



KACO blueplanet 3.0 NX3 M2 KACO blueplanet 5.0 NX3 M2 KACO blueplanet 8.0 NX3 M2 KACO blueplanet 10.0 NX3 M2 KACO blueplanet 15.0 NX3 M2 KACO blueplanet 20.0 NX3 M3 KACO blueplanet 30.0 NX3 M3 KACO blueplanet 33.0 NX3 M3

Anwendungsbeschreibung – Installation und Verwendung der APP

# Deutsche Übersetzung der englischen



Elektrofachkraft Wichtige Sicherheitshinweise





Android-APP

iOS-APP

Diese Anleitung ist Bestandteil des Produktes und muss beachtet werden. Sie muss außerdem an einem Ort aufbewahrt werden, der jederzeit frei zugänglich ist. Das Urheberrecht für diese Betriebsanleitung liegt allein bei der KACO new energy GmbH.



# Inhaltsverzeichnis

1	WLAN-Netzwerk-Konfiguration	1
1.1	Berechtigung	1
1.2	Netzwerkkonfiguration	2
1.3	Router austauschen	3
1.4	Zeitzone auf dem WLAN-Stick einstellen	4
2	Parametereinstellungen des Wechselrichters	5
2.1	Mit WLAN-Stick verbinden	5
2.1.1	WLAN-Stick direkt über den Hotspot des WLAN-Sticks verbinden	5
2.1.2	Verbindung des WLAN-Sticks über den Router	6
2.2	Parametereinstellungen des Wechselrichters	7
2.2.1	Verbindung zum Wechselrichter herstellen	7
2.2.2	Funktionen des Wechselrichters freischalten	9
2.2.3	Einstellung der Netzparameter des Wechselrichters: Netzstandards	9
2.2.4	Einstellung der Netzparameter des Wechselrichters: Einschalten	10
2.2.5	Einstellung der Netzparameter des Wechselrichters: Spannungsschutz	
2.2.6	Einstellung der Netzparameter des Wechselrichters: Frequenzschutz	12
2.2.7	Einstellung der Netzparameter des Wechselrichters: Wiedereinschaltzeit	13
2.2.8	Einstellung der Wirkleistung des Wechselrichters: Leistungsgrenze	14
2.2.9	Einstellung der Wirkleistung des Wechselrichters: Überfrequenzkurve	15
2.2.10	Einstellung der Wirkleistung des Wechselrichters: Überspannungskurve	17
2.2.11	Einstellung der Blindleistung des Wechselrichters: Betriebsmodus	19
2.2.12	Einstellung der Blindleistung des Wechselrichters: fester Leistungsfaktor	
2.2.13	Einstellung der Blindleistung des Wechselrichters: Cos(Φ) - P-Kurve	21
2.2.14	Einstellung der Blindleistung des Wechselrichters: fester Q-Wert	22
2.2.15	Einstellung der Blindleistung des Wechselrichters: Q-U-Kurve	23
2.2.16	Wechselrichter-Parameterbericht	23
2.3	Echtzeitdaten des Wechselrichters	25
2.3.1	Verbindung zum Wechselrichter herstellen	25
2.3.2	Angaben zum Wechselrichter	
3	Firmware-Aktualisierung	27
3.1	Firmware-Update des Wi-Fi-Sticks	27
3.2	Update der Wechselrichter-Firmware	



# 1 WLAN-Netzwerk-Konfiguration

# 1.1 Berechtigung

Die App für Android und iOS (siehe Google Playstore oder App Store) verbindet sich über die SSID und das Passwort des QR-Codes automatisch mit dem Hotspot des WLAN-Sticks. Die App benötigt daher folgende Berechtigungen, um auf das Smartphone zuzugreifen:

U	Zugriff	auf	das	Smartphone.
---	---------	-----	-----	-------------

1 Berechtigung zum Zugriff auf Fotos und Medien.

2 Berechtigung zum Zugriff auf den Standort.

3 Berechtigung zum Zugriff auf Geräteinformationen.

4 Berechtigung zur Nutzung von Bildern und Videos.

5 Standortdienst.

» Fahren Sie mit der Netzwerkkonfiguration fort



Abb. 1: Zugriff auf Fotos und Medien



Abb. 4: Bilder und Videos



Abb. 2: Zugriff auf den Standort



Abb. 5: Standortdienst



Abb. 3: Zugriff auf Informationen





#### **HINWEIS**

Die Tool-App verwendet diese Berechtigungen nicht zur Aufzeichnung der Telefondaten des Benutzers. Bitte erteilen Sie der Tool-App diese Berechtigungen.

## 1.2 Netzwerkkonfiguration

Einstellung der Netzwerkkonfiguration wie unten:

#### U Einstellung der Netzwerkkonfiguration.

1 Öffnen Sie die Tool-App und klicken Sie auf die Schaltfläche "INSTALLATION" (die Tool-App öffnet die Smartphone-Kamera).

2 Scannen Sie das QR-Code-Etikett auf dem WLAN-Stick. Die Tool-App verbindet sich dann automatisch mit dem Hotspot des WLAN-Sticks.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche "Select network" und wählen Sie das WLAN. Die SSID des nächsten Routers stellt dem WLAN-Stick den Internetzugang bereit. Sie können die SSID des Routers auch manuell eingeben.

4 Geben Sie das Passwort der ausgewählten SSID ein und klicken Sie "Ok", um die Netzwerkkonfiguration zu starten.

5 Warten Sie, bis für die Netzwerkkonfiguration ein Ergebnis vorliegt.

» Nutzen Sie einen anderen Router, wenn die Einrichtung mit dem Router, mit dem der WLAN-Stick verbunden ist, nicht funktioniert.

# Welcome Back KACO provides you with the efficient toolbox. LOCAL MODE INSTALLATION INSTALLATION INSTALLATION INSTALLATION Installation INSTALLATION





Abb. 7: QR-Code scannen

KACO blueplanet 3.0 NX3 M2 - KACO blueplanet 20.0 NX3 M2 + KACO blueplanet 25.0 NX3 M3 - KACO blueplanet 33.0 NX3 M3



## HINWEIS

#### Frequenzband

Bevor Sie das Netzwerk konfigurieren, sollten Sie sicherstellen, dass der WLAN-Router das 2.4G-Frequenzband unterstützt. Der WLAN-Stick kann nur im 2.4G-Frequenzband betrieben werden. Installationsort

Bitte halten Sie den WLAN-Stick in einem Umkreis von 10 Metern vom Router entfernt.

