

## Prototypenbescheinigung / Prototype Confirmation

- Antragsteller / Applicant** : **Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd**  
1st East & 3rd Floor of Building A, Building B, Jiayu Industrial Park, #28, GuangHui Road, LongTeng Community, Shiyuan Street, Baoan District, Shenzhen P.R. China
- Produkttyp / Product type** : Netzgebundener Photovoltaikwechselrichter / *Grid-tied photovoltaic inverter*
- Modelle / Models** : **MAX 50KLT3 LV, MAX 60KLT3 LV, MAX 70KLT3 LV, MAX 80KLT3 LV**
- Beschreibung / Description** : Leistungselektronischer Umrichter zur Einspeisung von DC-Strom aus Photovoltaik-Modulen ins öffentliche Stromnetz. /  
*The power generation units (PGU) enable the injection of direct current generated by means of photovoltaic panels into the public AC grid using power electronics.*
- Normen / Standards** : VDE-AR-N 4110: 2018-11  
FGW TR 8 / TG8, Rev. 9 (01.02.2019)
- Erklärung / Declaration** : Diese Prototypenbescheinigung bestätigt, dass es sich bei der genannten Erzeugungseinheit (EZE) nach VDE-AR-N 4110 sowie gemäß FGW TR 8 um einen Prototyp handelt: Die EZE weist wesentliche technische Weiterentwicklungen oder Neuerungen auf (siehe Anhang 1 und Anhang 3). /  
*This prototype certificate confirms that the above-mentioned PGU is a prototype according to VDE-AR-N 4110 and FGW TG 8: The PGU is characterized by major technical developments or innovations (see Annex 1 and Annex 3).*  
Weiterhin bestätigt diese Prototypenbescheinigung, dass die genannten EZE in der Lage sind, die Anforderungen an die elektrischen Eigenschaften der EZE nach VDE-AR-N 4110 zu erfüllen (siehe Anhang 2). Es wird davon ausgegangen, dass die Anforderungen in Anhang A der FGW TR8 im Rahmen einer Zertifizierung erfüllen werden. /  
*This prototype certificate also confirms the general ability of the PGU to fulfil the requirements of the VDE-AR-N 4110, based on manufacturer data of the electrical properties of the PGU (see Annex 2). It is expected that in the scope of a certification the requirements of Annex A of the FGW TG8 will be fulfilled.*
- Projekt-Nr. / Project-No.** : 18TH0511
- Zertifikatsnummer / Certificate no.** : 19-0232\_0
- Datum / Date** : 2019-04-23



Lennart Luckert  
Projektingenieur / project engineer - Energy Systems



Holger Schaffer  
Zertifizierungsstelle / Certifying body

## Anhang 1 / Annex 1

Diese Bescheinigung bestätigt, dass es sich bei der genannten Erzeugungseinheit (EZE) nach FGW TR 8 um einen Prototypen handelt. Dazu wird im Folgenden die EZE beschrieben und die wesentlichen technischen Weiterentwicklungen oder Neuerungen dargestellt:

FGW TR 8 (Revision 9)	Kommentar / Bewertung
<b>2.11 Betriebsmittelprototypen</b>	
2.11.1 Prototypen-Regelung	
<p>Ein Prototyp ist das erste Betriebsmittel eines Typs, welches wesentliche technische Weiterentwicklung oder Neuerung aufweist, sowie alle weiteren Betriebsmittel dieses Typs, die innerhalb von zwei Jahren nach Inbetriebsetzung des ersten Betriebsmittels dieses Typs in Betrieb gesetzt werden.</p> <p>Die Regelung und Fristen von Betriebsmittelprototypen in einer EZA können der NAR entnommen werden.</p>	<p>Berücksichtigt (Anhang 3).</p> <p>Berücksichtigt. gemäß VDE-AR-N 4110: 2018-11 gilt: für Erzeugungsanlagen mit Erzeugungseinheiten gleichen Prototyps müssen das Anlagenzertifikat und die Konformitätserklärung binnen eines Jahres, nachdem für den ersten Prototypen ein Einheitszertifikat vorliegt, nachgereicht werden.</p>
2.11.2 Prototypenbestätigung	
<p>Voraussetzung für das Ausstellen einer Prototypenbestätigung durch eine Zertifizierungsstelle ist eine Herstellererklärung zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärung der teilweisen oder vollständigen Konformität zu einer oder mehreren NAR</li> <li>• Erklärung, dass es sich um eine wesentliche technische Weiterentwicklung bzw. Neuerung handelt</li> <li>• Aufzeigen von Unterschieden zu ggf. vorhandenen und bereits zertifizierten Betriebsmitteln</li> <li>• Weitere technische Daten entsprechend den Anforderungen der jeweiligen NAR</li> </ul> <p>Wesentliche technische Weiterentwicklungen und Neuerungen liegen in der Regel vor, wenn Komponenten oder Softwareversionen so geändert werden, dass sich das elektrische Verhalten der Betriebsmittel am Netz signifikant ändert oder dass ein äquivalentes elektrisches Verhalten durch eine andere technische Weiterentwicklung und Neuerung erreicht wird.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berücksichtigt (siehe Anhang 2 und Anhang 3).</li> <li>• Berücksichtigt (siehe Anhang 2 und Anhang 3).</li> <li>• Entfällt.</li> <li>• Berücksichtigt (siehe Anhang 2 und Anhang 5).</li> </ul>



FGW TR 8 (Revision 9)	Kommentar / Bewertung
<p>Auf Basis der vorgelegten Herstellererklärungen zum Prototyp bewertet die Zertifizierungsstelle ob es sich um eine technische Weiterentwicklung handelt und bescheinigt dies in Form einer Prototypenbestätigung.</p> <p>Die Zertifizierungsstelle muss in der Prototypenbestätigung nachvollziehbar ausweisen, dass der Prototyp grundsätzlich in der Lage wäre, die Anforderungen der jeweiligen NAR an die elektrischen Eigenschaften und Funktionen der Betriebsmittel zu erfüllen. Die Vorgaben der NAR an den Prüfumfang für die Prototypenbestätigung sind zu berücksichtigen (sofern vorhanden).</p>	<p>Berücksichtigt (siehe Anhang 2 und Anhang 3).</p> <p>Berücksichtigt (siehe Anhang 2 und Anhang 5).</p>



## Anhang 2 / Annex 2

Diese Bescheinigung bestätigt, dass die genannte Erzeugungseinheit (EZE) in der Lage ist, die Anforderungen an die elektrischen Eigenschaften der Erzeugungseinheit nach VDE-AR-N 4110 zu erfüllen. Dazu wird im Folgenden die Übereinstimmung der elektrischen Eigenschaften der EZE mit den Anforderungen nach VDE-AR-N 4110 nachgewiesen:

Art der Betriebsmittel	EZE		Komponenten		
	PV	Speicher	EZA-Regler	Kompensations-einrichtungen	Schutz-einrichtungen
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Anmerkung</b>	Die folgenden Punkte 1), 2) und 4) sind anzuwenden		Die folgenden Punkte 1), 2), 3) und 4) sind anzuwenden		

