

# MODBUS POWER CONTROL BLUE'LOG XC

Artikel-Nr.: 557.008



## Modbus-Schnittstelle für den Echtzeit-Prozessdatenaustausch mit dem Netzbetreiber

### LIZENZBESCHREIBUNG

Die Modbus Power Control Schnittstelle ist eine offene Modbus TCP Schnittstelle. Sie ermöglicht den Echtzeit-Prozessdatenaustausch mit dem Netzbetreiber. Kommen Fernwirkprotokolle (IEC 60870-5-101 /-104, IEC 61850 oder DNP3) zum Einsatz, ist die Schnittstelle die ideale Verbindung zwischen einem Protokollwandler (z. B. Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS)) und der Fernwirkanlage des Netzbetreibers.

Die Lizenz Modbus Power Control schaltet diese Funktion auf dem Regler blue'Log XC frei.

### FEATURES

- + Modbus TCP Schnittstelle
- + Sollwertvorgabe durch Netzbetreiber (Wirkleistungsbegrenzung, Verschiebungsfaktor ( $\cos \varphi$ )-Regelung, Blindleistungsregelung)
- + Schnittstelle für Protokollwandler von Fernwirkprotokollen (IEC 60870-5-101 /-104, IEC 61850 oder DNP3)
- + Umschaltung zwischen verschiedenen Verfahren des Wirk- / Blindleistungsmanagement
- + Vorgabe der Referenzspannung zur Parallelverschiebung der Kennlinie Q (U)
- + Rückmeldung der Sollwertvorgabe zur Signalkontrolle
- + Rückmeldung von elektrischen Parametern gemessen am Netzanschlusspunkt (z. B. P, Q,  $\cos \varphi$ , f, U, I)

### VORAUSSETZUNGEN

- + blue'Log XC mit Firmware  $\geq 10.0.8$
- + Lizenz Modbus Power Control<sup>1)</sup>
- + Konfiguration erfolgt im Menü „Power Control“
  - + Bei Wirkleistung muss über das Web-Frontend eingestellt werden, dass die Sollwertvorgabe über Modbus übermittelt wird.
    - Einstellung im Menü „Power Control“ – „Wirkleistung“
    - Verfahren zur Sollwertvorgabe: Variabler Festwert  $P_{var}$ , Modbus
  - + Bei Blindleistung muss über das Web-Frontend eingestellt werden, ob  $\cos \varphi$  oder Q zur Regelung verwendet wird
    - Einstellung im Menü „Power Control“ – „Blindleistung“
    - Verfahren zur Sollwertvorgabe: Variabler Festwert  $Q_{var}$ , Modbus bzw. Variabler Festwert  $\cos \varphi_{var}$ , Modbus
  - + Bei Vorgabe der Referenzspannung zur Parallelverschiebung der Kennlinie Q (U)
    - Einstellung im Menü „Power Control“ – „Blindleistung“
    - Verfahren zur Sollwertvorgabe: Kennlinie Q (U)
    - Menü Optionen für Kennlinie Q(U): Aktivierung Parallelverschiebung und Übertragungsart Modbus
  - + Bei Vorgabe Absoluter Spannungs-Sollwert  $U_{Soll}$  und Referenzblindleistung  $Q_{\Delta U0}$  muss über das Web-Frontend im Menü „Power Control“ – „Blindleistung“ das
    - Verfahren Spannungsregelung Q (U droop) konfiguriert werden

<sup>1)</sup> Die erworbene Lizenz ist gerätebezogen. Bitte geben Sie bei der Bestellung die 14-stellige Hardware-Seriennummer des Reglers an.