#### Verfügbarkeit von SSID und Passwort des Routers

Der WLAN-Stick unterstützt nur 32 Zeichen für SSID bzw. Passwort.

#### 1.3 Router austauschen

Wenn der Router noch funktioniert und Sie den WLAN-Stick mit einem anderen Router verbinden möchten:

U Verbindung zu einem anderen Router herstellen.

1 Verbinden Sie das Smartphone per WLAN mit dem Router, öffnen Sie die Tool-App und klicken Sie auf die Schaltfläche "LOCAL MODE".

2 Öffnen Sie die Seite "Monitor Device Details " und klicken Sie auf die Einheit "WLAN". Hier wird der aktuell verbundene Router angezeigt.

3 Wählen Sie den neuen Router in der Liste aus, geben Sie das Passwort ein und klicken Sie auf die Schaltfläche "Confirm Settings" auf der Seite "Router".

» Fahren Sie mit den Parametereinstellungen des Wechselrichters fort.

Wenn der Router kaputt oder nicht mehr erreichbar ist und der WLAN-Stick keine Verbindung herstellen kann und die blaue LED-Leuchte nicht leuchtet, finden Sie die SSID des Hotspots des WLAN-Sticks mit der Seriennummer des WLAN-Sticks in Ihrer WLAN-Liste. Sie können eine Verbindung mit dem Hotspot des WLAN-Sticks herstellen, indem Sie den Registrierungscode auf dem Etikett als Passwort eingeben.



Abb. 10: Ändern des Netzwerkes



## **1.4 Zeitzone auf dem WLAN-Stick einstellen**

Bevor Sie den Router für das Hochladen der Wechselrichterdaten konfigurieren, müssen Sie die Zeitzoneneinstellung wie folgt konfigurieren:

#### じ Einstellung der Zeitzonen-Konfiguration.

1 Öffnen Sie die Tool-App und klicken Sie auf die Schaltfläche "INSTALLATION" (die Tool-App öffnet die Smartphone-Kamera).

2 Scannen Sie das QR-Code-Etikett auf dem WLAN-Stick. Die Tool-App verbindet sich dann automatisch mit dem Hotspot des WLAN-Sticks.

3 Klicken Sie auf die Schaltfläche ">" der Zeiteinstellung, wählen Sie die Zeitzone aus und klicken Sie auf die Schaltfläche OK.

» Fahren Sie mit der Einstellung der Zeitzone auf den WLAN-Stick fort, der zur Berechnung der Ortszeit für das Hochladen der Daten verwendet wird.





# 2 Parametereinstellungen des Wechselrichters

# 2.1 Mit WLAN-Stick verbinden

## 2.1.1 WLAN-Stick direkt über den Hotspot des WLAN-Sticks verbinden

Wenn Sie das WLAN-Netzwerk für den WLAN-Stick noch nicht konfiguriert haben, können Sie die SSID des WLAN-Sticks in der WLAN-Liste auf Ihrem Smartphone finden. Wenn Sie das WLAN-Netzwerk für den WLAN-Stick konfiguriert haben, aber die blaue LED-Leuchte des WLAN-Sticks nicht funktioniert, können Sie die SSID des WLAN-Sticks auch in der WLAN-Liste Ihres Smartphones finden. Das Passwort für den Hotspot des WLAN-Sticks ist der Registrierungscode auf dem WLAN-Stick.

U Verbinden des WLAN-Sticks direkt über den Hotspot des WLAN-Sticks.

- 1 Öffnen Sie die Seite mit den WLAN-Einstellungen des Telefons.
- 2 Suchen Sie den Hotspot des WLAN-Sticks anhand der Seriennummer.
- 3 Stellen Sie eine Verbindung mit dem Hotspot her mit der Registrierungs-ID auf dem WLAN-Stick als Passwort.
- 4 Kehren Sie zur App zurück und klicken Sie auf "LOCAL MODE", um den WLAN-Stick auszuwählen.
- » Fahren Sie mit den Parametereinstellungen des Wechselrichters fort.



Abb. 11: Verbindung mit WLAN-Stick

# HINWEIS

#### Sie können den Smart-WLAN-Dongle nicht in Ihrer WLAN-Liste finden?

Der Smart-WLAN-Dongle kann unter Umständen nicht in der WLAN-Liste erscheinen:

> Schließen Sie die mobilen Daten des Telefons und kehren Sie zur App zurück. Klicken Sie auf "Scan device", um den WLAN-Stick zu finden.



## 2.1.2 Verbindung des WLAN-Sticks über den Router

Wenn Sie das WLAN-Netzwerk für den WLAN-Stick konfiguriert haben und das blaue LED-Licht des WLAN-Sticks funktioniert, müssen Sie Ihr Smartphone mit dem Router verbinden.

- U Verbindung des WLAN-Sticks über den Router.
  - 1 Öffnen Sie die Seite mit den WLAN-Einstellungen des Telefons und verbinden Sie sich manuell mit dem Router.
  - 2 Kehren Sie zur App zurück und klicken Sie auf "LOCAL MODE", um den WLAN-Stick auszuwählen.
    - » Fahren Sie mit den Parametereinstellungen des Wechselrichters fort.



Abb. 12: Verbindung mit WLAN-Stick



#### HINWEIS

#### Sie können den Smart-WLAN-Dongle nicht in Ihrer WLAN-Liste finden?

Der Smart-WLAN-Dongle kann unter Umständen nicht in der WLAN-Liste erscheinen:

> Es kann vorkommen, dass Sie den Smart-WLAN-Dongle nicht in Ihrer WLAN-Liste finden können. Überprüfen Sie, ob das Netzwerk Ihres Telefons mit dem des WLAN-Sticks übereinstimmt, klicken Sie erneut auf die Schaltfläche "Scan device" und warten Sie, bis die Scanergebnisse in der Liste mit der Seriennummer und der IP-Adresse des WLAN-Sticks angezeigt werden. Wenn Sie den Smart-WLAN-Stick nach mehreren Versuchen nicht in der Liste gefunden haben, können Sie den Router schließen, um sich direkt über den Hotspot des WLAN-Sticks mit dem WLAN-Stick zu verbinden.



