

Sicherheits Beleuchtung

DOKUMENTATION

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Verbindung.....	3
2.1. Slave Adressen	4
3. Daten und Register	4
3.1. Übersicht der Register.....	5
3.2. Übersicht Ausgangskarten AKx	6
3.3. Hauptstation – Leuchten Status	7
3.4. Unterstation X – Leuchten Status	8
3.5. Hauptstation – Kreis Status	10
3.6. Unterstation X – Kreis Status	11
3.7. Hauptstation – Anlagen Status	12
3.8. Unterstation X – Anlagen Status	14
3.9. Hauptstation – Batteriewerte	16

1. Einleitung

Das Modbus-Protokoll ist seit seiner Entwicklung im Jahr 1979 ein De-facto-Standard für die industrielle Kommunikation. Es ist effektiv, einfach zu implementieren und sowohl für Anbieter von Geräten als auch für Anwender frei verfügbar.

Das Modbus-Protokoll ist in allen zentralen Versorgungssystemen, mit und ohne Leistungsbegrenzung (NZB & NGB), von Beghelli PRÄZISA GmbH enthalten und kann ohne den Kauf von Komponenten direkt genutzt werden.

Dadurch können die Anlagen mittels Modbus an die Gebäudeleittechnik angebunden und überwacht werden.

2. Verbindung

Es wird das Modbus-RTU Protokoll auf RS485 Basis genutzt.
Die Einstellungen für die serielle Anbindung sind wie folgt:

- Baudrate: 9600
- Datenbits: 8
- Stopbits: 1
- Parity: Even

Der Anschluss des Modbus erfolgt immer am Steuerrahmen X1 der Hauptstation.
Mögliche Unterstationen werden automatisch über den Bus der Hauptstation erkannt und ausgewertet.

Bezeichnungen am Steuerrahmen X1:

- 307 -> +
- 308 -> -
- 309 -> G

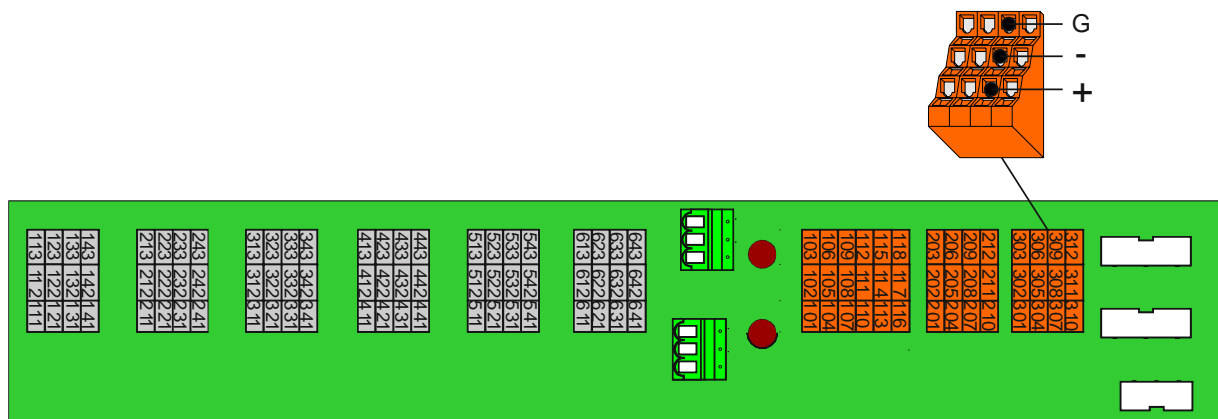


Abb. 1 - Steuerrahmen X1



Modbus ist erst ab der Softwareversion der Anlage V80.15 oder höher verfügbar!



Bei Verwendung des Modbus, ist es nicht möglich andere Systeme, z.B. Logica Visual, OPC-Server oder LON-Bus, an dem Buskontakt zu verwenden.

2.1. Slave Adressen

Die Slave-Adresse der Anlage ist immer die jeweilige Hauptstationsadresse die an der Anlage eingestellt ist.