## MODBUSspezifikation

### Kommunikationsparameter

- + Slave-Adresse (Client ID): 1
- + Port: 502
- + Delay: 1.000 ms

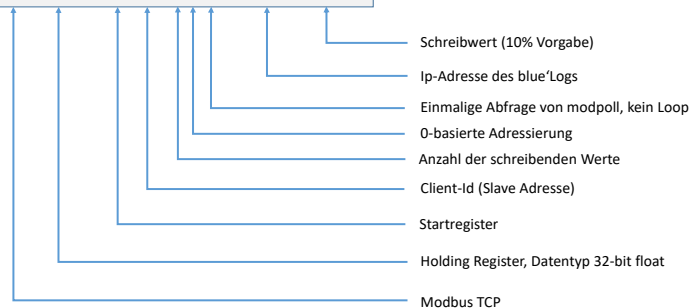
### Allgemeine Registerdefinition

- + Datentyp: float 32
- + Fehlwert: 0x7FC00000
- + Werte lesen: Function Code 03 - Read Holding Registers
- + Werte schreiben: Function Code 16 – Preset Multiple Registers
- + Register- und Byte-Reihenfolge
  - Die Word-Order ist LOW-Register vor HIGH-Register (Little-Endian)
  - Die Byte-Order is HIGH-Byte vor LOW-Byte (Big-Endian)  
→ 0xCCDDAABB

#### Schreiben von 10% Sollwertvorgabe für Wirkleistung

Schreiben erfolgt hier mit Hilfe des frei verfügbaren Programms modpoll

```
modpoll -m tcp -t4:float -r 5000 -a 1 -c 1 -0 -1 192.168.30.162 10
```



## WERTE SCHREIBEN

Adresse	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Lesen / Schreiben	Wertebereich
5000	PPC_P_SET_GRIDOP_REL	Relativer Wirkleistungs-Sollwert (Netzbetreiber)	%	Lesen / Schreiben	0,000 ... 125,000 % <sup>2)</sup>
5002	PPC_PF_SET	Verschiebungsfaktor-Sollwert	-	Lesen / Schreiben	-0,999 ... 1,000 <sup>3)</sup>
5004	PPC_Q_SET_REL	Aktuell gültiger Blindleistungs-Sollwert	%	Lesen / Schreiben	-100,000 ... 100,000 % <sup>4)</sup>
Register 5006 bis 5009 sind reserviert, können aber ab Firmware 16.0.4 beschrieben und gelesen werden <sup>5)</sup>					
5010	PPC_P_SET_METHOD	Verfahren zur Wirkleistungs-Sollwertvorgabe	-	Lesen / Schreiben	1: Variabler Festwert P <sub>var</sub> fix 2: Variabler Festwert P <sub>var</sub> DI 3: Variabler Festwert P <sub>var</sub> AI 4: Variabler Festwert P <sub>var</sub> Modbus
5012	PPC_Q_SET_METHOD	Verfahren zur Blindleistungs-Sollwertvorgabe	-	Lesen / Schreiben	1: Variabler Festwert cos φ <sub>var</sub> fix 2: Variabler Festwert cos φ <sub>var</sub> DI 3: Variabler Festwert cos φ <sub>var</sub> AI 4: Variabler Festwert cos φ <sub>var</sub> Modbus 5: Kennlinie cos φ (P) 6: Kennlinie cos φ (U) 7: Variabler Festwert Q <sub>var</sub> fix 8: Variabler Festwert Q <sub>var</sub> DI 9: Variabler Festwert Q <sub>var</sub> AI 10: Variabler Festwert Q <sub>var</sub> Modbus 11: Kennlinie Q (P) 12: Kennlinie Q (U) 13: Kennlinie Q (tan φ) 14: Spannungsregelung Q (U droop) <sup>6)</sup>
Register 5014 bis 5015 sind reserviert, können aber ab Firmware 16.0.4 beschrieben und gelesen werden <sup>5)</sup>					

<sup>2)</sup> Werte schreiben zwischen 100,000 ... 125,000 % ab Firmware 15.1.8.

<sup>3)</sup> Negative Werte = untererregt, positive Werte = übererregt (z. B. cos φ = -0,95 = 0,95 untererregt, cos φ = 0,95 = 0,95 übererregt).