# 2.2 Parametereinstellungen des Wechselrichters

## 2.2.1 Verbindung zum Wechselrichter herstellen

Stellen Sie mit der Tool-App eine Verbindung zum WLAN-Stick her.

U Rufen Sie die Liste der Wechselrichter über "Inverter list" auf.

1 Öffnen Sie die Seite "Monitor Device Details"

2 Klicken Sie auf "Inverter List" und rufen Sie die Seite "Inverter list" auf, um sich mit dem Wechselrichter zu verbinden.

3 Klicken Sie auf die Seriennummer des Wechselrichters.

» Fahren Sie mit den Parametereinstellungen des Wechselrichters fort.

9:26 AM … & to ™ 4G. @ ≺ Monitor Device Details	9:27 AM … & ਹੋ ﷺ क ख	9:27 AM & ☺ 꽤 ♥ ֎ Control Parameter Settings
	1 , 🔀 5.0NX12000087(ModBus:3) >	Inverter's Details
Inverter List		
		Inverter's Parameter Setting
WLAN HUAWEI-B310-9290 >		
Firmware Update 21510-001R >		
Monitor Device Details		
Connected cloud platform:		
Time: 01:21 28/05/2021 Q		
Reset Monitor		
Restart Monitor		
	Scan device	

Abb. 13: Verbindung zum Wechselrichter herstellen

#### HINWEIS

#### Gerät auf der Seite der Wechselrichterliste suchen

Üblicherweise ist es nicht erforderlich, eine Suche nach Geräten durchzuführen.



In den folgenden Fällen kann es vorkommen, dass Sie Ihre bisherige Wechselrichterliste und Ihre Daten verlieren:

> Der WLAN-Stick hat keine Verbindung zum Wechselrichter.

> Sie haben einen einzelnen Wechselrichter/mehrere Wechselrichter hinzugefügt, die mit dem WLAN-Stick verbunden sind.

- > Sie haben einen einzelnen/mehrere mit dem WLAN-Stick verbundene Wechselrichter entfernt.
- > Sie haben einen einzelnen/mehrere mit dem WLAN-Stick verbundene Wechselrichter ersetzt.



Durch Klicken auf "Inverter's Parameter Setting" können Sie die Parametereinstellungen des Wechselrichters vornehmen. Für die erste Verwendung dieser Parametereinstellungen bei der Erstinbetriebnahme des Wechselrichters ist kein Passcode erforderlich. Wenn die Parameter des Wechselrichters nach der Erstinbetriebnahme geändert werden müssen, ist die Eingabe eines Passcodes erforderlich. Der für den Wechselrichter spezifische Passcode kann beim KACO-Service bezogen werden:

9:3	0 AM	Ķ⊙™††? @	
	Sett	ings	
Inve	erter´s Details		
Inve	erter's Parameter Setting		
P			
	Verifi	cation	
	Username		
	5.0NX12000087		
L	Passcode		
L			
Ŀ			
	Cancel	Connect	

Abb. 14: Passcode des Wechselrichters



## 2.2.2 Funktionen des Wechselrichters freischalten

Alle benötigten Wechselrichterfunktionen können wie unten dargestellt durch Freischaltung aktiviert werden.

9:27 AM	ଥି ତି ଆ ≑ ଭ Control Parameter Settings	9:31 AM <	…忽 Inverter's Parameter Setting	5 m \$ 60	11:04 AM	& ☺ Function Settings	ي چ رو رو
Inverter's Deta	ils >	Function Set	tings		Active Power Contro	ol Enabled	
					EEG enabled		
Inverter's Parar	neter Setting	Grid Standar	ds Settings	VDE4105 >	Power Ramp Rate C	control Enable	
		Parameter Se	ettings For Starting	>	Overvoltage active p	power reduction P(V)	
					Overfrequency activ	e power reduction P(f)	
		Grid Voltage	Protection		Reactive Power Cor	trol Enabled	
		Grid Frequen	cy Protection	>	LVRT Enable		
		Reconnection	n Time Settings	>	Overvoltage Protect	tion (10min Average) Enable	
		Other Protect	tion Settings	>	N-PE Enable		
					Parallel connection	enabled	
		Active Power	Settings	>			
		Overfrequence	cy Curve Settings	>			
		Overvoltage	Curve Settings	>			
		Static Reactiv	ve Power Configuration	>			
		Time constar	nt (3τ)	>			
		Fixed PF Sett	ins	>			
		Cosφ(P) Cur	ve Settings	>			

Abb. 16: Wechselrichterfunktionen aktivieren/deaktivieren

#### 2.2.3 Einstellung der Netzparameter des Wechselrichters: Netzstandards

Der aktuell gewählte Länderstandard wird auf der rechten Seite des Bereichs "Länderstandard" angezeigt.

Um den gewünschten lokalen Netzcode auszuwählen, klicken Sie auf "Grid Standard Settings". Auf der nächsten Seite wird die Liste der Länderstandards angezeigt. Hier können Sie den geeigneten Netzstandard auswählen.

Control Parameter Settings	Crid Starter	indards Settings
Inverter's Details	> 👫 Australia	click
	AS 4777.2 : 2015	
Function Settings	Citypower and Powerco	r AUSGrid
Active Power Start-Stop Settings	> Endeavor Energy	EvoEnergy
çlick	Horizon Power	Energx Ergon
Grid Standards Settings AS 4777.2	: 2015 > Western Power	SA Power
Decemptor Sottings For Starting	Belgium	
arameter settings For starting	C10/11:2019	
Grid Voltage Protection	S Brazil	
Grid Frequency Protection	> BR NBR 16149:2013	
Reconnection Time Settings	> Germany	
Other Protection Settings	> VDE4105	
	Hungary	
Ramp Rate Settings	> EN50549-HU	
Active Power Settings	> Netherlands	
Quarfraguancy Quala Sattinga	EN 50549 Netherland	



#### 2.2.4 Einstellung der Netzparameter des Wechselrichters: Einschalten

Tippen Sie auf "Parameter Settings For Starting". Der Parameter wird auf der nächsten Seite angezeigt.

Der geeignete Spannungs- und Frequenzbereich für den Netzbetrieb kann entsprechend den Voraussetzungen des örtlichen Netzbetreibers eingestellt werden.

