

# Hybrid Formblatt DE

## Whitepaper für die Anbindung von Hybridsystemen

### Zielsetzung

Ziel dieses Dokumentes ist es, vom Hersteller eine eindeutige technische Beschreibung der verfügbaren Steuerungsmöglichkeiten zu erhalten. Insbesondere sollen die benötigten Register, Befehlsfolgen und Randbedingungen dokumentiert werden, damit das Hybridsystem durch unser Energiemanagementsystem (EMS) gezielt gesteuert werden kann.

Aufgrund der unterschiedlichen Systemarchitekturen von Hybridsystemen (PV, Batterie und Wechselrichter in einem gemeinsamen System) müssen sowohl AC-seitige als auch DC-seitige Regelungsmöglichkeiten betrachtet werden.

# 1. Beschränkung Wirkleistung PV – auf EZA [AC]

Beschreibung der Register und Befehlsreihenfolge, mit denen die Wirkleistung der Erzeugungsanlage an den AC-Klemmen des Wechselrichters begrenzt werden kann.

Die Regelung der Batterie-Lade- und Entladeleistung erfolgt hierbei durch den Wechselrichter bzw. das Hybridsystem selbst.

**Ziel:** Begrenzung der Wirkleistungsabgabe an den AC-Klemmen des Wechselrichters.

## Benötigte Informationen

Verwendete Register:

Befehlsreihenfolge:

Unterstützte Wertebereiche:

Besondere Randbedingungen:

Praxisbeispiel:

# 2. Beschränkung Wirkleistung PV – auf EZA [DC]

Beschreibung der Register und Befehlsreihenfolge, mit denen die PV-Leistung direkt auf DC-Seite begrenzt werden kann.

Die Batterie-Lade- und Entladeleistung wird hierbei durch unser EMS gesteuert.

**Ziel:** Begrenzung der Leistung an den DC-Eingängen der PV-Generatoren.

## Benötigte Informationen

Verwendete Register:

Befehlsreihenfolge:

Unterstützte Wertebereiche:

Besondere Randbedingungen:

Praxisbeispiel:

# 3. Vorgabe Wirkleistung PV – auf Zähler [AC]

Beschreibung der Register und Befehlsreihenfolge, mit denen ein Wirkleistungs-Sollwert am Netzanschlusspunkt bzw. Zählpunkt vorgegeben werden kann.

Die Batterie-Lade- und Entladeleistung wird durch das Hybridsystem selbst geregelt.

**Ziel:** Regelung einer vorgegebenen Wirkleistung an der Netzübergabestation.

## Benötigte Informationen

Verwendete Register:

Befehlsreihenfolge:

Unterstützte Wertebereiche:

Regelungsprinzip:

Praxisbeispiel:

# 4. Beschränkung Wirkleistung PV – auf Zähler [AC]

Beschreibung der Register und Befehlsreihenfolge, mit denen die Einspeiseleistung am Netzanschlusspunkt begrenzt werden kann.

Die Batterie-Lade- und Entladeleistung wird durch das Hybridsystem selbst geregelt.

**Ziel:** Begrenzung der Einspeiseleistung an der Netzübergabestation.

## Benötigte Informationen

Verwendete Register:

Befehlsreihenfolge:

Unterstützte Wertebereiche:

Besondere Randbedingungen:

Praxisbeispiel:

# 5. Vorgabe Blindleistung PV – auf EZA

Beschreibung der Register und Befehlsreihenfolge, mit denen ein Blindleistungs-Sollwert direkt am Wechselrichter vorgegeben werden kann.

Gewünscht wird die Vorgabe eines absoluten oder relativen Blindleistungswertes. Die Vorgabe eines Leistungsfaktors ( $\cos \varphi$ ) ist nicht ausreichend.

**Ziel:** Regelung einer vorgegebenen Blindleistung an den AC-Klemmen des Wechselrichters.

## Benötigte Informationen

Verwendete Register:

Befehlsreihenfolge:

Unterstützte Wertebereiche:

Einheit (kvar, %, etc.):

Praxisbeispiel:

# 6. Vorgabe Blindleistung PV – auf Zähler

Beschreibung der Register und Befehlsreihenfolge, mit denen ein Blindleistungs-Sollwert am Netzanschlusspunkt vorgegeben werden kann.

Gewünscht wird die Vorgabe eines absoluten oder relativen Blindleistungswertes. Die Vorgabe eines Leistungsfaktors ( $\cos \varphi$ ) ist nicht ausreichend.

**Ziel:** Regelung einer vorgegebenen Blindleistung an der Netzübergabestation.

## Benötigte Informationen

Verwendete Register:

Befehlsreihenfolge:

Unterstützte Wertebereiche:

Einheit (kvar, %, etc.):

Praxisbeispiel:

# 7. Vorgabe der Ladeleistung der Batterie

Beschreibung der Register und Befehlsreihenfolge, mit denen die Batterie gezielt geladen werden kann.

Diese Funktion wird beispielsweise benötigt, um die Batterie bei günstigen Strompreisen aus dem öffentlichen Netz zu laden oder EMS-optimierte Ladeprozesse umzusetzen.

**Ziel:** Vorgabe einer Ladeleistung durch unser EMS.

## Benötigte Informationen

Verwendete Register:

Befehlsreihenfolge:

Unterstützte Wertebereiche:

Minimale Reaktionszeit:

Praxisbeispiel:

# 8. Vorgabe der Entladeleistung der Batterie

Beschreibung der Register und Befehlsreihenfolge, mit denen die Batterie gezielt entladen werden kann.

Diese Funktion wird beispielsweise benötigt, um Leistung für Energiegemeinschaften bereitzustellen oder EMS-optimierte Entladevorgänge umzusetzen.

**Ziel:** Vorgabe einer Entladeleistung durch unser EMS.

## Benötigte Informationen

Verwendete Register:

Befehlsreihenfolge:

Unterstützte Wertebereiche:

Minimale Reaktionszeit:

Praxisbeispiel:

# 9. Dynamische Performance-Anforderungen

Für die Teilnahme an netzdienlichen Regelungen und Direktvermarktungsanwendungen sind Aussagen über das dynamische Verhalten des Systems erforderlich.

## Setpoint-Verarbeitung

Zeit zwischen Empfang eines neuen Sollwertes und Beginn der Leistungsänderung [ms]:

Zeit bis 90 % des Sollwertes erreicht werden [ms]:

Maximale garantierte Reaktionszeit [ms]:

Unterstützte Sollwert-Aktualisierungsrate:

Interne Rampenbegrenzungen oder Filter:

# 10. Ansprechpartner Entwicklung

Für technische Rückfragen während der Implementierung benötigen wir einen direkten Ansprechpartner aus der Entwicklungsabteilung.

Name:

Abteilung:

E-Mail:

Telefon:

Erreichbarkeit:

# 11. Zusätzliche Hinweise

Weitere technische Informationen:

Revision #2

Created 3 June 2026 11:26:58 by Philipp Kreutzer

Updated 3 June 2026 11:31:43 by Philipp Kreutzer