<sup>4)</sup> Negative Werte = untererregt, positive Werte = übererregt (z. B. Q = -32,868 = 32,868 untererregt, Q = 32,868 = 32,868 übererregt).

<sup>5)</sup> Das blue'Log ignoriert die geschriebenen Werte. Die Funktion ermöglicht das mehrere Register in einem Block geschrieben werden können.

<sup>6)</sup> Ab Firmware 12.0.2 möglich.

Adresse	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Lesen / Schreiben	Wertebereich
5016	PPC_V_REF_Q_V_SHIFT	Vorgabe Referenzspannung zur Parallelverschiebung der Kennlinie Q (U)	V	Lesen / Schreiben	-16.800,00 ... 24.200,00 V
Register 5018 bis 5019 sind reserviert, können aber ab Firmware 16.0.4 beschrieben und gelesen werden <sup>5)</sup>					
5020 <sup>6)</sup>	PPC_V_SET_ABS	Absoluter Spannungs-Sollwert $U_{Soll}$	V	Lesen / Schreiben	93.500,000 ... 126.500,000 V
5022 <sup>6)</sup>	PPC_Q_REF_V_DROOP_SHIFT	Vorgabe Referenzblindleistung $Q_{\Delta UQ}$ zur Parallelverschiebung der Spannungsstatik sU	Var	Lesen / Schreiben	-1.000.000.000,000 ... 1.000.000.000,000 Var <sup>7)</sup>
Register 5024 bis 5099 sind reserviert und dürfen nicht beschrieben und gelesen werden					
5100 <sup>6)</sup>	PPC_V_SIM_TEST	Simulierte Prüfspannung	V	Lesen / Schreiben	0,000 ... 132.000,000 V
5102 <sup>8)</sup>	PPC_F_SIM_TEST	Simulierte Prüffrequenz	Hz	Lesen / Schreiben	0,000 ... 70,000 Hz

## WERTE LESEN

Adresse	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Lesen / Schreiben	Wertebereich
44 <sup>9)</sup>	PPC_PF_SET_CTRL	Verschiebungsfaktor-Stellwert	-	Lesen	-0,999 ... 1,000 <sup>3)</sup>
46 <sup>9)</sup>	PPC_Q_SET_CTRL_REL	Relativer Blindleistungs-Stellwert	%	Lesen	-100,000 ... 100,000 % <sup>4)</sup>
48 <sup>10)</sup>	PPC_P_SET_CTRL_REL	Relativer Wirkleistungs-Stellwert	%	Lesen	0,000 ... 125,000 % <sup>11)</sup>
50	PPC_P_SET_GRIDOP_REL	Relativer Wirkleistungs-Sollwert (Netzbetreiber)	%	Lesen	0,000 ... 125,000 % <sup>11)</sup>
52	PPC_P_SET_ABS	Absoluter Wirkleistungs-Sollwert (Netzbetreiber)	W	Lesen	-1.000.000.000,000 ... 1.000.000.000,000 W <sup>12)</sup>
54	PPC_P_SET_RPC_REL	Relativer Wirkleistungs-Sollwert (Dritte)	%	Lesen	0,000 ... 125,000 % <sup>11)</sup>
56	PPC_P_SET_REL	Aktuell gültiger Wirkleistungs-Sollwert	%	Lesen	0,000 ... 125,000 % <sup>11)</sup>
58	PPC_P_SET_MODUS	Aktueller Modus der Wirkleistungs-Sollwertvorgabe	-	Lesen	0: Keine Konfiguration gefunden 1: Variabler Festwert $P_{var}$ fix 2: Variabler Festwert $P_{var}$ DI 3: Variabler Festwert $P_{var}$ AI 4: Variabler Festwert $P_{var}$ Modbus 5: Remote Power Control (RPC) <sup>6)</sup> 100: LFSM-O <sup>9)</sup> 101: LFSM-U <sup>9)</sup> 200: Störungsbetrieb (Letzten Sollwert halten) <sup>6)</sup> 201: Störungsbetrieb (Default-Sollwert) <sup>6)</sup> 202: Störungsbetrieb (System-Rückfallwert) <sup>6)</sup> 203: Störungsbetrieb (Automatische Netztrennung) <sup>6)</sup>
60	PPC_PF_SET	Verschiebungsfaktor-Sollwert	-	Lesen	-0,999 ... 1,000 <sup>3)</sup>
62	PPC_Q_SET_REL	Aktuell gültiger Blindleistungs-Sollwert	%	Lesen	-100,000 ... 100,000 % <sup>4)</sup>