9:31 AM Inverter's Parameter Setting	i () "na 🕹 🛞	10:47 AM Parame	ter Settings F Starting	or C
Function Settings	>	Start voltage (volt.) max limit	259.0 V	/(230-300)
Grid Standards Settings	VDE4105 >	Start voltage (volt.) min limit	199.5 V	/(45-230)
Parameter Settings For Starting		Start frequency (freq.) max limit	54.9 H	1z(50-55)
Grid Voltage Protection	>	Start franuancy (fran )		
Grid Frequency Protection	>	min limit	49.5 H	1z(45-50)
Reconnection Time Settings	>		Settings	
Other Protection Settings	>			
Active Power Settings	>			
Overfrequency Curve Settings	>			
Overvoltage Curve Settings	>			
Static Reactive Power Configuration	>			
Time constant (3τ)	>			
Fixed PF Settins	>			
Cosp(P) Curve Settings	>			

Abb. 18: Parametereinstellungen für Aufnahme des Betriebs

## 2.2.5 Einstellung der Netzparameter des Wechselrichters: Spannungsschutz

Tippen Sie auf "Grid Voltage Protection". Der Parameter wird auf der nächsten Seite angezeigt.



Es gibt drei Schwellenwerte für den Überspannungs- und Unterspannungsschutz. Der erste Schwellenwert gibt den unteren Bereich, der dritte Schwellenwert den oberen Bereich an.

Alle Schwellenwerte müssen den nachstehenden Grundsätzen entsprechen:

- 1. Erster maximaler Schwellenwert ≤ zweiter maximaler Schwellenwert ≤ dritter maximaler Schwellenwert
- 2. Erster Mindestschwellenwert  $\geq$  zweiter Mindestschwellenwert  $\geq$  dritter Mindestschwellenwert
- 3. Auslösezeit für den ersten Schwellenwert ≤ Auslösezeit für den zweiten Schwellenwert ≤ Auslösezeit für den dritten Schwellenwert

9:31 AM Inverter's Parameter	& 17 <b>34</b> † ⊕ @	9:35 AM C Grid Vo	oltage Prote	& to tai ≉ ⊛ ection C
Setting		3rd voltage (volt.) max limit	295.0	V(230-300)
Function Settings	1	3rd voltage (volt.) max limit trip time	4900	ms(0-300000)
Grid Standards Settings	VDE4105 >	2nd voltage (volt.) max limit	299.0	V(230-300)
December Cattings For Starting		2nd voltage (volt.) max limit trip time	4900	ms(0-300000)
Parameter settings For starting		1st voltage (volt.) max limit	259.0	V(230-300)
Grid Voltage Protection	1	1st voltage (volt.) max limit trip time	1900	ms(0-300000)
Grid Frequency Protection	>	3rd voltage (volt.) min limit	99.0	V(45-230)
Reconnection Time Settings	>	3rd voltage (volt.) min limit trip time	4900	ms(0-300000)
Other Protection Settings	>	2nd voltage (volt.) min limit	99.0	V(45-230)
		2nd voltage (volt.) min limit trip time	4900	ms(0-300000)
Active Power Settings	>	1st voltage (volt.) min limit	189.0	V(45-230)
Overfrequency Curve Settings	>	1st voltage (volt.) min limit trip time	1900	ms(0-300000)
Quanualtaga Curua Sattinga		Voltage increase protection	259.0	V(230-280)
overvoitage curve settings	1	Voltage increase protection trigger time	20.0	ms(0-60000)
Static Reactive Power Configuration	>	Reconnect voltage (volt.) max limit	252.0	V(230-300)
Time constant (3τ)	>	Reconnect voltage (volt.) min limit	196.5	V(45-230)
Fixed PF Settins	>		Settings	
Cosφ(P) Curve Settings	>			

Abb. 19: Netzspannungsschutz



#### 2.2.6 Einstellung der Netzparameter des Wechselrichters: Frequenzschutz

Tippen Sie auf "Grid Frequency Protection". Der Parameter wird auf der nächsten Seite angezeigt.

Es gibt drei Schwellenwerte für den Über- und Unterfrequenzschutz. Der erste Schwellenwert gibt den unteren Bereich, der dritte Schwellenwert den oberen Bereich an.

Alle Schwellenwerte müssen den nachstehenden Grundsätzen entsprechen:

- 1. Erster maximaler Schwellenwert ≤ zweiter maximaler Schwellenwert ≤ dritter maximaler Schwellenwert
- 2. Erster Mindestschwellenwert  $\geq$  zweiter Mindestschwellenwert  $\geq$  dritter Mindestschwellenwert
- 3. Auslösezeit für den ersten Schwellenwert ≤ Auslösezeit für den zweiten Schwellenwert ≤ Auslösezeit für den dritten Schwellenwert

Setting	;",∭ ≑ ⊛	C Grid	d Frequenc Protection	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
Eurotian Cattings	~	3rd frequency (freq.) max limit	51.0	Hz(50-55)
runction settings	1.	3rd frequency (freq.) max limit trip time	300	ms(0-300000)
Grid Standards Settings	VDE4105 >	2nd frequency (freq.) max limit	51.0	Hz(50-55)
Daramater Settings For Starting	~	2nd frequency (freq.) max limit trip time	300	ms(0-300000)
Faranteter Settings For Starting		1st frequency (freq.) max limit	51.0	Hz(50-55)
Grid Voltage Protection	>	Tst frequency (freq.) max limit trip time	1900	ms(0-300000)
Grid Frequency Protection		3rd frequency (freq.) min limit	49.0	Hz(45-50)
Reconnection Time Settings	>	3rd frequency (freq.) min limit trip time	300	ms(0-300000)
Other Protection Settings	>	2nd frequency (freq.) min limit	45.0	Hz(45-50)
		2nd frequency (freq.) min limit trip time	300	ms(0-300000)
Active Power Settings	>	1st frequency (freq.) min limit	49.0	Hz(45-50)
Overfrequency Curve Settings	>	1st frequency (freq.) min limit trip time	1900	ms(0-300000)
Quenueltana Queus Sattinga		ROCOF protection limit	10.0	Hz(0-10)
overvorage curve sertings		ROCOF protection trip time	1000.0	ms(0-1000)
Static Reactive Power Configuration	>	Reconnect frequency (freq.) max limit	50.2	Hz(50-55)
Time constant (3 $\tau$ )	>	Reconnect frequency (freq.) min limit	49.5	H2(45-50)
Fixed PF Settins	>		Settings	
Cosm(P) Curve Settings	5			

Abb. 20: Netzfrequenzschutz



#### 2.2.7 Einstellung der Netzparameter des Wechselrichters: Wiedereinschaltzeit

Tippen Sie auf "Reconnection Time Settings". Der Parameter wird auf der nächsten Seite angezeigt.

