord-cert.de](http://www.tuev-nord-cert.de)

[gridcode@tuev-nord.de](mailto:gridcode@tuev-nord.de)

# ANLAGE

Anlage 1, Seite 3 von 8

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13137990

## Motordaten der EZE

Nr.	EZE-Typ	Hersteller	Typ	Nennleistung	Brennstoff	Trägheitsmoment (inkl Kupplung)
1	SH 30	MAN	E0834	54 kW	Gas	1,677 km <sup>2</sup>
2	SH 50-1	MAN	E0834	54 kW	Gas	1,677 km <sup>2</sup>
3	SH 65	MAN	E0834	68 kW	Gas	1,677 km <sup>2</sup>
4	SH 70	MAN	E0836	75 kW	Gas	2,877 km <sup>2</sup>
5	SH 100	MAN	E0836	110 kW	Gas	2,877 km <sup>2</sup>
6	SH 125	MAN	E2676	140 kW	Gas	3,327 km <sup>2</sup>
7	SH 140	MAN	E2876	140 kW	Gas	3,287 km <sup>2</sup>
8	SH 160	MAN	E2876	210 kW	Gas	3,287 km <sup>2</sup>
9	SH 170	MAN	E2876	210 kW	Gas	3,287 km <sup>2</sup>
10	SH 190	MAN	E2876	210 kW	Gas	3,287 km <sup>2</sup>
11	SH 190-1	MAN	E2676	220 kW	Gas	3,791 km <sup>2</sup>
12	SH 210	MAN	E2876	210 kW	Gas	3,751 km <sup>2</sup>
13	SH 210-1	MAN	E2676	220 kW	Gas	3,791 km <sup>2</sup>
14	SH 280	MAN	E3268	320 kW	Gas	4,851 km <sup>2</sup>
15	SH 350	MAN	E3268	370 kW	Gas	4,851 km <sup>2</sup>
16	SH 400	MAN	E3262	450 kW	Gas	4,631 km <sup>2</sup>
17	SH 430	MAN	E3262	450 kW	Gas	6,288 km <sup>2</sup>
18	SH 530-1	MAN	E3262	530 kW	Gas	6,288 km <sup>2</sup>

  
Dipl.-Ing. Malte Berghaus  
Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-06-09  
Rev. 1.1

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

[www.tuev-nord-cert.de](http://www.tuev-nord-cert.de)

[gridcode@tuev-nord.de](mailto:gridcode@tuev-nord.de)

# ANLAGE

Anlage 1, Seite 4 von 8

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13137990

## Generatordaten der EZE

Nr.	EZE-Typ	Art	Hersteller	Typ	Klasse	Nennscheinleistung	Nennwirkleistung	Drehzahl	Trägheitsmoment
1	SH 30	Direktgekoppelter Synchrongenerator	Leroy Somer	LSA 44.3 S4	F	38 kVA	30 kW	1500 min <sup>-1</sup>	0,988 kgm <sup>2</sup>
2	SH 50-1			LSA 44.3 S4	F	63 kVA	50 kW	1500 min <sup>-1</sup>	0,988 kgm <sup>2</sup>
3	SH 65			LSA 44.3 S4	F	81 kVA	65 kW	1500 min <sup>-1</sup>	0,988 kgm <sup>2</sup>
4	SH 70			LSA 44.3 L10	F	88 kVA	70 kW	1500 min <sup>-1</sup>	1,346 kgm <sup>2</sup>
5	SH 100			LSA 44.3 L10	F	125 kVA	100 kW	1500 min <sup>-1</sup>	1,346 kgm <sup>2</sup>
6	SH 125			LSA 44.3 VL14	F	156 kVA	125 kW	1500 min <sup>-1</sup>	1,706 kgm <sup>2</sup>
7	SH 140			LSA 46.3 S5	F	175 kVA	140 kW	1500 min <sup>-1</sup>	2,880 kgm <sup>2</sup>
8	SH 160			LSA 46.3 S5	F	200 kVA	160 kW	1500 min <sup>-1</sup>	2,880 kgm <sup>2</sup>
9	SH 170			LSA 46.3 S5	F	213 kVA	170 kW	1500 min <sup>-1</sup>	2,880 kgm <sup>2</sup>
10	SH 190			LSA 46.3 M8	F	238 kVA	190 kW	1500 min <sup>-1</sup>	3,180 kgm <sup>2</sup>
11	SH 190-1			LSA 46.3 M8	F	238 kVA	190 kW	1500 min <sup>-1</sup>	3,180 kgm <sup>2</sup>
12	SH 210			LSA 46.3 M8	F	263 kVA	210 kW	1500 min <sup>-1</sup>	3,180 kgm <sup>2</sup>
13	SH 210-1			LSA 46.3 M8	F	263 kVA	210 kW	1500 min <sup>-1</sup>	3,180 kgm <sup>2</sup>
14	SH 280			LSA 47.2 L9	F	350 kVA	280 kW	1500 min <sup>-1</sup>	3,790 kgm <sup>2</sup>
15	SH 350			LSA 47.2 L9	F	438 kVA	350 kW	1500 min <sup>-1</sup>	3,790 kgm <sup>2</sup>
16	SH 400			LSA 49.3 S4	F	500 kVA	400 kW	1500 min <sup>-1</sup>	8,070 kgm <sup>2</sup>
17	SH 430			LSA 49.3 S4	F	538 kVA	430 kW	1500 min <sup>-1</sup>	8,070 kgm <sup>2</sup>
18	SH 530-1			LSA 49.3 M6	F	663 kVA	530 kW	1500 min <sup>-1</sup>	9,180 kgm <sup>2</sup>

