

# Schnittstellenbeschreibung

meteocontrol

## Remote Power Control (RPC)

Direktvermarktungsschnittstelle

Version 1.04 - Januar 2016

meteocontrol GmbH  
Spicherer Str. 48  
D-86157 Augsburg

phone +49 (0)821/34 666-0  
fax +49 (0)821/34 666-11  
e-mail [info@meteocontrol.de](mailto:info@meteocontrol.de)  
web [www.meteocontrol.de](http://www.meteocontrol.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>2</b>
1.1	Funktionsumfang .....	2
<b>2</b>	<b>Voraussetzungen</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Unterstützte Modbusfunktionen (Slave)</b> .....	<b>3</b>
3.1	Protokollbeispiele.....	3
3.1.1	Funktion 03: Read Holding Register (Hex) .....	3
3.1.2	Funktion 16: Preset Multiple Register (Hex) .....	3
<b>4</b>	<b>Übertragungsparameter</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Register-Reihenfolge</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Byte-Reihenfolge</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Aktualisierungsrate</b> .....	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Datentypen</b> .....	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Adressenliste</b> .....	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>Verhalten im Fehlerfall</b> .....	<b>7</b>
10.1	Fehler im Empfang der Vorgaben vom Netzbetreiber .....	7
10.2	Fehler im Empfang der Vorgaben über RPC.....	7

## 1 Einleitung

meteocontrol Remote Power Control (RPC) ist die Bezeichnung einer offengelegten Fernwirkchnittstelle der Datenloggerfamilie blue'Log. Die Kommunikation erfolgt über die physikalische Ethernetschnittstelle und nutzt das Protokoll Modbus TCP.

Mittels dieser Schnittstelle besteht die Möglichkeit das Einspeisemanagement an der PV-Anlage direkt zu beeinflussen, parallel zum Einspeisemanagement des Netzbetreibers. Ohne Beeinflussung der Regelbefehle des Netzbetreibers, interpretiert der Datenlogger die Steuersignale via RPC und gibt diese entsprechend priorisiert an die PV-Anlage weiter. Die Vorgabe mit der niedrigsten Leistungsstufe hat dabei stets Vorrang.

meteocontrol Remote Power Control eignet sich insbesondere perfekt für die Bereitstellung der notwendigen Fernzugriffsmöglichkeit zum Zweck der Direktvermarktung. Die Umsetzung des Einspeisemanagements gemäß den Anforderungen nach EEG 2014 und BDEW-Mittelspannungsrichtlinie sowie die technische Voraussetzung den Solarstrom nach dem Marktprämienmodell durch einen Direktvermarkter an der Strombörse vertreiben zu können, sind somit in einem Gerät vereint.

### 1.1 Funktionsumfang

meteocontrol Remote Power Control ermöglicht sowohl die Umsetzung von Befehlen zur Wirkleistungsreduzierung der PV-Anlage, als auch die Rückmeldung der aktuellen Einspeiseleistung.

Für die Direktvermarktung stellt meteocontrol zusätzlich zur gesetzlich vorgeschriebenen Abrufung der aktuellen Ist-Einspeisung durch diese Schnittstelle auch Informationen über die aktuelle Wirkleistungsreduzierung sowie die Sollwertvorgaben des Netzbetreibers bereit.

## 2 Voraussetzungen

Um die in dieser Dokumentation beschriebenen Funktionen von meteocontrol Remote Power Control nutzen zu können muss Ihr Datenlogger die folgende Softwareversion installiert haben.

Softwareversion: **1.2.10**

Um zu überprüfen, welche Softwareversion Sie momentan mit Ihrem Datenlogger nutzen, können Sie die Gerätewebseiten aufrufen. Zur Adressierung der Gerätewebseiten, geben Sie die IP-Adresse des Datenloggers in das Adressfeld ihres Web-Browsers ein. Dort wird Ihnen die verwendete Software-Version Ihres Datenloggers angezeigt.