VDE-AR-N 4110		
BV Nr.	Anforderung	Kommentar / Bewertung
<b>12 Prototypen-Regelung</b>		
1)	<p>Ein Prototyp ist die erste Erzeugungseinheit eines Typs, der wesentliche technische Weiterentwicklungen oder Neuerungen aufweist, und alle weiteren Erzeugungseinheiten dieses Typs, die innerhalb von zwei Jahren nach der Inbetriebsetzung der ersten Erzeugungseinheit dieses Typs in Betrieb gesetzt werden.</p> <p>ANMERKUNG 1 Diese Definition entspricht der Begriffsdefinition nach SDLWindV [1]. Es besteht kein Zusammenhang zum Begriff „Pilotwindenergieanlage“ im EEG [6].</p> <p>Wesentliche technische Weiterentwicklungen und Neuerungen liegen in der Regel vor, wenn Komponenten oder Softwareversionen so geändert werden, dass sich das elektrische Verhalten der Erzeugungseinheit am Netz signifikant ändert und eine Einheitszertifizierung dieses neuen Typs erforderlich wird.</p>	Berücksichtigt (siehe Anhang 3).
2)	<p>Für einen Prototypen einer Erzeugungseinheit gelten die Anforderungen dieser VDE-Anwendungsregel. Innerhalb von zwei Jahren nach der Inbetriebsetzung der ersten Prototypen-Erzeugungseinheit in Deutschland ist für diese Prototypen anstelle des Einheitszertifikats eine Prototypenbestätigung ausreichend, in der die Zertifizierungsstelle das Vorhandensein einer wesentlichen technischen Weiterentwicklung oder Neuerung auf Basis einer Herstellererklärung bestätigt. Weiterhin ist durch die Zertifizierungsstelle zu prüfen und in der Prototypenbestätigung nachvollziehbar auszuweisen, ob der Prototyp grundsätzlich in der Lage ist, die Anforderungen dieser VDE-Anwendungsregel an die elektrischen Eigenschaften der Erzeugungseinheit zu erfüllen. Dies erfolgt auf Basis eines vom Hersteller der Erzeugungseinheit erstellten Datenblattes der elektrischen Eigenschaften.</p> <p>Für Prototypen die vor dem 27.04.2019 in Betrieb gesetzt werden, beginnt die oben genannte Frist am 27.04.2019.</p>	Berücksichtigt.
3)	Für Komponenten innerhalb der Erzeugungsanlage, für die ein Komponentenzertifikat erforderlich ist, kann die Prototypenregelung entsprechend angewendet werden.	Entfällt.



VDE-AR-N 4110		
BV Nr.	Anforderung	Kommentar / Bewertung
4)	<p>Damit die geforderte Plausibilitätsprüfung durch die Zertifizierungsstelle erfolgen kann, muss das Datenblatt der Erzeugungseinheit mindestens folgende Angaben enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrische Daten (Nenn- und Bemessungsgrößen)</li> <li>- schematisches Übersichtsbild der Erzeugungseinheit mit allen wesentlichen Komponenten</li> <li>- Betriebsbereiche der Erzeugungseinheit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzen im quasistationären Betrieb</li> <li>• Blindleistungsstellbereich</li> <li>• FRT-Grenzkurve(U/t-Diagramm)</li> </ul> </li> <li>- Schutzfunktionen mit Einstellberemhen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entkupplungsschutz</li> <li>• Eigenschutz</li> </ul> </li> <li>- Wirkleistungsregelung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungs-Frequenz-Verhalten</li> <li>• Wirkleistungsgradient</li> </ul> </li> <li>- Blindleistungsregelung</li> <li>- Dynamische Blindstromeinspeisung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsätzliche Funktionsweise</li> </ul> </li> <li>- Erklärung des Herstellers, dass die Erzeugungseinheit so konstruiert wurde, dass die Anforderungen dieser Anwendungsregel an die Erzeugungseinheit erfüllt werden können.</li> </ul> <p>Spätestens nach Ablauf der oben genannten Frist ist ein Einheitenzertifikat erforderlich</p> <p>ANMERKUNG 2 Sofern das Einheitenzertifikat vor Ablauf der Frist von zwei Jahren nach der Inbetriebnahme der ersten Erzeugungseinheit dieses Typs vorliegt, kann es sich dennoch um einen Prototypen handeln.</p>	<p>Berücksichtigt.</p> <p>Daten vom Hersteller stehen zur Verfügung (siehe Anhang 4, Anhang 5 und Anhang 6).</p> <p>Ergebnisse der Plausibilitätsprüfung siehe folgende Tabelle.</p>
<b>Plausibilitätsprüfung</b>		
a)	Elektrische Daten (Nenn- und Bemessungsgrößen)	Erfüllt (siehe Anhang 4)
b)	Schematisches Übersichtsbild der Erzeugungseinheit mit allen wesentlichen Komponenten;	Erfüllt (siehe Anhang 6)
c)	<p>Betriebsbereiche der Erzeugungseinheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzen im quasistationären Betrieb</li> <li>• Blindleistungsstellbereich</li> <li>• FRT-Grenzkurve(U/t-Diagramm)</li> </ul>	Erfüllt (siehe Anhang 4 und Anhang 6)
d)	<p>Schutzfunktionen mit Einstellberemhen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entkupplungsschutz</li> <li>• Eigenschutz</li> </ul>	Erfüllt (siehe Anhang 5)
e)	<p>Wirkleistungsregelung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leistungs-Frequenz-Verhalten</li> <li>• Wirkleistungsgradient</li> </ul>	Erfüllt (siehe Anhang 5)
f)	Blindleistungsregelung;	Erfüllt (siehe Anhang 5)
g)	Dynamische Blindstromeinspeisung:	Erfüllt (siehe Anhang 5)

VDE-AR-N 4110		
BV Nr.	Anforderung	Kommentar / Bewertung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundsätzliche Funktionsweise</li> </ul>	
h)	Erklärung des Herstellers, dass die Erzeugungseinheit so konstruiert wurde, dass die Anforderungen dieser Anwendungsregel an die Erzeugungseinheit erfüllt werden können.	Erfüllt (siehe Anhang 3)



## Anhang 3 / Annex 3

### Herstellererklärung zum Prototyp / *Manufacturers declaration for prototype:*



#### Growatt MAX 50 - 80KLT3 LV series compliance with VDE-AR-N 4110: 2018-11

From the beginning, Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd. has been working hard to achieve more innovative requirements in our inverters and components. At present we are developing and implementing a new FW to meet the VDE-AR-N 4110: 2018-11 requirements. However, not all functions can be fully implemented by 27.04.2019. Therefore, we hereby declare that the Growatt three phase commercial inverters certified according to BDEW listed below are prototypes according to VDE-AR-N 4110: 2018-11:

- MAX 50KLT3 LV
- MAX 60KLT3 LV
- MAX 70KLT3 LV
- MAX 80KLT3 LV

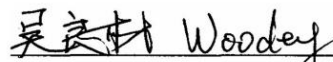
The MAX 50-80KLT3 LV series has been designed to conform the requirements according to VDE-AR-N 4110: 2018-11. Based on extensive experiences with the BDEW certification, we hereby confirm that the requirement of the VDE-AR-N 4110: 2018-11 will be fulfilled.

Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd.