  
Dipl.-Ing. Malte Berghaus  
Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-06-09  
Rev. 1.1

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

[www.tuev-nord-cert.de](http://www.tuev-nord-cert.de)

[gridcode@tuev-nord.de](mailto:gridcode@tuev-nord.de)

# ANLAGE

Anlage 1, Seite 5 von 8

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13137990

Weitere Komponenten  
der EZE

Nr.	EZE-Typ	EZE-Regelung / Spannungsregler (AVR) / Schutzgerät			Erreger- modul		Abschalteneinheit		Stromwandler	
		Hersteller	Typ	Software- version	Hersteller	Typ	Hersteller	Leistungs- schalter	Verhältnis	Klasse
1	SH 30	Woodward	easYgen-3400XT-P1	1.16 / 2.10	Leroy Somer / Woodward	EM10 / Exciter 10	SCHNEIDER EL.	NSX 160	75/5	1,0
2	SH 50-1							NSX 160	100/5	1,0
3	SH 65							NSX 160	150/5	1,0
4	SH 70							NSX 160	150/5	1,0
5	SH 100							NSX 250	200/5	1,0
6	SH 125							NSX 250	200/5	1,0
7	SH 140							NSX 400	250/5	1,0
8	SH 160							NSX 400	400/5	1,0
9	SH 170							NSX 400	400/5	1,0
10	SH 190							NSX 400	400/5	1,0
11	SH 190-1							NSX 400	400/5	1,0
12	SH 210							NSX 400	400/5	1,0
13	SH 210-1							NSX 400	400/5	1,0
14	SH 280							NSX 630	500/5	1,0
15	SH 350							NS 800	750/5	1,0
16	SH 400							NS 800	750/5	1,0
17	SH 430							NS 1000	750/5	1,0
18	SH 530-1							NS 1000	1000/5	1,0

  
Dipl.-Ing. Malte Berghaus  
Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-06-09  
Rev. 1.1

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

[www.tuev-nord-cert.de](http://www.tuev-nord-cert.de)

[gridcode@tuev-nord.de](mailto:gridcode@tuev-nord.de)

# ANLAGE

Anlage 1, Seite 6 von 8

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13137990

Simulationsmodell:

Simulationsmodell		
Dateiname	Größe	Checksumme (MD5)
P1968_69_70_HBG430_PFD1_V08_R08_encrypt.pfd	173 KB	858369fb6a4bfee53855b84f2be4e457
HBG430_32bit_R05.zip	59 KB	4c6a58a94976f035ca7dbd349ab64657
HBG430_64bit_R05.zip	59 KB	ddc9514ceeacd895dea6490883096974
P1968_69_70_HBG70_PFD2_V07_R07_encrypt.pfd	176 KB	ef57118530e25b4bd64a39554127e7e4
HBG70_32bit_R05.zip	59 KB	6cde1338dfec71fea78d59f098fe594a
HBG70_64bit_R05.zip	59 KB	ca5a59687e951fc9aec2c4d933c20376
SH 30.pfd	143 KB	018de0c2497b3028b302917ca4219156
SH 50-1.pfd	143 KB	bcaa77c00f3c741427c7daa7ac658d6b
SH 65.pfd	143 KB	c82b868283894663e6487ed780b19e28
SH 70.pfd	143 KB	8f44574dbef1a8b4400d5a1685cd1052
SH 100.pfd	143 KB	8ec7a4046a6ebf0c8d22d84578b984f0
SH 125.pfd	143 KB	bb6074b0de044cab8995a432f46e43df
SH 140.pfd	143 KB	980a64f84db41e76d28e19a1b5e3b756
SH 160.pfd	143 KB	51c10abeacce7d17e5078bff62ed7ddd
SH 170.pfd	143 KB	8158c42e5176afa990efb43925dfeaf
SH 190.pfd	143 KB	a3e3d28fe6b592b8e510afbd8fb163cb
SH 190-1.pfd	143 KB	040b44ebf9efa3aa5a01d85e594e27c9

  
Dipl.-Ing. Malte Berghaus  
Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-06-09  
Rev. 1.1