Alternativ besteht die Möglichkeit Ihren blue'Log mit folgenden Befehlen im Adressfeld Ihres Web-Browsers zu adressieren:

Nur ein blue'Log im Netzwerk	<code>http://blue.x</code>
Mehrere blue'Logs im Netzwerk	<code>http://blue.x.nnnnnnnn</code> n = letzten 8 Ziffern der Hardwarenummer

### 3 Unterstützte Modbusfunktionen (Slave)

Der blue'Log im Slave Betrieb unterstützt folgende Modbus-Funktionen:

#### 03 Read Holding Registers

Auslesen des binären Inhalts der Holding Register des Slaves.

#### 16 (10Hex) Preset Multiple Registers

Schreiben eines Wertes. Das blockweise Schreiben von Werten wird nicht unterstützt.

### 3.1 Protokollbeispiele

#### 3.1.1 Funktion 03: Read Holding Register (Hex)

Anforderung Client→Server	Transact. identifier		Protocol identifier		Anzahl Datenbytes		Unit identifier	Funktion	Daten			
	Startadresse		Anzahl Register									
	00	00	00	00	00	06	0x0A	03	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte

Antwort Server→Client	Transact. identifier		Protocol identifier		Anzahl Datenbytes		Unit identifier	Funktion	Daten	
	Anzahl Datenbytes		Information							
	00	00	00	00	00	n+3	0x0A	03	n	n/2 Register

Transaction identifier = Identifikations-Nr. bei mehreren gleichzeitig aktiven Anfragen

Unit identifier = auch bekannt als „Logic Device ID“, „Slave ID“ oder „Client ID“

Beispiel: Auslesen einer Float-Zahl (32-Bit) auf den Registeradressen 5000 bis 5001

→ 00 00 00 00 00 06 0A 03 13 88 00 02

← 00 00 00 00 00 07 0A 03 04 00 00 42 70

Antwort: Register 5000 bis 5001 enthalten den Wert 60 (Register Reihenfolge: Little Endian)

#### 3.1.2 Funktion 16: Preset Multiple Register (Hex)

Anforderung Client→Server	Transact. identifier		Protocol identifier		Anzahl Datenbytes		Unit identifier	Funktion	Daten				
	Startadr.		Anz. Reg.		Anz. Bytes		Info						
	00	00	00	00	00	n+7	0x0A	10	High	Low	High	Low	n

Antwort Server→Client	Transact. identifier		Protocol identifier		Anzahl Datenbytes		Unit identifier	Funktion	Daten			
	Startadresse		Anzahl Register									
	00	00	00	00	00	06	0x0A	10	High-Byte	Low-Byte	High-Byte	Low-Byte

Transaction identifier = Identifikations-Nr. bei mehreren gleichzeitig aktiven Anfragen

Unit identifier = auch bekannt als „Logic Device ID“, „Slave ID“ oder „Client ID“

Beispiel: Setzen einer Float-Zahl (32-Bit) auf den Registeradressen 5000 bis 5001

→ 00 00 00 00 00 0B 0A 10 13 88 00 02 04 00 00 42 64

Anforderung: Schreiben des Wertes 57 in Register 5000 bis 5001 (Register Reihenfolge: Little Endian)

← 00 00 00 00 00 06 0A 10 13 88 00 02

## 4 Übertragungsparameter

Der Modbus TCP-Server des blue'Log ist auf folgende Übertragungsparameter eingestellt:

- Slave-Adresse (Client-ID): 10
- Port: 502
- Timeout: 3000 ms

## 5 Register-Reihenfolge

Die Übertragungs-Reihenfolge bei Abfrage 2 aufeinander folgender Register ist im Format Little-Endian (Low-Register vor High-Register) umgesetzt.

## 6 Byte-Reihenfolge

Die Daten in den 16-Bit-Modbusregistern werden im Format Big-Endian (High-Byte vor Low-Byte) bereitgestellt.

## 7 Aktualisierungsrate

Die Aktualisierungsrate der Modbus-Registeradressen ist abhängig von der Abfragegeschwindigkeit der Wechselrichter.