Hauptstation 01 hat die Slave-Adresse 1, Hauptstation 02 die Slave-Adresse 2 usw.

Sollte eine Adresse schon durch einen anderen Modbus Teilnehmer belegt sein, so kann man durch ändern der Hauptstationsadresse an der jeweiligen Anlage die Modbus Adresse anpassen.

3. Daten und Register

Es wird nur der Functionscode 3 (03H) „Read Holding Registers“ genutzt.

Insgesamt stehen 21778 (5512H) von 1 (0001H) bis 21778 (5512H), mit jeweils 2 Bytes pro Register, zur Verfügung.



Aufgrund der internen Struktur der Anlagen, ist es nicht möglich alle Register mit einer Abfrage auszulesen.

Das Auslesen der Register muss an festgelegten Registeradressen und mit festgelegten Längen geschehen („Readings“).

Die Informationen dazu sind bei der Erklärung der jeweiligen Register enthalten.

3.1. Übersicht der Register

Beschreibung	Register
Hauptstation – Leuchten Status	1 (0001H)
512 Register	512 (0200H)
Unterstation 01 – Leuchten Status	513 (0201H)
512 Register	1024 (0400H)
.	
.	
.	
Unterstation 32 – Leuchten Status	16358 (4001H)
512 Register	16896 (4200H)
Hauptstation – Kreis Status	16897 (4201H)
128 Register	17024 (4280H)
Unterstation 01 – Kreis Status	17025 (4281H)
128 Register	17152 (4300H)
.	
.	
.	
Unterstation 32 – Kreis Status	20993 (5201H)
128 Register	21120 (5280H)
Hauptstation – Anlagen Status	21249 (5301H)
11 Register	21259 (530BH)
Unterstation 01 – Anlagen Status	21265 (5311H)
11 Register	21275 (531BH)
.	
.	
.	
Unterstation 32 – Anlagen Status	21761 (5501H)
11 Register	21771 (550BH)
Hauptstation Batteriewerte	21777 (5511H)
2 Register	21778 (5512H)

3.2. Übersicht Ausgangskarten AKx

Da die Ausgangskarten „AK“ in der Anlage von der Software durchnummeriert werden, folgend die Übersicht der Nummerierung, die für die Verwendung des Modbus benötigt wird.

X1							KCGZ	
	AK1	AK2	AK3	AK4	AK5	AK6		
X2								
	AK9	AK10	AK11	AK12	AK13	AK14	AK15	AK16
X3								
	AK17	AK18	AK19	AK20	AK21	AK22	AK23	AK24
X4								
	AK25	AK26	AK27	AK28	AK29	AK30	AK31	AK32

Abb. 2 - Übersicht AK Belegung

3.3. Hauptstation – Leuchten Status

Register Anzahl	Anfang	Ende	Datentyp	Readings
512	1 (0001H)	512 (0200H)	Unsigned Int16	8x á 64 Register

Erste Registeradresse = $512 \times X + i \times 64 + 1$; $0 \leq i \leq 7$

Hauptstation → $X = 0$

$i = 0 \rightarrow AK1, AK2, AK3, AK4$; $i = 1 \rightarrow AK5, AK6, AK7, AK8$;

$i = 2 \rightarrow AK9, AK10, AK11, AK12$; $i = 3 \rightarrow AK13, AK14, AK15, AK16$;

$i = 4 \rightarrow AK17, AK18, AK19, AK20$; $i = 5 \rightarrow AK21, AK22, AK23, AK24$;

$i = 6 \rightarrow AK25, AK26, AK27, AK28$; $i = 7 \rightarrow AK29, AK30, AK31, AK32$

Beschreibung:

Bei Einzelüberwachung (EÜ) der Leuchten kann hier der Fehlerstatus jeder einzelnen Leuchte der Hauptstation abgefragt werden.