Shenzhen  
place

19 April 2019  
date

  
Technical manage (stamp, signature)



BUREAU VERITAS

# Anhang 4 / Annex 4

## Datenblatt des MAX 50KLT3 LV / Datasheet of the MAX 50KLT3 LV:

Herstellerbescheinigung zu spezifischen Daten eines Photovoltaik-Wechselrichters vom Typ MAX 50KLT3 LV			
Manufacturer's certificate on specific data of a Photovoltaic Converter of the type MAX 50KLT3 LV			
Datum/Date 2018-12-05		Seite/Page 1/1	
<b>1</b>	<b>Allgemeines und Ausgangsgrößen</b>	<b>General and Output values</b>	
1	Hersteller Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	manufacturer	
2	Typenbezeichnung MAX 50KLT3 LV	type name	
3	Einspeisung (einphasig/dreiphasig) three-phase	no. of phases (single-phase/three-phase)	
4	Nennscheinleistung 50	kVA	rated apparent power
5	Nennwirkleistung 50	kW	rated active power
6	AC-Nennspannung 230 / 400	V	rated AC-voltage
7	AC-Nennfrequenz 50 / 60	Hz	rated frequency
8	Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom (I <sub>p</sub> nach IEC 60909-0) 0.805	kA	contribution to initial short circuit current (I <sub>p</sub> according to IEC 60909-0)
<b>2</b>	<b>DC Eingangsgrößen</b>	<b>DC Input</b>	
1	Min. MPP-Spannung 200	V	min. MPP voltage
2	Max. MPP-Spannung 1000	V	max. MPP voltage
3	Max. PV-Eingangsspannung 1100	V	max. DC input voltage
4	Max. PV-Eingangsstrom 25 * 6	A	max. DC input current
5	Max. DC-Leistung 65	kW	max. DC power
<b>3</b>	<b>Wechselrichter-Leistungsteil</b>	<b>Converter-Power section</b>	
1	Hersteller Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	manufacturer	
2	Typenbezeichnung MAX 50KLT3 LV	type name	
3	Nennscheinleistung 50	kVA	rated apparent power
4	Art (HF/NF-Trafo, trafolos) without	generic type (HF/LF-transformer, without)	
5	Taktfrequenz 16.2	kHz	pulse rate of inverter
6	Art der Leistungsregelung (MPPT) MPPT	generic type of power control (MPPT)	
7	Software-Version TI1.0	software version	
<b>4</b>	<b>Sonstige elektrische Komponenten</b>	<b>Other electric components</b>	
1	Art der Netzkopplung 3W + (N) +PE	generic type of interconnection	
2	- Hersteller Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	- manufacturer	
3	- Typenbezeichnung -	- type	
4	Netzschutz integriert (Ja/Nein) yes	integrated grid protection (Yes/No)	
5	Netzschutzhersteller Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	grid protection manufacturer	
6	Typenbezeichnung der Trenneinheit (angesteuert vom Netzschutz) 511XP-1AD-F-C (Songchuan); CHAR-112A150 (Churod)	circuit breaker type controlled by the grid protection	
7	Oberschwingungsfilter (Ja/Nein) yes	harmonic filter (Yes/No)	
<b>5</b>	<b>Typenprüfung</b>	<b>Type test</b>	
1	Prüfbehörde Bureau Veritas Shenzhen Co., Ltd. Dongguan Branch	testing authority	
2	Aktenzeichen PVDE171227N019	reference	
Anschrift des Herstellers Address of manufacturer		Stempel, Datum, Unterschrift stamp, date, signature	
Der Hersteller des PV-Wechselrichters bestätigt, dass der PV-Wechselrichter, dessen elektrischen Eigenschaften in den Prüfberichten abgebildet sind, hinsichtlich seiner technischen Daten mit den o.g. Positionen identisch ist. The manufacturer of the PV-Converter confirms that the PV-Converter whose power quality is measured and depicted in the test reports, is identical with the above entries with regard to its technical data.			

F.1  
Rev.H 10/14

BUREAU VERITAS CPS Germany – Manufacturer's declaration  
1/1





BUREAU VERITAS

Datenblatt des MAX 60KLT3 LV / Datasheet of the MAX 60KLT3 LV:

Herstellerbescheinigung zu spezifischen Daten eines Photovoltaik-Wechselrichters vom Typ MAX 60KLT3 LV			
Manufacturer's certificate on specific data of a Photovoltaic Converter of the type MAX 60KLT3 LV			
Datum/Date 2018-12-05			Seite/Page 1/1
<b>1</b>	<b>Allgemeines und Ausgangsgrößen</b>		<b>General and Output values</b>
1	Hersteller	Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	manufacturer
2	Typenbezeichnung	MAX 60KLT3 LV	type name
3	Einspeisung (einphasig/dreiphasig)	three-phase	no. of phases (single-phase/three-phase)
4	Nennscheinleistung	60	kVA rated apparent power
5	Nennwirkleistung	60	kW rated active power
6	AC-Nennspannung	230 / 400	V rated AC-voltage
7	AC-Nennfrequenz	50 / 60	Hz rated frequency
8	Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom (I <sub>p</sub> nach IEC 60909-0)	0.966	kA contribution to initial short circuit current (I <sub>p</sub> according to IEC 60909-0)
<b>2</b>	<b>DC Eingangsgrößen</b>		<b>DC Input</b>
1	Min. MPP-Spannung	200	V min. MPP voltage
2	Max. MPP-Spannung	1000	V max. MPP voltage
3	Max. PV-Eingangsspannung	1100	V max. DC input voltage
4	Max. PV-Eingangsstrom	25 * 6	A max. DC input current
5	Max. DC-Leistung	78	kW max. DC power
<b>3</b>	<b>Wechselrichter-Leistungsteil</b>		<b>Converter-Power section</b>
1	Hersteller	Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	manufacturer
2	Typenbezeichnung	MAX 60KLT3 LV	type name
3	Nennscheinleistung	60	kVA rated apparent power
4	Art (HF/NF-Trafo, trafolos)	without	generic type (HF/LF-transformer, without)
5	Taktfrequenz	16.2	kHz pulse rate of inverter
6	Art der Leistungsregelung (MPPT)	MPPT	generic type of power control (MPPT)
7	Software-Version	T11.0	software version
<b>4</b>	<b>Sonstige elektrische Komponenten</b>		<b>Other electric components</b>
1	Art der Netzkopplung	3W + (N) +PE	generic type of interconnection
2	- Hersteller	Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	- manufacturer
3	- Typenbezeichnung	-	- type
4	Netzschutz integriert (Ja/Nein)	yes	integrated grid protection (Yes/No)
5	Netzschutzhersteller	Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	grid protection manufacturer
6	Typenbezeichnung der Trenneinheit (angesteuert vom Netzschutz)	511XP-1AD-F-C (Songchuan); CHAR-112A150 (Churod)	circuit breaker type controlled by the grid protection
7	Oberschwingungsfilter (Ja/Nein)	yes	harmonic filter (Yes/No)
<b>5</b>	<b>Typenprüfung</b>		<b>Type test</b>
1	Prüfbehörde	Bureau Veritas Shenzhen Co., Ltd. Dongguan Branch	testing authority
2	Aktenzeichen	PVDE171227N019	reference
Anschritt des Herstellers Address of manufacturer			Stempel, Datum, Unterschrift stamp, date, signature
Der Hersteller des PV-Wechselrichters bestätigt, dass der PV-Wechselrichter, dessen elektrischen Eigenschaften in den Prüfberichten abgebildet sind, hinsichtlich seiner technischen Daten mit den o.g. Positionen identisch ist. The manufacturer of the PV-Converter confirms that the PV-Converter whose power quality is measured and depicted in the test reports, is identical with the above entries with regard to its technical data.			