Auf dieser Seite kann die Beobachtungszeit eingestellt werden, während der alle Spannungs- und Frequenzwerte innerhalb eines bestimmten Bereichs liegen müssen, bevor der Wechselrichter an das Netz angeschlossen oder wieder angeschlossen wird.

9:31 AM Inverter's Parameter Setting	4 T 14 7 49	Sidi AM Reco	onnection Time C Settings
Function Settings	>	Start connect time	69.0 s(30-1600)
Grid Standards Settings	VDE4105 >	Reconnect time	\$9.0 s(30-1600)
Parameter Settings For Starting	>		Settings
Grid Voltage Protection	>		
Grid Frequency Protection	>		
Reconnection Time Settings		→	
Other Protection Settings	>		
Active Power Settings	>		
Overfrequency Curve Settings	>		
Overvoltage Curve Settings	>		
Static Reactive Power Configuration	>		
Time constant (31)	>		
Fixed PF Settins	>		
Cosφ(P) Curve Settings	>		

Abb. 21: Wiedereinschaltzeit



#### 2.2.8 Einstellung der Wirkleistung des Wechselrichters: Leistungsgrenze

Beim Wechsel in AC-Betrieb und -Regelung oder beim Wechsel in den Energieerzeugerbetrieb darf die vom Wechselrichter erzeugte Wirkleistung einen bestimmten Gradienten, ausgedrückt als Prozentsatz der Nennwirkleistung des Wechselrichters pro Minute, nicht überschreiten. Sie können diese Gradienten über "Active power gradient for increasing" und "Active power gradient for reducing" je nach Anforderung zum Erhöhen oder zum Senken der Wirkleistung einstellen.

Der Netzbetreiber kann eine Reduzierung der Wirkleistung ab einem bestimmten Punkt verlangen. Sie können die Wirkleistungsgrenze über "Active power limit" entsprechend dieser Anforderung einstellen.

9:31 AM Inverter's Parameter Setting	ୟପ‰ † 1	9:44 AM C Active Pow	এ তা নাম 🗢 🛛 rer Settings
Function Settings	>	Active power limit Based on inverter rated power	100.0 %Pn(0-110)
Grid Standards Settings	VDE4105 >	Active power ramp-up gradient	610.0 %Pn/min(565
Parameter Settings For Starting	>	Active power ramp-down gradient	610.0 %Pn/min(5-65
Grid Voltage Protection	>	Sett	ings
Grid Frequency Protection	>		
Reconnection Time Settings	>		
Other Protection Settings	>		
Active Power Settings			
Overfrequency Curve Settings	>		
Overvoltage Curve Settings	>		
Static Reactive Power Configuration	>		
Time constant (31)	>		
Fixed PF Settins	>		
Cosp(P) Curve Settings	>		

Abb. 22: Leistungsgrenze



## 2.2.9 Einstellung der Wirkleistung des Wechselrichters: Überfrequenzkurve

Der Wechselrichter kann bei einem programmierbaren Frequenzschwellenwert mit programmierbarem P-Bereich die Wirkleistung bei Überfrequenz aktivieren. Es stehen vier Modi zur Auswahl:

Fester Gradient und Nicht-Hysterese: ΔP ist die Wirkleistung in Prozent von Pn, der Wechselrichter bietet Nicht-Hysterese für die Regelung der Wirkleistung bei Überfrequenz.

Fester Gradient und Hysterese: ΔP ist die Wirkleistung als Prozentsatz von Pn, der Wechselrichter bietet Hysterese für die Regelung der Wirkleistung bei Überfrequenz.

Variabler Gradient und Nicht-Hysterese: ΔP ist die Wirkleistung in Prozent des PM, der Wechselrichter bietet Nicht-Hysterese für die Regelung der Wirkleistung bei Überfrequenz.

Variabler Gradient und Hysterese:  $\Delta P$  ist die Wirkleistung in Prozent des PM, der Wechselrichter bietet Hysterese für die Regelung der Wirkleistung bei Überfrequenz.

Die folgende Abbildung zeigt den Unterschied zwischen Hysterese- und Nicht-Hysterese-Regelung.



Hier gilt

fn: Die Nennfrequenz

freset: Resetfrequenz

fstart: Startfrequenz

fstop: Stoppfrequenz

ΔP: Wirkleistung in Prozent beim Reduzieren

Die absichtliche Verzögerungszeit für P(f) wird nur für die Aktivierung der Funktion nach der Frequenz über fstart angewandt, wobei die absichtliche Verzögerungszeit plus eigene Totzeit kleiner als 2s sein muss.

Die minimale Verzögerungszeit für die Wirkleistungsfreigabe ist die Verzögerungszeit, für die die Wirkleistung ansteigen kann, nachdem die Frequenz unter freset gefallen ist.



Inverter's Paramet	ୟ	9:45 AM Overfreque	nc ng
unction Settings	>	Overfrequency power reduction mode P(f)	Act
		Start frequency	50
Frid Standards Settings	VDE4105 >	Stop frequency	52.9
		Reset frequency	\$0.9
arameter Settings For Starting	>	Relative power reduction [%]	100.0
ad Veltere Destantion	<u>`</u>	Intentional delay time P(f)	0.0
rid voltage Protection	~	Min. delay time for active power recovery	0.0
rid Frequency Protection	>	Active power gradient after reset frequency	16.67
ther Protection Settings	>		nyo
ctive Power Settings	>		
verfrequency Curve Settings	-	-	
Vervoltage Curve Settings	>		
tatic Reactive Power Configuration	>		
ïme constant (3τ)	>		
ixed PF Settins	>		

Abb. 23: Überfrequenzkurve



## 2.2.10 Einstellung der Wirkleistung des Wechselrichters: Überspannungskurve

Der Wechselrichter kann bei einem programmierbaren Spannungsschwellwert mit programmierbarem P-Bereich die Wirkleistung bei Überspannung aktivieren. Es stehen fünf Modi zur Auswahl:

Fester Gradient und Nicht-Hysterese: ΔP ist die Wirkleistung als Prozentsatz von Pn, der Wechselrichter bietet Nicht-Hysterese für die Regelung der Wirkleistung bei Überspannung.