<sup>7)</sup> Negative Werte = untererregt, positive Werte = übererregt (z. B. Q = -1.000.000,000 var = 1,0 Mvar untererregt).

<sup>8)</sup> Ab Firmware 17.1.7.

<sup>9)</sup> Ab Firmware 19.2.10.

<sup>10)</sup> Ab Firmware 18.3.5.

<sup>11)</sup> Werte lesen zwischen 100,000 ... 125,000 % ab Firmware 15.1.8.

<sup>12)</sup> Negative Werte = Import (Bezug), positive Werte = Export (Erzeugung).

Adresse	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Lesen / Schreiben	Wertebereich
64	PPC_Q_SET_ABS	Absoluter Blindleistungs-Sollwert	var	Lesen	-1.000.000.000,000 ... 1.000.000.000,000 var <sup>7)</sup>
66	PPC_Q_SET_MODUS	Aktueller Modus der Blindleistungs-Sollwertvorgabe	-	Lesen	0: Keine Konfiguration gefunden 1: Variabler Festwert $\cos \varphi_{\text{var}} \text{ fix}$ 2: Variabler Festwert $\cos \varphi_{\text{var}} \text{ DI}$ 3: Variabler Festwert $\cos \varphi_{\text{var}} \text{ AI}$ 4: Variabler Festwert $\cos \varphi_{\text{var}} \text{ Modbus}$ 5: Kennlinie $\cos \varphi \text{ (P)}$ 6: Kennlinie $\cos \varphi \text{ (U)}$ 7: Variabler Festwert $Q_{\text{var}} \text{ fix}$ 8: Variabler Festwert $Q_{\text{var}} \text{ DI}$ 9: Variabler Festwert $Q_{\text{var}} \text{ AI}$ 10: Variabler Festwert $Q_{\text{var}} \text{ Modbus}$ 11: Kennlinie $Q \text{ (P)}$ 12: Kennlinie $Q \text{ (U)}$ 13: Kennlinie $Q \text{ (tan } \varphi \text{)}$ 14: Spannungsregelung <sup>6)</sup> 100: Blindleistungskompensation <sup>6)</sup> 200: Störungsbetrieb (Letzten Sollwert halten) <sup>6)</sup> 201: Störungsbetrieb (Default-Sollwert) <sup>6)</sup> 202: Störungsbetrieb (System-Rückfallwert) <sup>6)</sup>
Register 68 ist reserviert, darf aber gelesen werden					
70 <sup>9)</sup>	PPC_V_SET_ABS	Absoluter Spannungs-Sollwert	V	Lesen	
72 <sup>9)</sup>	PPC_P_SET_LFSMO_REL	Relativer Wirkleistungs-Sollwert (LFSM-O)	%	Lesen	Bei aktiver LFSM-O steht in diesem Register der aktuelle Wirkleistungs-Sollwert  Ist die LFSM-O nicht aktiv dann steht in dem Register der Wert NaN
74 <sup>9)</sup>	PPC_P_REF	Referenzwirkleistung $P_{\text{ref}}$	W	Lesen	Bei aktiver LFSM-O/LFSM-U steht in diesem Register die aktuell verwendete Referenzwirkleistung ( $P_{\text{AV}}/P_{\text{inst}}$ oder $P_{\text{mom}}$ )  Ist die LFSM-O/LFSM-U nicht aktiv dann steht in dem Register der Wert NaN
76 <sup>9)</sup>	PPC_P_MOM	Momentane Wirkleistung $P_{\text{mom}}$	W	Lesen	Bei aktiver LFSM-O/LFSM-U steht in diesem Register die momentane Wirkleistung zum Zeitpunkt der Überschreitung der Frequenzschwelle  Ist die LFSM-O/LFSM-U nicht aktiv dann steht in dem Register der Wert NaN
78 <sup>9)</sup>	PPC_P_SET_LFSMU_REL	Relativer Wirkleistungs-Sollwert (LFSM-U)	%	Lesen	Bei aktiver LFSM-U steht in diesem Register der aktuelle Wirkleistungs-Sollwert  Ist die LFSM-U nicht aktiv dann steht in dem Register der Wert NaN