F.1  
Rev.H 10/14

BUREAU VERITAS CPS Germany – Manufacturer's declaration  
1/1



BUREAU VERITAS

Datenblatt des MAX 70KLT3 LV / Datasheet of the MAX 70KLT3 LV:

Herstellerbescheinigung zu spezifischen Daten eines Photovoltaik-Wechselrichters vom Typ MAX 70KLT3 LV			
Manufacturer's certificate on specific data of a Photovoltaic Converter of the type MAX 70KLT3 LV			
Datum/Date 2018-12-05		Seite/Page 1/1	
<b>1</b>	<b>Allgemeines und Ausgangsgrößen</b>	<b>General and Output values</b>	
1	Hersteller	Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	manufacturer
2	Typenbezeichnung	MAX 70KLT3 LV	type name
3	Einspeisung (einphasig/dreiphasig)	three-phase	no. of phases (single-phase/three-phase)
4	Nennscheinleistung	70	kVA rated apparent power
5	Nennwirkleistung	70	kW rated active power
6	AC-Nennspannung	230 / 400	V rated AC-voltage
7	AC-Nennfrequenz	50 / 60	Hz rated frequency
8	Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom (I <sub>p</sub> nach IEC 60909-0)	0.1127	kA contribution to initial short circuit current (I <sub>p</sub> according to IEC 60909-0)
<b>2</b>	<b>DC Eingangsgrößen</b>	<b>DC Input</b>	
1	Min. MPP-Spannung	200	V min. MPP voltage
2	Max. MPP-Spannung	1000	V max. MPP voltage
3	Max. PV-Eingangsspannung	1100	V max. DC input voltage
4	Max. PV-Eingangsstrom	25 * 6	A max. DC input current
5	Max. DC-Leistung	91	kW max. DC power
<b>3</b>	<b>Wechselrichter-Leistungsteil</b>	<b>Converter-Power section</b>	
1	Hersteller	Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	manufacturer
2	Typenbezeichnung	MAX 70KLT3 LV	type name
3	Nennscheinleistung	70	kVA rated apparent power
4	Art (HF/NF-Trafo, trafolos)	without	generic type (HF/LF-transformer, without)
5	Taktfrequenz	16.2	kHz pulse rate of inverter
6	Art der Leistungsregelung (MPPT)	MPPT	generic type of power control (MPPT)
7	Software-Version	T11.0	software version
<b>4</b>	<b>Sonstige elektrische Komponenten</b>	<b>Other electric components</b>	
1	Art der Netzkopplung	3W + (N) +PE	generic type of interconnection
2	- Hersteller	Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	- manufacturer
3	- Typenbezeichnung	-	- type
4	Netzschutz integriert (Ja/Nein)	yes	integrated grid protection (Yes/No)
5	Netzschutzhersteller	Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	grid protection manufacturer
6	Typenbezeichnung der Trenneinheit (angesteuert vom Netzschutz)	511XP-1AD-F-C (Songchuan); CHAR-112A150 (Churod)	circuit breaker type controlled by the grid protection
7	Oberschwingungsfilter (Ja/Nein)	yes	harmonic filter (Yes/No)
<b>5</b>	<b>Typenprüfung</b>	<b>Type test</b>	
1	Prüfbehörde	Bureau Veritas Shenzhen Co., Ltd. Dongguan Branch	testing authority
2	Aktenzeichen	PVDE171227N019	reference
Anschrift des Herstellers Address of manufacturer			Stempel, Datum, Unterschrift stamp, date, signature
Der Hersteller des PV-Wechselrichters bestätigt, dass der PV-Wechselrichter, dessen elektrischen Eigenschaften in den Prüfberichten abgebildet sind, hinsichtlich seiner technischen Daten mit den o.g. Positionen identisch ist. The manufacturer of the PV-Converter confirms that the PV-Converter whose power quality is measured and depicted in the test reports, is identical with the above entries with regard to its technical data.			

F.1  
Rev.H 10/14

BUREAU VERITAS CPS Germany – Manufacturer's declaration  
1/1



BUREAU VERITAS

### Datenblatt des MAX 80KLT3 LV / Datasheet of the MAX 80KLT3 LV:

Herstellerbescheinigung zu spezifischen Daten eines Photovoltaik-Wechselrichters vom Typ MAX 80KLT3 LV			
Manufacturer's certificate on specific data of a Photovoltaic Converter of the type MAX 80KLT3 LV			
Datum/Date 2018-12-05		Seite/Page 1/1	
<b>1</b>	<b>Allgemeines und Ausgangsgrößen</b>	<b>General and Output values</b>	
1	Hersteller Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	manufacturer	
2	Typenbezeichnung MAX 80KLT3 LV	type name	
3	Einspeisung (einphasig/dreiphasig) three-phase	no. of phases (single-phase/three-phase)	
4	Nennscheinleistung 80	kVA	rated apparent power
5	Nennwirkleistung 80	kW	rated active power
6	AC-Nennspannung 230 / 400	V	rated AC-voltage
7	AC-Nennfrequenz 50 / 60	Hz	rated frequency
8	Beitrag zum Stoßkurzschlussstrom (I <sub>p</sub> nach IEC 60909-0) 0.1288	kA	contribution to initial short circuit current (I <sub>p</sub> according to IEC 60909-0)
<b>2</b>	<b>DC Eingangsgrößen</b>	<b>DC Input</b>	
1	Min. MPP-Spannung 200	V	min. MPP voltage
2	Max. MPP-Spannung 1000	V	max. MPP voltage
3	Max. PV-Eingangsspannung 1100	V	max. DC input voltage
4	Max. PV-Eingangsstrom 25 * 6	A	max. DC input current
5	Max. DC-Leistung 104	kW	max. DC power
<b>3</b>	<b>Wechselrichter-Leistungsteil</b>	<b>Converter-Power section</b>	
1	Hersteller Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	manufacturer	
2	Typenbezeichnung MAX 80KLT3 LV	type name	
3	Nennscheinleistung 80	kVA	rated apparent power
4	Art (HF/NF-Trafo, trafolos) without	generic type (HF/LF-transformer, without)	
5	Taktfrequenz 16.2	kHz	pulse rate of inverter
6	Art der Leistungsregelung (MPPT) MPPT	generic type of power control (MPPT)	
7	Software-Version TI1.0	software version	
<b>4</b>	<b>Sonstige elektrische Komponenten</b>	<b>Other electric components</b>	
1	Art der Netzkopplung 3W + (N) +PE	generic type of interconnection	
2	- Hersteller Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	- manufacturer	
3	- Typenbezeichnung -	- type	
4	Netzschutz integriert (Ja/Nein) yes	integrated grid protection (Yes/No)	
5	Netzschutzhersteller Shenzhen Growatt New Energy Technology Co., Ltd	grid protection manufacturer	
6	Typenbezeichnung der Trenneinheit (angesteuert vom Netzschutz) 511XP-1AD-F-C (Songchuan); CHAR-112A150 (Churod)	circuit breaker type controlled by the grid protection	
7	Oberschwingungsfilter (Ja/Nein) yes	harmonic filter (Yes/No)	
<b>5</b>	<b>Typenprüfung</b>	<b>Type test</b>	
1	Prüfbehörde Bureau Veritas Shenzhen Co., Ltd Dongguan Branch	testing authority	
2	Aktenzeichen PVDE171227N019	reference	
Anschritt des Herstellers Address of manufacturer		Stempel, Datum, Unterschrift stamp, date, signature	
Der Hersteller des PV-Wechselrichters bestätigt, dass der PV-Wechselrichter, dessen elektrischen Eigenschaften in den Prüfberichten abgebildet sind, hinsichtlich seiner technischen Daten mit den o.g. Positionen identisch ist. The manufacturer of the PV-Converter confirms that the PV-Converter whose power quality is measured and depicted in the test reports, is identical with the above entries with regard to its technical data.			