Fester Gradient und Hysterese: ΔP ist die Wirkleistung in Prozent von Pn, der Wechselrichter bietet Hysterese für die Regelung der Wirkleistung bei Überspannung.

Variabler Gradient und Nicht-Hysterese: ΔP ist die Wirkleistung in Prozent des PM, der Wechselrichter bietet Nicht-Hysterese für die Regelung der Wirkleistung bei Überspannung.

Variabler Gradient und Hysterese:  $\Delta P$  ist die Wirkleistung in Prozent des PM, der Wechselrichter bietet Hysterese für die Regelung der Wirkleistung bei Überspannung.

Die folgende Abbildung zeigt den Unterschied zwischen Hysterese- und Nicht-Hysterese-Regelung.



Hier gilt

fn: Die Nennspannung

freset: Resetspannung

fstart: Startspannung

fstop: Stoppspannung

ΔP: Wirkleistung in Prozent beim Reduzieren

Die absichtliche Verzögerungszeit für P(f) wird nur für die Aktivierung der Funktion nach der Spannung über Ustart angewandt, wobei die absichtliche Verzögerungszeit plus eigene Totzeit kleiner als 2s sein muss.

Die minimale Verzögerungszeit für die Wirkleistungsfreigabe ist die Verzögerungszeit, für die die Wirkleistung ansteigen kann, nachdem die Spannung unter U<sub>reset</sub> gefallen ist.



■ <sup>4</sup> 』 111111111111111111111111111111111111	D 1:45	B "제송 Ks	٢	*\$∎70% 💷 2:30
Inverter's Parameter Setting		C Overvol	tage Curve ttings	C
Reconnection Time Settings	>	Overvoltage power reduction mode P(V)	None	¥
Other Protection Settings	>	Start voltage	108.7	%Un(100-120)
onia roccina occingo		Reset voltage	108.0	%Un(100-135)
		Stop voltage	113.0	%Un(80-120)
Active Power Settings	>	Relative power reduction [%]	NA	%Pn/%Pm(10-100)
Overfrequency Curve Settings	>	Intentional delay time P(f)	1.0	s(0-1.6)
orenequency ourre octango		Min. delay time for active	NA	s(0-6000)
Overvoltage Curve Settings -	Ì	Active power recovery gradient	100.0	%Pn/min(5-650)
Static Reactive Power Configuration	>	Se	ettings	
Time constant (3 t )	>			
Fixed PF Settins	>			
Cosφ(P) Curve Settings	>			
Fix Q Settings	>			
Q(U) Curve Settings	>			
Inverter Parameter Report	>			
		$\triangleleft$	0 (	

Abb. 24: Überspannungskurve



#### 2.2.11 Einstellung der Blindleistung des Wechselrichters: Betriebsmodus

Es kann erforderlich sein, dass der Wechselrichter durch die Erzeugung und Aufnahme von Blindleistung an der Spannungsregelung mitwirkt. Es gibt sieben Arten der Blindleistungsregelung. Dabei darf jeweils nur eine Betriebsart aktiv sein.

Der Wechselrichter verhält sich aus Sicht des Netzes wie eine Last gemäß der Landesnorm. Dies bedeutet, dass der Wechselrichter im Quadranten II (untererregt) oder III (übererregt) arbeitet, wie unten dargestellt.



Übererregte Blindleistung, auch bekannt als kapazitive Blindleistung oder voreilender Leistungsfaktor.

Untererregte Blindleistung, auch als induktive Blindleistung oder nacheilender Leistungsfaktor bezeichnet.

Tippen Sie auf "Reactive power control mode", um den Modus der Blindleistungsregelung zu wählen. Dann sollte die "Three times the time constant" zuerst eingestellt werden. Eine Blindleistungsänderung kann erforderlich sein, um einem Filter erster Ordnung zu entsprechen. Die "Three times the time constant" ist das Dreifache der Konstante des Filters und ist die Zeit, bis 95 % des Nennwertes erreicht sind.

9:31 AM ℓ ថ ﷺ 중 교	11:08 AM & 전 께 좋 መ く Static Reactive Power Ok Configuration Ok
Function Settings	Fix PF Regulation
	Cosφ(P) Curve Settings
Grid Standards Settings VDE4105 >	Fix Q Regulation
Parameter Settings For Starting	Curve Q(U)Regulation
Grid Voltage Protection	
Grid Frequency Protection	
Reconnection Time Settings	
Other Protection Settings	
Active Power Settings >	
Overfrequency Curve Settings	
Overvoltage Curve Settings	
Static Reactive Power Configuration	
Time constant (3 $\tau$ )	
Fixed PF Settins	
Cosp(P) Curve Settings	

Abb. 25: Betriebsart Blindleistung



## 2.2.12Einstellung der Blindleistung des Wechselrichters: fester Leistungsfaktor

Ein fester Verschiebungsfaktor  $\cos \phi$  ist einstellbar.

9:31 AM Inverter's Parameter Setting	t 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	9:52 AM	Fixed	& ⊚ : d PF Settins	al≋.® C
Function Settings	>	PF	(001)	Phase	
Grid Standards Settings	VDE4105 >	ha	()	reausing *	
Parameter Settings For Starting	>			Settings	
Grid Voltage Protection	>				
Grid Frequency Protection	>				
Reconnection Time Settings	>				
Other Protection Settings	>				
Active Power Settings	>				
Overfrequency Curve Settings	>				
Overvoltage Curve Settings	>				
Static Reactive Power Configuration	>				
Time constant (3r)	>				
Fixed PF Settins	2	$\rightarrow$			
Cosφ(P) Curve Settings	>				

Abb. 26: Fester Leistungsfaktor



#### 2.2.13 Einstellung der Blindleistung des Wechselrichters: $Cos(\Phi)$ - P-Kurve

Die leistungsbezogene Regelung coso(P) regelt den coso-Wert der Leistung in Abhängigkeit der abgegebenen Wirkleistung.

Es gibt vier Koordinatenpunkte, die in der Kurve einstellbar sind (siehe Abbildung unten).



Die Koordinatenpunkte sind die Wirkleistung in Prozent von Pn und der Verschiebungsfaktor cos¢.