Adresse	Bezeichnung	Beschreibung	Einheit	Lesen / Schreiben	Wertebereich
Register 80 bis 89 sind reserviert, dürfen aber gelesen werden					
90	PPC_P_AC	Aktuelle Wirkleistung	W	Lesen	Wert vom Netzanalysator <sup>12)</sup>
92	PPC_PF	Aktueller Verschiebungsfaktor $\cos \varphi$	-	Lesen	Wert vom Netzanalysator <sup>3)</sup>
94	PPC_Q_AC	Aktuelle Blindleistung	var	Lesen	Wert vom Netzanalysator <sup>7)</sup>
96	PPC_S_AC	Aktuelle Scheinleistung	VA	Lesen	Wert vom Netzanalysator
98	PPC_F_AC	Aktuelle Netzfrequenz	Hz	Lesen	Wert vom Netzanalysator
100	PPC_V_PHASE_AB	Aktuelle Außenleiterspannung $U_{L1-L2}$	V	Lesen	Wert vom Netzanalysator
102	PPC_V_PHASE_BC	Aktuelle Außenleiterspannung $U_{L2-L3}$	V	Lesen	Wert vom Netzanalysator
104	PPC_V_PHASE_CA	Aktuelle Außenleiterspannung $U_{L3-L1}$	V	Lesen	Wert vom Netzanalysator
106	PPC_I_PHASE_A	Aktuelle Strom $I_{L1}$	A	Lesen	Wert vom Netzanalysator
108	PPC_I_PHASE_B	Aktuelle Strom $I_{L2}$	A	Lesen	Wert vom Netzanalysator
110	PPC_I_PHASE_C	Aktuelle Strom $I_{L3}$	A	Lesen	Wert vom Netzanalysator
112 <sup>8)</sup>	PPC_V_PHASE_AN	Aktuelle Strangspannung UL1-N	V	Lesen	Wert vom Netzanalysator
114 <sup>8)</sup>	PPC_V_PHASE_BN	Aktuelle Strangspannung UL2-N	V	Lesen	Wert vom Netzanalysator
116 <sup>8)</sup>	PPC_V_PHASE_CN	Aktuelle Strangspannung UL3-N	V	Lesen	Wert vom Netzanalysator
Register 118 bis 253 sind reserviert, dürfen aber gelesen werden					
254 <sup>8)</sup>	PPC_P_AC_INV	Summe der aktuellen Wechselrichterwirkleistung	W	Lesen	Wert berechnet vom blue'Log
256 <sup>9)</sup>	PPC_Q_AC_INV	Summe der aktuellen Wechselrichterblindleistung	VAr	Lesen	Wert berechnet vom blue'Log
Register 258 bis 267 sind reserviert, dürfen aber gelesen werden					
268 <sup>10)</sup>	PPC_Q_V_LIMIT	Q (U) Unter-/Obergrenze erreicht	-	Lesen	0: Q (U) Grenze nicht erreicht 1: Q (U) untere Grenze erreicht 2: Q (U) obere Grenze erreicht