F.1  
Rev.H 10/14

BUREAU VERITAS CPS Germany – Manufacturer's declaration  
1/1



**BUREAU  
VERITAS**

**Produktdatenblatt des MAX 50KLT3 LV, MAX 60KLT3 LV, MAX 70KLT3 LV und MAX 80KLT3 LV /  
Data specification sheet of the MAX 50KLT3 LV, MAX 60KLT3 LV, MAX 70KLT3 LV and MAX 80KLT3 LV:**

Model	MAX 50KLT3 LV	MAX 60KLT3 LV	MAX 70KLT3 LV	MAX 80KLT3 LV
<b>Specifications</b>				
<b>Input Data(DC)</b>				
Max. recommended PV power(for module STC)	65000W	78000W	91000W	104000W
Max. DC voltage	1100V			
Start voltage	250V			
Nominal voltage	585V	585V	600V	685V
MPP voltage range	200V-1000V			
No. of MPP trackers	6			
No. of PV strings per MPP trackers	2			
Max. input current per MPP trackers	25A			
Max. short-circuit current per MPP trackers	32A			
<b>Output Data(AC)</b>				
AC nominal power	50000W	60000W	70000W	80000W
Max. AC apparent power	55500VA	66600VA	77700VA	88800VA
Nominal AC voltage/range	230V/400V 340-440VAC	230V/400V 340-440VAC	230V/400V 340-440VAC	230V/400V 340-440VAC
AC grid frequency/range	50/60Hz 45-55Hz/55-65Hz			
Max. output current	80.5A	96.6A	112.7A	128.8A
Power factor(@nominal power)	>0.99			
Adjustable power factor	0.8leading ...0.8lagging			

Model	MAX 50KLT3 LV	MAX 60KLT3 LV	MAX 70KLT3 LV	MAX 80KLT3 LV
<b>Specifications</b>				
THDi	<3%			
AC grid connection type	3W/N/PE			
<b>Efficiency</b>				
Max. efficiency	98.8%	98.8%	99.0%	98.8%
Euro-eta	98.3%	98.3%	98.4%	98.3%
<b>Protection devices</b>				
DC reverse-polarity protection	Yes			
DC switch	Yes			
DC Surge protection	Type II			
Insulation resistance monitoring	Yes			
AC surge protection	Type II			
AC short-circuit protection	Yes			
Grid monitoring	Yes			
Anti-islanding protection	Yes			
Residual-current monitoring unit	Yes			
String monitoring	Yes			
Anti-PID function	Optional			
AFCI protection	Optional			
<b>General data</b>				
Dimensions (W / H / D) in mm	860*600*300mm			

Model	MAX 50KLT3 LV	MAX 60KLT3 LV	MAX 70KLT3 LV	MAX 80KLT3 LV
<b>Specifications</b>				
Weight	82kg			
Operating temperature range	-25°C - +60°C ( derating over 45°C )			
Noise emission (typical)	≤60dB(A)			
Altitude	4000m			
Internal consumption at night	<1W(Note1)			
Topology	Transformerless			
Cooling	Fan cool			
Electronics protection degree	IP65			
Relative humidity	0~100%			
DC connection	H4			
AC connection	Cable gland+OT terminal			
<b>Interfaces</b>				
Display	LED/WIFI+APP			
RS485/USB	Yes			
PLC/GPRS/4G	Optional			
Warranty: 5 / 10 years	Yes/Optional			
<b>Certificates and approvals</b>				
Grid regulation	AS/NZS 4777.2,CEI 0-21,CEI 0-16,VDE-AR-N 4105,DIN V VDE V 0126-1-1,UTE C 15-712-1,EN 50438,IEC 60068, IEC 61683,IEC 62116,IEC 61727, MEA,PEA,DRRG/DEWA:2016,BDEW,G59/3			
EMC	EN61000-6-2,EN61000-6-4			
Safety	IEC/EN62109-1,IEC/EN62109-2			
Note1. Self-consumption less then 25W when AC power supply at night.				

Model	MAX 60KLT3 MV	MAX 70KLT3 MV	MAX 80KLT3 MV	MAX 90KLT3 MV	MAX 100KLT3 MV
<b>Specifications</b>					
<b>Input Data(DC)</b>					
Max. recommended PV power(for module STC)	78000W	91000W	104000W	117000W	130000W
Max. DC voltage	1100V				
Start voltage	250V				
Nominal voltage	700V	700V	700V	730V	730V
MPP voltage range	200V-1000V				
No. of MPP trackers	6	6	6	7	7
No. of PV strings per MPP trackers	2				
Max. input current per MPP trackers	25A				
Max. short-circuit current per MPP trackers	32A				
<b>Output Data(AC)</b>					
AC nominal power	60000W	70000W	80000W	90000W	100000W
Max. AC apparent power	66600VA	77700VA	88800VA	100000VA	111000VA
Nominal AC voltage/range	277V/480V 425-540VAC	277V/480V 425-540VAC	277V/480V 425-540VAC	288V/500V 425-540VAC	288V/500V 425-540VAC
AC grid frequency/range	50/60Hz 45-55Hz/55-65Hz				
Max. output current	80.2A	93.6A	107.0A	115.7A	128.6A
Power factor(@nominal power)	>0.99				
Adjustable power factor	0.8leading ...0.8lagging				

Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH  
www.bureauveritas.de/cps  
Phone : +49 (0)40 – 740 41 -0  
Managing Directors: Sebastian Doose / Bernd Rosing  
Laboratory Accreditation ISO 17025  
VAT-No.: DE164793120  
Reg.No. Schwerin HRB 3564

Hamburg  
Oehleckerring 40, 22419 Hamburg  
cps-hamburg@de.bureauveritas.com

Schwerin  
Wilhelm-Hennemann-Str. 8,19061 Schwerin  
cps-schwerin@de.bureauveritas.com

Türkheim  
Businesspark A96, 86842 Türkheim  
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

Nürnberg (ECL)  
Thurn-und-Taxis-Str. 18, 90411 Nürnberg  
cps-nuernberg@de.bureauveritas.com

## Anhang 5 / Annex 5

### Parameterliste des MAX 50KLT3 LV, MAX 60KLT3 LV, MAX 70KLT3 LV und MAX 80KLT3 LV / Parameter list of the MAX 50KLT3 LV, MAX 60KLT3 LV, MAX 70KLT3 LV and MAX 80KLT3 LV:



#### Technical Data - Growatt MAX 50 - 80KLT3 LV series

Following the function functions and parameters are going to be implemented and used for conformity with the VDE-AR-N 4110: 2018-11. The software is currently in the development phase and will be implemented according to the requirements of the VDE-AR-N 4110: 2018-11.

##### Limits of quasi-steady-state operation

- Voltage [p.u.] : 0.85 ~ 1.15
- Frequency range [Hz] : 45 - 55

##### Active / reactive power control

The power provision is limited by the maximum apparent / active / reactive current and maximum apparent / active power. The reactive power is prioritised versus the active power. A maximum reactive power provision of 100%P<sub>n</sub> (using Q set-point) or cosφ = 0,8 (using cosφ set-point) is possible.

##### • Active power set-point control

Parameter name	unit	Setting range	Step size	Description
02.Set ActivPower Per(03)	%P <sub>n</sub>	0 ~ 100	1	P set-point parameter

Note: the active power control function is currently in the concept phase and will be implemented according to the requirements of VDE-AR-N 4110: 2018-11.

##### • P(f) function

Note: the P(f) function is currently in the concept phase and will be implemented according to the requirements of VDE-AR-N 4110: 2018-11.

##### • Q setpoint

Parameter name	unit	Setting range	Step size	Description
08.Set UnderEx ReactivPower(04) / 09.Set OverEx ReactivPower(04)	%P <sub>n</sub>	0 ~ 100	1	Q set-point parameter
50.Q load speed(305)	%P <sub>n</sub>	0 ~ 100	1	settling time parameter

Note: the Q set-point function is currently in the concept phase and will be implemented according to the requirements of VDE-AR-N 4110: 2018-11.

- **cos $\phi$  set-point**

Parameter name	unit	Setting range	Step size	Description
04.Set UnderEx PF(05) / 05.Set OverEx PF(05)	-	0.80 ~ 1.00	0.01	cos $\phi$ setpoint parameter
50.Q load speed(305)	%P <sub>n</sub>	0 ~ 100	1	settling time parameter

Note: the cos $\phi$  set-point function is currently in the concept phase and will be implemented according to the requirements of VDE-AR-N 4110: 2018-11.