Ein Netzbetreiber kann zwei Spannungsschwellenwerte in Prozent von Un vorgeben, um die Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. Die Spannungsschwellenwerte werden normalerweise als "Lock-In"- und "Lock-Out"-Spannung bezeichnet.

Die Aktivierungsschwelle in Prozent von Un entspricht der "Lock-In"-Spannung.

Die Deaktivierungsschwelle in Prozent von Un entspricht der "Lock-Out"-Spannung.

9:31 AM & ♂ ﷺ ♥ ☞	9:57 AM & ☺ ﷺ ॡ ඔ Cosφ(P) Curve Settings C
Function Settings	The first point
	P/Pn Cos(φ) Phase
Grid Standards Settings VDE4105 >	59.0 %(10-100) 1.0 (0.8-1) leading *
Parameter Settings For Starting	The second point
Farameter Setungs For Starting	P/Pn Cos(φ) Phase
Grid Voltage Protection	
	The third point
Grid Frequency Protection >	P/Pn Cos(φ) Phase
Reconnection Time Settings	59.0 %(10-100) 1.0 (0.8-1) leading *
Other Protection Sattings	The forth point
other Protection Settings	P/Pn Cos(φ) Phase
	99.0 %(10-100) 0.99 (0.8-1) lagging *
Active Power Settings >	Activating voltage 109.0 %Un(80-120)
Overfrequency Curve Settings	Deactivating voltage \$09.0 %Un(80-120)
Overvoltage Curve Settings	Settings
Static Reactive Power Configuration	
Time constant (3 $\tau$ )	
Fixed PF Settins	
Cosp(P) Curve Settings	

Abb. 27: Cos Ф-Kurve



## 2.2.14Einstellung der Blindleistung des Wechselrichters: fester Q-Wert

Der feste Wert der Blindleistung in Prozent von Pn ist einstellbar.

■"加会 <sup>64</sup> <sup>1,45</sup> く Inverter's Parameter Setting	9:58 AM & © 24 ♥ CD < Fix Q Settings C
Reconnection Time Settings	Q Phase
Other Protection Settings	agging *
	Settings
Active Power Settings	
Overfrequency Curve Settings	
Overvoltage Curve Settings	
Static Reactive Power Configuration	
Time constant (3 $\tau$ ) $>$	
Fixed PF Settins	
$Cos\phi(P)$ Curve Settings $>$	
Fix Q Settings	
Q(U) Curve Settings	
Inverter Parameter Report	
< ○ □	

Abb. 28: Fester Q-Wert



#### 2.2.15 Einstellung der Blindleistung des Wechselrichters: Q-U-Kurve

Die spannungsabhängige Regelung Q(U) regelt die Blindleistungsabgabe in Abhängigkeit von der Spannung.

Es gibt vier einstellbare Koordinatenpunkte in der Kurve. Der Unterschied zwischen Nicht-Hysterese- und Hysterese-Regelung ist in der Abbildung unten dargestellt.



Die Koordinatenpunkte sind die Spannung in Prozent von Un und die Blindleistung in Prozent von Pn.

Ein Netzbetreiber kann zwei Wirkleistungsschwellen in Prozent von Un vorgeben, um die Funktion zu aktivieren oder zu deaktivieren. Die Wirkleistungsschwellen werden normalerweise als "Lock-In"- und "Lock-Out"-Wirkleistung bezeichnet.

Die Aktivierungsschwelle in Prozent von Pn entspricht der "Lock-In"-Wirkleistung.

Die Deaktivierungsschwelle in Prozent von Pn entspricht der "Lock-Out"-Wirkleistung.

© ≝سا ≋ 44 ®¢#72%∎ <ul> <li>Inverter's Parameter</li> <li>Setting</li> </ul>	D 1:45	10:53 AM	Q(U) Curve Se	& to ™ 🗢 🌚 ettings C
Reconnection Time Settings	>	The first point		
		U/Un	Q/Sn	Phase
Other Protection Settings	>	93.0 %(80-1	20) 60.0 %(0-65	5) leading *
		The second poin	nt	
Active Power Settings	5	U/Un	Q/Sn	Phase
		97.0 %(80-1	20) 0.0 %(0-65	5) leading *
Overfrequency Curve Settings	>	The third point		
Quanualtaria Quinia Cattinga	~	U/Un	Q/Sn	Phase
overvorage curve settings	1	113.0 %(80-1	20) 0.0 %(0-65	i) leading v
		The forth point		
Static Reactive Power Configuration	>	U/Un	Q/Sn	Phase
Time constant (3τ )	>	117.0 %(80-1	20) 60.0 %(0-65	5) lagging 🔻
Fixed PF Settins	>	Activating pow percentage of	ver as a Pn	<b>3</b> 0.0 %Pn(0-100)
		Deactivating p percentage of	ower as a Pn	5.0 %Pn(0-100)
Cos	2	1		_
Fix Q Settings	>		Settings	
Q(U) Curve Settings	-			
Inverter Parameter Report	>			
< 0 □				

Abb. 29: Q-U-Kurve

#### 2.2.16Wechselrichter-Parameterbericht

Tippen Sie auf "Inverter Parameter Report". Auf der nächsten Seite wird der Parameter angezeigt.



#### ひ Exportieren der Wechselrichterparameter

1 Nach der Einstellung der Netzparameter tippen Sie auf das Menü "Inverter Parameter Report", woraufhin der Netzparameter auf der Seite angezeigt wird.

2 Drücken Sie auf die Schaltfläche "Export PDF". Die Exportdatei befindet sich als PDF-Datei im Ordner "kaco.report" auf Ihrem Smartphone.

■ <sup>4</sup> al % <sup>44</sup> K Inverter's Parameter Setting	
Reconnection Time Settings	And a second sec
Other Protection Settings	
Active Power Settings >	
Overfrequency Curve Settings	
Overvoltage Curve Settings	
Static Reactive Power Configuration >	
Time constant (3 $\tau$ ) $>$	
Fixed PF Settins	
Cosp(P) Curve Settings	
Fix Q Settings	
Q(U) Curve Settings	
Inverter Parameter Report	
< ○ □	

Abb. 30: Parameterbericht



#### HINWEIS

#### Passcode

Ein Export der Parameter ohne den für den Wechselrichter spezifischen Passcode ist nur bei der Erstinbetriebnahme möglich. Wird ein Export nach der Erstinbetriebnahme gewünscht, ist ein Passcode erforderlich. Der für den Wechselrichter spezifische Passcode kann über den KACO new energy Service bezogen werden.