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

www.tuev-nord-cert.de

gridcode@tuev-nord.de

# ANLAGE

Anlage 1, Seite 7 von 8

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13137990

SH 210.pfd	143 KB	03169a386600f27c9ee1b6cf25025bae
SH 210-1.pfd	143 KB	1677fe627b665c6a8ff9846a43d81599
SH 280.pfd	143 KB	b8dccf04e9c11e61c2053a77829c9bac
SH 350.pfd	143 KB	e4f31b1bfaa76f11bd41bd231ef83f37
SH 400.pfd	143 KB	ab2a38b4ddc79d64b372ed73e1a069b7
SH 430.pfd	143 KB	7663843e5564c3242089ee5ed4184474
SH 530-1.pfd	143 KB	465a5295aa88544a6b8436d3a85be564

Modelldokumentation	
Dateiname	Checksumme (MD5)
P2067_Sommer_Modellbeschreibung_V01_R01	30fc86ca43bf1b42eea7fb192bb0f904
Modellbeschreibung	
Simulationsumgebung	DlgSILENT PowerFactory
Version der Software	2019
Simulationsmethode	EMT

  
Dipl.-Ing. Malte Berghaus  
Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-06-09  
Rev. 1.1

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

[www.tuev-nord-cert.de](http://www.tuev-nord-cert.de)

[gridcode@tuev-nord.de](mailto:gridcode@tuev-nord.de)

# ANLAGE

Anlage 1, Seite 8 von 8

zum Zertifikat Registrier-Nr. 44 797 13137990

## Bemerkungen

Der Hersteller hat die Zertifizierung des Qualitätsmanagementsystems seiner Fertigungsstätte nach ISO 9001 nachgewiesen und wird gemäß einer Herstellererklärung diese für die Dauer der Gültigkeit dieses Einheitenzertifikats aufrecht erhalten.

Die technischen Daten, gemäß FGW TR 8 Rev. 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 neuen Softwareversion wird dem Hersteller in schriftlicher Form bestätigt. Diese Bestätigung ist dann Bestandteil des Zertifikates.

Bei der Blindleistungsregelung sind die nachfolgenden Punkte zu beachten:

- Sofern eine Wirkleistungsreduzierung zu Gunsten der Blindleistungseinspeisung in einer Erzeugungsanlage (EZA) erforderlich ist, muss diese laut Herstellerangabe über einen übergeordneten EZA-Regler erfolgen.
- Eine ist fernwirktechnische Umschaltung zwischen den Blindleistungsregelverfahren ist nicht möglich. Eine manuelle Umschaltung der Regelverfahren ist jedoch gegeben. Im Falle einer Kommunikationsstörung der externen Sollwertvorgabe an die Erzeugungseinheit ist der Weiterbetrieb mit dem letzten gültigen Sollwert nur bei Verwendung einer Bus-Anbindung möglich. In diesem Fall würde sich die EZE aber bei einer Kommunikationsstörung vom Netz trennen, da unter anderem diverse Sensoren über den Bus an die EZE angebunden sind, die für den Betrieb benötigt werden.

Der Wirkleistungsgradient muss zwischen  $0,4 P_{\text{IE}}/\text{s}$  und  $0,6 P_{\text{IE}}/\text{s}$  eingestellt werden

In der Bewertung wurden die Standardeinstellungen des Eigenschutzes gemäß der Parameterliste (Anhang A6) berücksichtigt. Abweichende Einstellungen müssen im Rahmen der Anlagenzertifizierung bewertet werden.

## Einschränkungen

Die anfängliche Zeitverzögerung  $T_v$  bei der Wirkleistungsanpassung bei Über- und Unterfrequenz ( $P(f)$ -Funktion) ist größer als 2 Sekunden. Eine Begründung kann der Herstellererklärung A8 entnommen werden.

## Anhänge

- A1. Bewertungsbericht Nr. 35312196 Version 1.1
- A2. Validierungsbericht Nr. 35312196-001 Version 1
- A3. Auszüge aus den Prüfberichten gemäß FGW TR 3 Anhang B für HBG 70
- A4. Auszüge aus den Prüfberichten gemäß FGW TR 3 Anhang B für HBG 430
- A5. Komponentenzertifikat des easYgen 3000XT der Firma WOODWARD GmbH  
Zertifikatsnummer 44797 14136107 Version 2.0
- A6. Parameterliste nach VDE-AR-N 4110  
Datei: A6\_Sommer energy Parameterliste\_V4.pdf  
Checksumme (MD5): dd8913a24323224e2100f1aaa171c72d
- A7. PQ-Diagramme der verwendeten Generatoren Version 1.0  
Datei: PQ-Diagramme Generatoren Sommer energy GmbH.pdf  
Checksumme (MD5): 537d101f1b0809a51cacb6bb7c632f27
- A8. Herstellererklärung zur Wirkleistungsanpassung bei Über-/ Unterfrequenz  
Datei: A7\_Herstellererklärung Wirkleistungsanpassung bei Über-/Unterfrequenz.pdf  
Checksumme (MD5): 10c8c26d3d6ac48123b6307bc2251d10

  
Dipl.-Ing. Malte Berghaus  
Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2022-06-09  
Rev. 1.1

TÜV NORD CERT GmbH

Am TÜV 1

45307 Essen

www.tuev-nord-cert.de

gridcode@tuev-nord.de