- **Q(U)**

Parameter name	unit	Setting range	Step size	Description
22.Q(v) V1S(93)	V	17,3 ~ 762,0	0,1	Q(U) parameter
24.Q(v) V1L(95)	V	17,3 ~ 762,0	0,1	Q(U) parameter
50.Q load speed(305)	%P <sub>n</sub>	0 ~ 100	1	settling time parameter

Note: the Q(U) function is currently in the concept phase and will be implemented according to the requirements of VDE-AR-N 4110: 2018-11.

- **Q(P)**

Note: the Q(P) function will be implemented using a PGS controller.

- **Q with voltage limitation function**

Note: the Q with voltage limitation function will be implemented using a PGS controller.

### Grid protection

Parameter name	unit	Setting range	Step size	Description
15.R1 Fac Low(54)	Hz	45.0-49.99	0.01	Underfrequency protection parameter
24.R1 Fac Low Time(72)	S	0.02-999.98	0.02	Underfrequency protection delay parameter
16.R1 Fac High(55)	Hz	50-55	0.01	Overfrequency protection parameter
25.R1 Fac High Time(73)	S	0.02-999.98	0.02	Overfrequency protection delay parameter
20.R2 Fac High(59)	Hz	50-55	0.01	Overfrequency protection parameter
29.R2 Fac High Time(75)	S	0.02-999.98	0.02	Overfrequency protection delay parameter

13.R1 Vac Low(52)	V	23-230	0.1	Undervoltage protection parameter
22.R1 Vac Low Time(68)	S	0.02-999.98	0.02	Undervoltage protection delay parameter
17.R2 Vac Low(56)	V	23-230	0.1	Undervoltage protection parameter
26.R2 Vac Low Time(70)	S	0.02-999.98	0.02	Undervoltage protection delay parameter
14.R1 Vac High(53)	V	230-299	0.1	Overvoltage protection parameter
23.R1 Vac High Time(69)	S	0.02-999.98	0.02	Overvoltage protection delay parameter
18.R2 Vac High(57)	V	230-299	0.1	Overvoltage protection parameter
27.R2 Vac High Time(71)	S	0.02-999.98	0.02	Overvoltage protection delay parameter

Note: the grid protection function is currently in the concept phase and will be implemented according to the requirements of VDE-AR-N 4110: 2018-11.

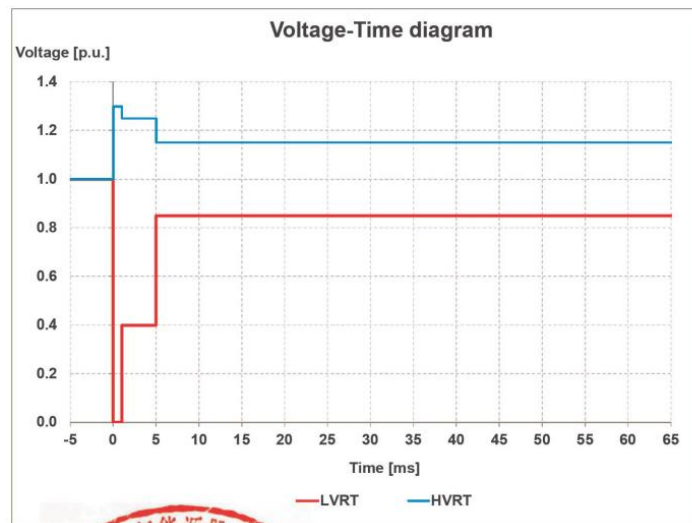
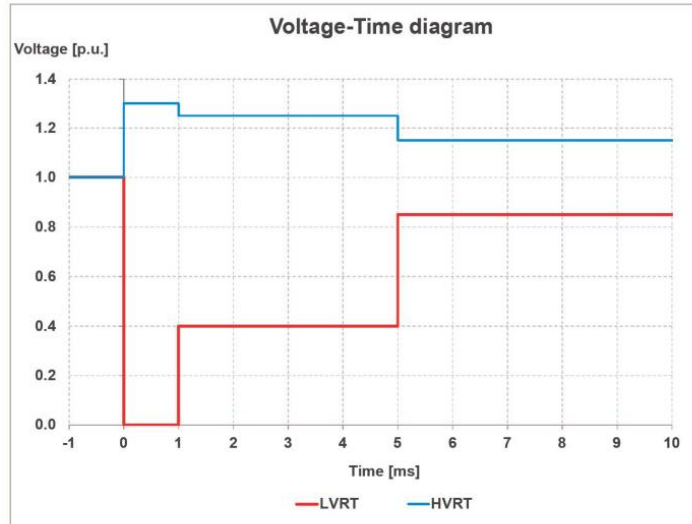
#### Dynamic grid support

During a LVRT or HVRT event the positive and negative sequence system of the voltages are monitored and the positive and negative sequence current are controlled. Additionally, a limited dynamic grid support mode also provided, in this case the apparent current will be limited to  $< 10\%I_n$  during the grid fault.

Parameter name	unit	Setting range	Step size	Description
47.VRT K Faktor(301)	-	0.0 ~ 10.0	0.1	Q(U) parameter

Note: the FRT function is currently in the concept phase and will be implemented according to the requirements of VDE-AR-N 4110: 2018-11.

U(t)-diagram



Shenzhen Growatt New Energy Co., Ltd.

Shenzhen

place

19 April 2019

date

吴良材 Woodey

Technical manage (stamp, signature)



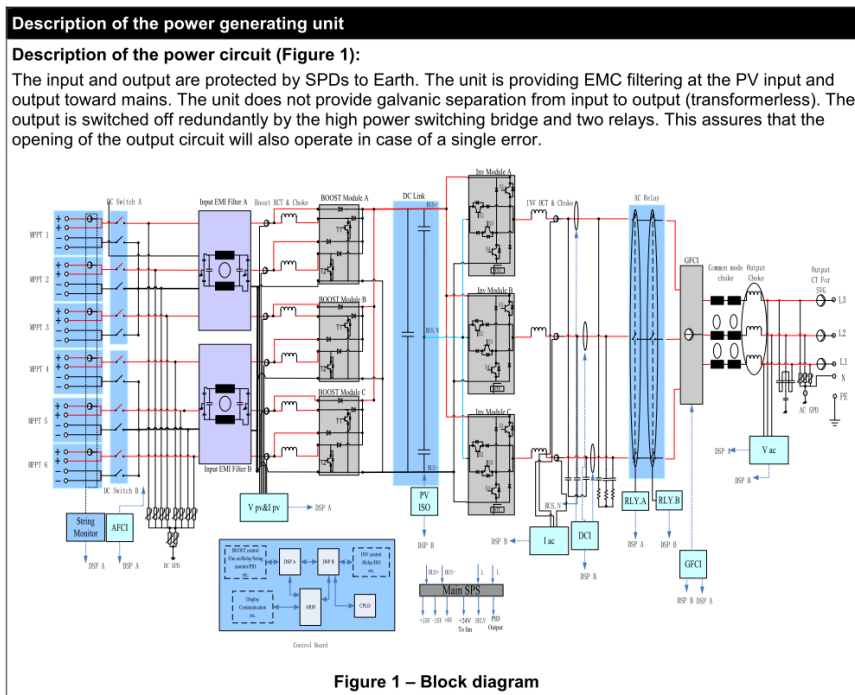
## Anhang 6 / Annex 6

**Auszug aus dem Einheitszertifikat (Nr. 18-0652\_0) des MAX 50KLT3 LV, MAX 60KLT3 LV, MAX 70KLT3 LV und MAX 80KLT3 LV nach BDEW /**  
**Extract from the type certificate (No. 18-0652\_0) of the MAX 50KLT3 LV, MAX 60KLT3 LV, MAX 70KLT3 LV and MAX 80KLT3 LV according to BDEW:**

**a. Schematisches Übersichtsbild der Erzeugungseinheit / Schematic overview of the generating unit**



Page 4 of 100  
 Annex to the Type Certificate no. 18-0652\_0



Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH  
 This report must not be reproduced in part or in full without the written approval of BV CPS GmbH.