# 2.3 Echtzeitdaten des Wechselrichters

#### 2.3.1 Verbindung zum Wechselrichter herstellen

Stellen Sie mit der Tool-App eine Verbindung zum WLAN-Stick her.

U Rufen Sie die Liste der Wechselrichter über "Inverter list" auf.

1 Öffnen Sie die Seite "Monitor Device Details"

2 Klicken Sie auf "Inverter List" und rufen Sie die Seite "Inverter list" auf, um sich mit dem Wechselrichter zu verbinden.

3 Klicken Sie auf die Seriennummer des Wechselrichters.

» Mit Echtzeitdaten des Wechselrichters fortfahren.

9:26 AM & K Monitor Device Detail	& ତିଆଧ4G ଭେ 9:27 AM Is <	Inverter List	£011 \$	9:27 AM Control	ይ to කා ବ ම Parameter ttings
	1 . 📈 5.0NX1	2000087(ModBus:3)	>	Inverter's Details	>
Inverter List					
WLAN HUAWE	EI-B310-9290 >			Inverter's Parameter Setting	g >
Firmware Update 2	21510-001R >				
Monitor Device Details	>				
Connected cloud platform:	•				
Time: 01:21 28	8/05/2021 Q				
Reset Monitor	\$				
Restart Monitor	œ				
		Scan device			

Abb. 13: Verbindung zum Wechselrichter herstellen

#### HINWEIS

#### Gerät auf der Seite der Wechselrichterliste suchen

Üblicherweise ist es nicht erforderlich, eine Suche nach Geräten durchzuführen.



In den folgenden Fällen kann es vorkommen, dass Sie Ihre bisherige Wechselrichterliste und Ihre Daten verlieren:

> Der WLAN-Stick hat keine Verbindung zum Wechselrichter.

> Sie haben einen einzelnen Wechselrichter/mehrere Wechselrichter hinzugefügt, die mit dem WLAN-Stick verbunden sind.

- > Sie haben einen einzelnen/mehrere mit dem WLAN-Stick verbundene Wechselrichter entfernt.
- > Sie haben einen einzelnen/mehrere mit dem WLAN-Stick verbundene Wechselrichter ersetzt.



## 2.3.2 Angaben zum Wechselrichter

Klicken Sie auf "Inverter's Details", um die Echtzeitdaten des Wechselrichters einzusehen. Auf der Seite werden folgende Parameter angezeigt:

Parameter	Beschreibung
PV1	Spannung und Strom von MPPT 1, DC-seitig
PV2	Spannung und Strom von MPPT 2, DC-seitig
U1	Spannung und Strom, AC-seitig
E-Today	Erzeugung heute
E-Total	Kumulierte Stromerzeugung nach der Installation
H-Total	Kumulierte Betriebsstunden nach der Installation
Leistung	Aktuelle Leistung auf der AC-Seite
Leistungsfaktor	Leistungsfaktor auf der AC-Seite
Uhrzeit der Datenaktualisierung	Abtastzeit
Fehlercode	Hier wird "N/A" angezeigt, wenn kein Fehler aufgetreten ist.



Abb. 15: Echtzeitdaten des Wechselrichters



# 3 Firmware-Aktualisierung

# 3.1 Firmware-Update des Wi-Fi-Sticks

U Aktuelles Firmware-Paket ist auf der KACO Homepage verfügbar und stimmt nicht mit der Firmwareversion auf dem/den Gerät(en) überein.

1 Firmware "KACO\_NX3\_Vxx.zip" mit den erforderlichen \*.bin Dateien von unserer Homepage <u>www.kaco-newenergy.com</u> unter Downloads/Software downloaden.

2 Firmware auf das Mobilgerät entpacken und die KACO-NX1 APP öffnen.

3 QR-Code auf Wi-Fi-Stick scannen, anmelden und Gerät im Netzwerk auswählen.

4 Klicken Sie auf der Seite "Monitor Device Details" den Eintrag "Firmware-Update".

5 Wählen Sie die Seite mit dem Label "Monitor". "Local upgrade", und wählen Sie aus dem Firmware-Pfad die Datei WIFI\_STK.bin.

> Nach erfolgreichem Update mit der Wechselrichter-Firmware fortfahren.

HINWEIS: Im Fehlerfall prüfen Sie bitte die Android Version / iOS Version auf ihrem Mobilgerät. Die Firmwareversion lässt sich nur ab Android 9.0 bzw. iOS 12 installieren.

K Monitor Device Details	
Zero Export Setting	>
Inverter List	>
WLAN WIFI SUCK测试 华为朱施	
Firmware Update 19801-0020R	>
Tool	>
Monitor Device Details	>
Connected cloud platform:	0
Time: 09:11 01/04/2021	0
Reset Monitor	¢
Restart Monitor	€

Abb. 31: Firmware des Wi-Fi-Sticks



## 3.2 Update der Wechselrichter-Firmware

U Firmware-Update des Wi-Fi Sticks erfolgreich durchgeführt und Wi-Fi Stick verbunden.

1 Klicken Sie in der KACO-NX1 APP die Seite "Monitor Device Details".

2 Klicken Sie auf "Firmware Update" und wählen Sie die Seite mit dem Label "Inverter".

3 Wählen Sie den "Inverter" und wählen Sie das Gerät.

4 Klicken Sie unter "Master" auf "Local upgrade" und wählen Sie aus dem Firmware-Pfad die Datei **masterVxxx-xxx.bin.** 

5 Klicken Sie unter "Safety" auf "Local upgrade" und wählen Sie aus dem Firmware-Pfad die Datei **safetyVxxx-xxxxxxx.bin**.

Sie haben das Firmware-Update erfolgreich abgeschlossen.



Abb. 32: Wechselrichter-Firmware



#### HINWEIS

Bitte achten Sie darauf, dass die Gleichstromleistung während des Aktualisierungsvorgangs über 100 W liegt.

Der gesamte Vorgang dauert mindestens 10 Minuten. Nach 10 Minuten können Sie die Firmware mit der Tool-App überprüfen. Die \*bin Versionen müssen mit dem Firmware-Pfad vollständig übereinstimmen.

3015402-01-230622