## 8 Datentypen

Datentyp	Bitanzahl	Minimum	Maximum
Int32	32	$-2^{31}$	$2^{31}-1$
float	32	IEEE754	IEEE754

## 9 Adressenliste

Adresse	Format	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Zugriff
0	float	P_AC	Aktuell produzierte Leistung	W	lesen
2	float	M_AC_P	Aktuell eingespeiste Leistung am Netzanschlusspunkt (sofern Wert verfügbar)	W	lesen
4	float	PC_P_PERC_ABS	Aktuell gültige Sollwertvorgabe	%	lesen
6	float	PC_P_PERC_GRIDOP	Sollwertvorgabe Netzbetreiber	%	lesen
8	float	PC_P_PERC_RPC	Sollwertvorgabe von Remote Power Control	%	lesen
10	float	P_MAX_GRIDOP	Maximal mögliche Einspeisleistung bei Abregelung durch Netzbetreiber	W	lesen
12	float	P_MAX_RPC	Maximal mögliche Einspeisleistung bei Abregelung durch Remote Power Control	W	lesen
100	int32	P_AC	Aktuell produzierte Leistung	W	lesen
102	int32	M_AC_P	Aktuell eingespeiste Leistung am Netzanschlusspunkt (sofern Wert verfügbar)	W	lesen
104	int32	PC_P_PERC_ABS	Aktuell gültige Sollwertvorgabe	%	lesen
106	int32	PC_P_PERC_GRIDOP	Sollwertvorgabe Netzbetreiber	%	lesen
108	int32	PC_P_PERC_RPC	Sollwertvorgabe von Remote Power Control	%	lesen
110	int32	P_MAX_GRIDOP	Maximal mögliche Einspeisleistung bei Abregelung durch Netzbetreiber	W	lesen
112	int32	P_MAX_RPC	Maximal mögliche Einspeisleistung bei Abregelung durch Remote Power Control	W	lesen
4000	float	P_AV	Maximal erlaubte Einspeisleistung der Anlage	W	lesen

Adresse	Format	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Zugriff
5000	float	RPC_P_PERC	Sollwertvorgabe über Remote Power Control	%	schreiben
5002	Nur interne Verwendung, Register bitte nicht beschreiben				
5003	Nur interne Verwendung, Register bitte nicht beschreiben				
5004	Nur interne Verwendung, Register bitte nicht beschreiben				
5005	Nur interne Verwendung, Register bitte nicht beschreiben				
5006	float	RPC_VALID_TIME	Gültigkeitsdauer der Sollwertvorgabe (Wert des Ablauftimers)* Gültigkeitsbereich: 1 bis 255 Min Defaultvorgabe: 10 Min	Min	schreiben
5008	float	RPC_WD	Watchdogregister**		schreiben

\* Im Register 5006 "Gültigkeit Sollwertvorgabe" kann ein Wert für das Intervall des Watchdogregisters hinterlegt werden.

\*\* Das Watchdogregister dient zur Aktivierung der Sollwertvorgabe über Remote Power Control. In einem definierbaren Intervall (Register 5006 "Gültigkeit Sollwertvorgabe") wird abgefragt, ob in das Register geschrieben wurde. Hat im Intervall kein Schreibvorgang stattgefunden, verliert die Sollwertvorgabe ihre Gültigkeit.

## 10 Verhalten im Fehlerfall

### 10.1 Fehler im Empfang der Vorgaben vom Netzbetreiber

Tritt ein Fehler in der Kommunikation von Power Control auf, also beim Empfang der Vorgaben vom Netzbetreiber, wechselt der Datenlogger automatisch in den Fallback-Betriebsmodus. Hierbei werden definierte Vorgabeverfahren oder Vorgabewerte zur Anlagesteuerung verwendet (für nähere Informationen lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung des Datenloggers).

Die Vorgaben des Fallback-Betriebsmodus können über RPC ebenfalls nicht beeinflusst werden. Der Datenlogger interpretiert die Steuersignale via RPC und gibt diese entsprechend priorisiert an die PV-Anlage weiter. Die Vorgabe mit der niedrigsten Leistungsstufe hat weiterhin stets Vorrang.

### 10.2 Fehler im Empfang der Vorgaben über RPC

Tritt ein Fehler in der Kommunikation von Remote Power Control auf, bleiben die Vorgaben bis zum Ablauf der Gültigkeitsdauer bestehen. Nach Ablauf der Gültigkeitsdauer gelten automatisch die Vorgaben des Netzbetreibers.