**b. Grenzen im quasistationären Betrieb und Blindleistungsstellbereich /  
Limits of quasi-steady-state operation and reactive power control range:**



Excerpt of the test report (PVDE171227N019)						
<b>Description of the reactive power provision within the voltage corridor (Manufacturer's data)</b>						
The power provision is limited by the maximum apparent / active / reactive current and maximum apparent / active power.						
The reactive power is prioritised versus the active power.						
A maximum reactive power provision of 100%P <sub>n</sub> (using Q set-point) or cosφ = 0,8 (using cosφ set-point) is possible.						
At overvoltage the apparent and active power thresholds limit the injected power. At undervoltage the apparent, active and reactive current limitations will also contribute.						
The continuous provision is possible within the voltage corridor 85%U <sub>n</sub> through 110%U <sub>n</sub> and the frequency range between 45,0 and 55,0 Hz.						
The power control is therefore based on the following values:						
	<b>PGU</b>	<b>Apparent current limit [A]</b>		<b>Active / Apparent power limit [kW / kVA]</b>		
	MAX 50KLT3 LV	80,5 / 76,5 / 72,5		50,0 / 55,5		
	MAX 60KLT3 LV	96,6 / 91,8 / 87,0		60,0 / 66,6		
	MAX 70KLT3 LV	112,7 / 107,1 / 101,4		70,0 / 77,7		
	MAX 80KLT3 LV	128,8 / 122,4 / 115,9		80,0 / 88,8		
This leads to the following operating points (regarding the maximum available active power):						
<b>MAX 50KLT3 LV</b>						
		U / U <sub>n</sub> = 0,85	U / U <sub>n</sub> = 0,95	U / U <sub>n</sub> = 1,00	U / U <sub>n</sub> = 1,05	U / U <sub>n</sub> = 1,10
cosφ = 0,95		P = 44,9 kW	P = 50,0 kW	P = 50,0 kW	P = 50,0 kW	P = 50,0 kW
		Q = 14,7 kvar	Q = 16,4 kvar	Q = 16,4 kvar	Q = 16,4 kvar	Q = 16,4 kvar
<b>MAX 60KLT3 LV</b>						
		U / U <sub>n</sub> = 0,85	U / U <sub>n</sub> = 0,95	U / U <sub>n</sub> = 1,00	U / U <sub>n</sub> = 1,05	U / U <sub>n</sub> = 1,10
cosφ = 0,95		P = 53,8 kW	P = 60,0 kW	P = 60,0 kW	P = 60,0 kW	P = 60,0 kW
		Q = 17,7 kvar	Q = 19,7 kvar	Q = 19,7 kvar	Q = 19,7 kvar	Q = 19,7 kvar
<b>MAX 70KLT3 LV</b>						
		U / U <sub>n</sub> = 0,85	U / U <sub>n</sub> = 0,95	U / U <sub>n</sub> = 1,00	U / U <sub>n</sub> = 1,05	U / U <sub>n</sub> = 1,10
cosφ = 0,95		P = 62,8 kW	P = 70,0 kW	P = 70,0 kW	P = 70,0 kW	P = 70,0 kW
		Q = 20,6 kvar	Q = 23,0 kvar	Q = 23,0 kvar	Q = 23,0 kvar	Q = 23,0 kvar
<b>MAX 80KLT3 LV</b>						
		U / U <sub>n</sub> = 0,85	U / U <sub>n</sub> = 0,95	U / U <sub>n</sub> = 1,00	U / U <sub>n</sub> = 1,05	U / U <sub>n</sub> = 1,10
cosφ = 0,95		P = 71,8 kW	P = 80,0 kW	P = 80,0 kW	P = 80,0 kW	P = 80,0 kW
		Q = 23,6 kvar	Q = 26,3 kvar	Q = 26,3 kvar	Q = 26,3 kvar	Q = 26,3 kvar

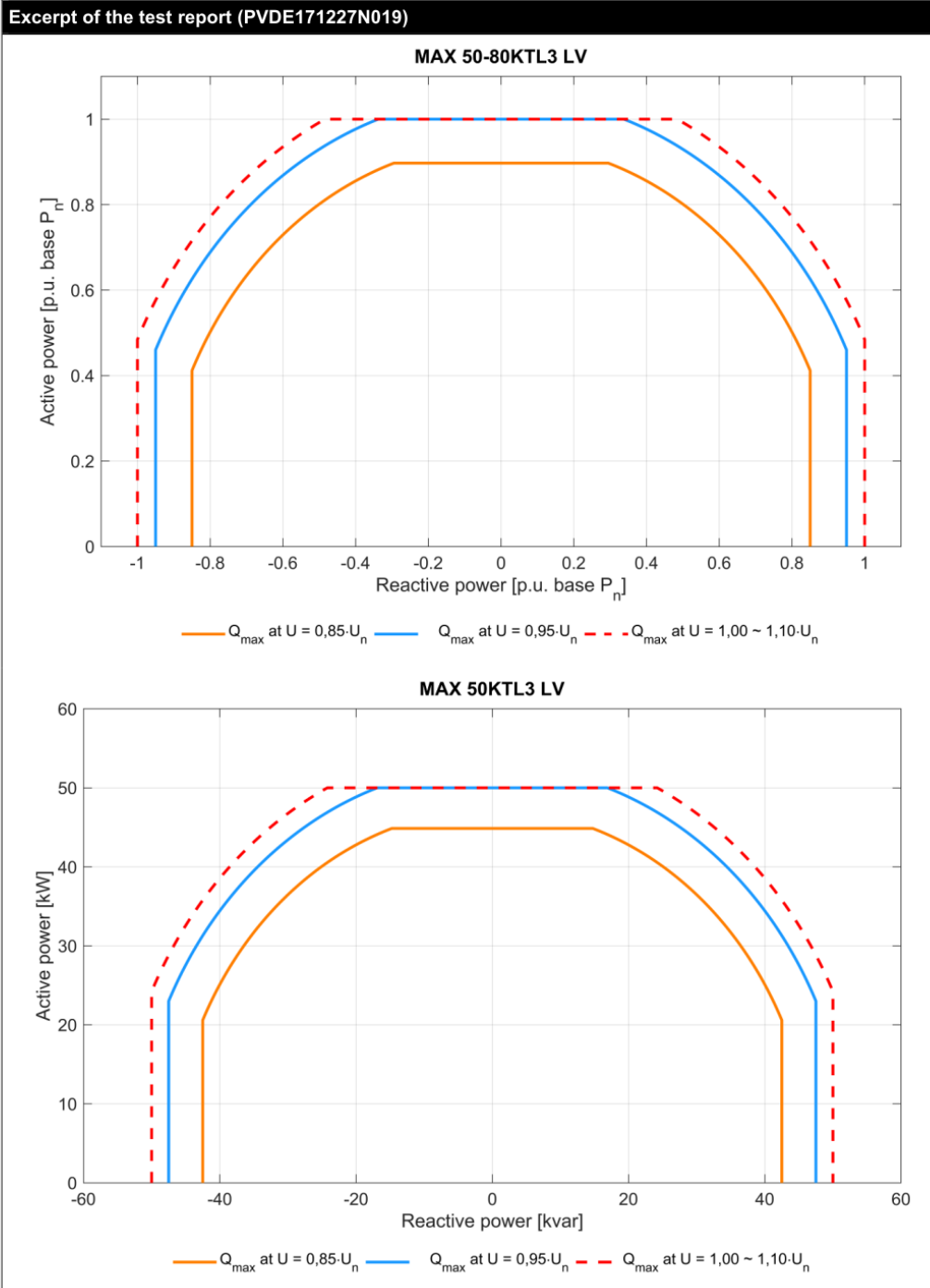
Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH  
This report must not be reproduced in part or in full without the written approval of BV CPS GmbH.

**Anmerkung / Note (Herstellererklärung / Manufacturer's declaration):**

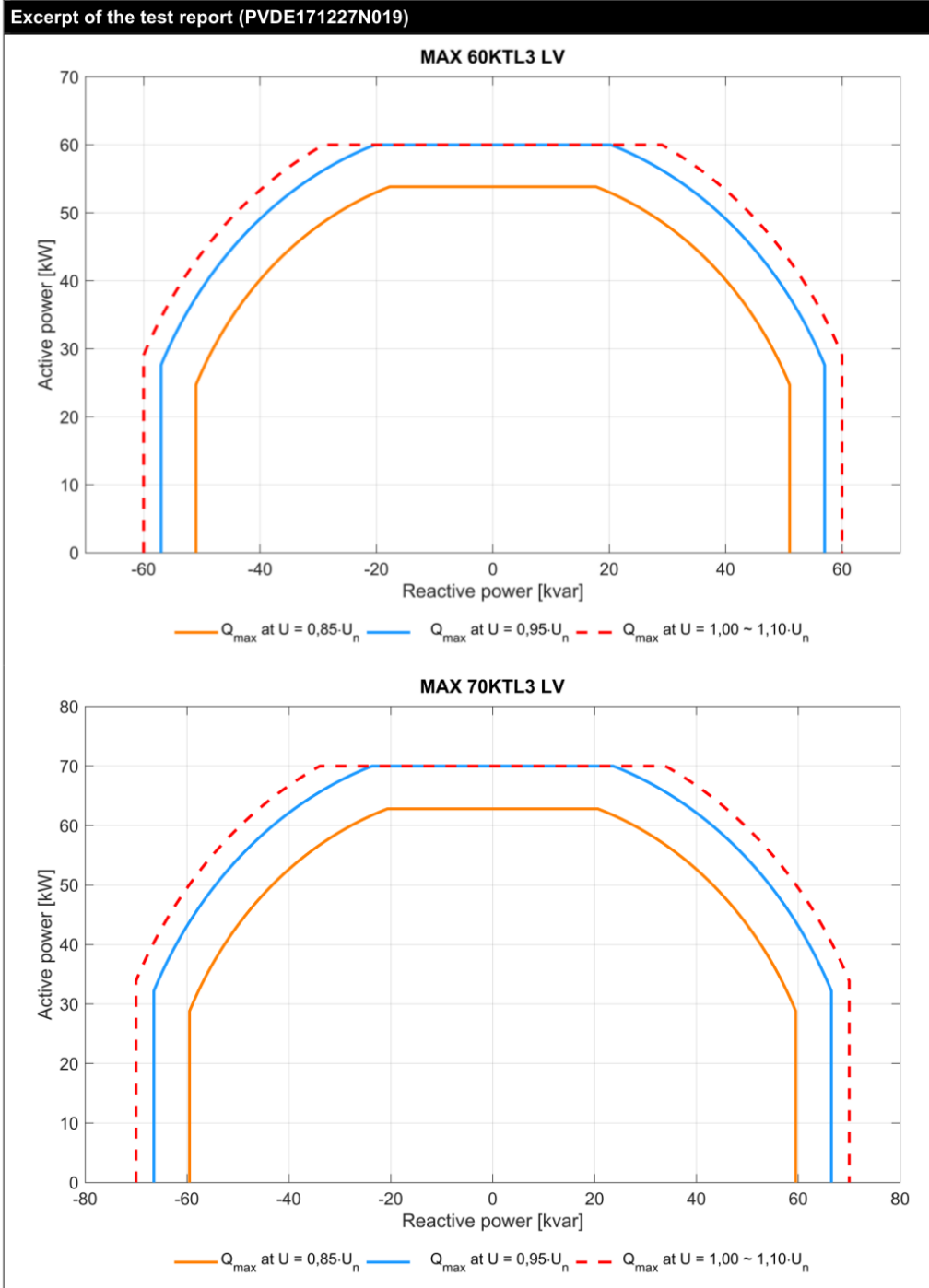
Die EZE können innerhalb eines Spannungsbereiches von 0,85 bis 1,15 p.u. betrieben werden, siehe auch Anhang 3.



BUREAU  
VERITAS

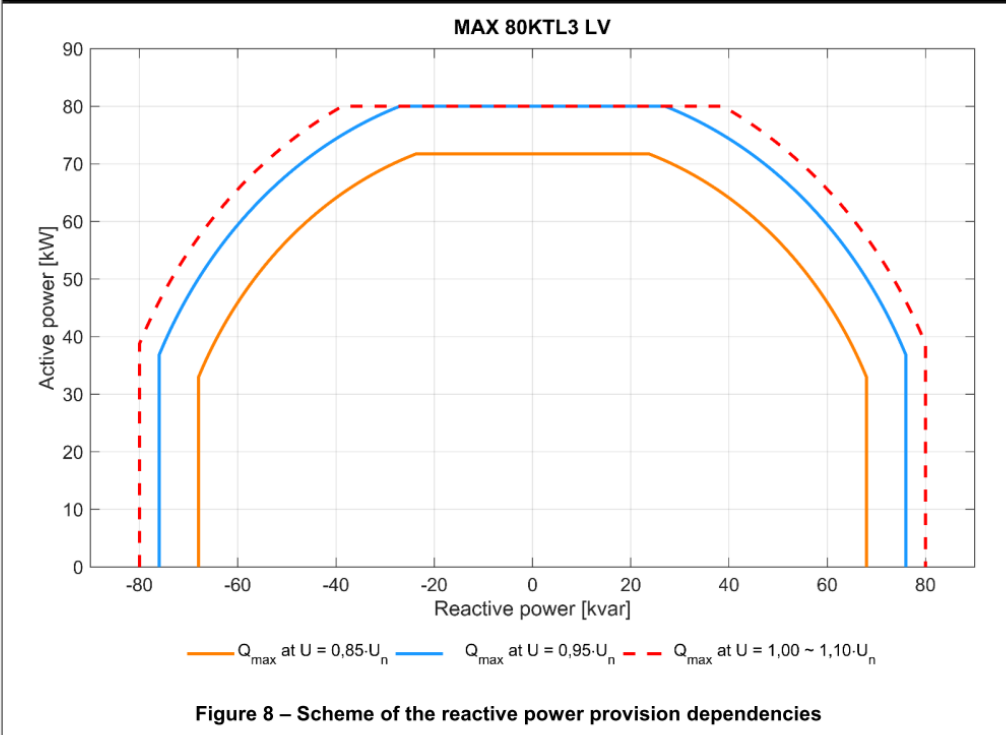


Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH  
This report must not be reproduced in part or in full without the written approval of BV CPS GmbH.



Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH  
This report must not be reproduced in part or in full without the written approval of BV CPS GmbH.

Excerpt of the test report (PVDE171227N019)



Copyright © Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH  
This report must not be reproduced in part or in full without the written approval of BV CPS GmbH.