Mögliche Fehlermeldungen:

- Busstörung
- Leuchtmittelfehler

Bitwert 0 = Kein Fehler

Bitwert 1 = Fehler

Register 1 (AK1 Kreis1 Leuchten 1-16) Leuchten Busstörung																
Leuchten	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Register 2 (AK1 Kreis1 Leuchten 17-32) Leuchten Busstörung																
Leuchten	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Register 3 (AK1 Kreis1 Leuchten 1-16) Leuchten Leuchtmittelfehler																
Leuchten	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Register 4 (AK1 Kreis1 Leuchten 17-32) Leuchten Leuchtmittelfehler																
Leuchten	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

·
·
·

Register 511 (AK32 Kreis4 Leuchten 1-16) Leuchten Leuchtmittelfehler																
Leuchten	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Register 512 (AK32 Kreis4 Leuchten 17-32) Leuchten Leuchtmittelfehler																
Leuchten	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

3.4. Unterstation X – Leuchten Status

Unterstation 1:

Register Anzahl	Anfang	Ende	Datentyp	Readings
512	513 (0001H)	1024 (0200H)	Unsigned Int16	8x á 64 Register

...

Unterstation 32:

Register Anzahl	Anfang	Ende	Datentyp	Readings
512	16358 (4001H)	16896 (4200H)	Unsigned Int16	8x á 64 Register

Erste Registeradresse = $512 \times X + i \times 64 + 1$; $0 \leq i \leq 7$

Unterstation X \rightarrow X = X

$i = 0 \rightarrow AK1, AK2, AK3, AK4$; $i = 1 \rightarrow AK5, AK6, AK7, AK8$;

$i = 2 \rightarrow AK9, AK10, AK11, AK12$; $i = 3 \rightarrow AK13, AK14, AK15, AK16$;

$i = 4 \rightarrow AK17, AK18, AK19, AK20$; $i = 5 \rightarrow AK21, AK22, AK23, AK24$;

$i = 6 \rightarrow AK25, AK26, AK27, AK28$; $i = 7 \rightarrow AK29, AK30, AK31, AK32$

Beschreibung:

Bei Einzelüberwachung (EÜ) der Leuchten kann hier der Fehlerstatus jeder einzelnen Leuchte der jeweiligen Unterstation abgefragt werden.

Mögliche Fehlermeldungen:

- Busstörung
- Leuchtmittelfehler

Bitwert 0 = Kein Fehler

Bitwert 1 = Fehler

Register 513 Unterstation 1 (AK1 Kreis1 Leuchten 1-16) Busstörung																
Leuchten	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Register 514 Unterstation 1 (AK1 Kreis1 Leuchten 17-32) Busstörung																
Leuchten	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Register 515 Unterstation 1 (AK1 Kreis1 Leuchten 1-16) Leuchtmittelfehler																
Leuchten	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Register 516 Unterstation 1 (AK1 Kreis1 Leuchten 17-32) Leuchtmittelfehler																
Leuchten	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

·
·
·

Register 1023 Unterstation 1 (AK32 Kreis4 Leuchten 1-16) Leuchtmittelfehler																
Leuchten	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Register 1024 Unterstation 1 (AK32 Kreis4 Leuchten 17-32) Leuchtmittelfehler																
Leuchten	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

3.5. Hauptstation – Kreis Status

Register Anzahl	Anfang	Ende	Datentyp	Readings
128	16897 (4201H)	17024 (4280H)	Unsigned Int16	8x á 16 Register

Erste Registeradresse = $16896 + 128 \times X + i \times 16 + 1$; $0 \leq i \leq 7$

Hauptstation $\rightarrow X = 0$

$i = 0 \rightarrow AK1, AK2, AK3, AK4$; $i = 1 \rightarrow AK5, AK6, AK7, AK8$;

$i = 2 \rightarrow AK9, AK10, AK11, AK12$; $i = 3 \rightarrow AK13, AK14, AK15, AK16$;

$i = 4 \rightarrow AK17, AK18, AK19, AK20$; $i = 5 \rightarrow AK21, AK22, AK23, AK24$;

$i = 6 \rightarrow AK25, AK26, AK27, AK28$; $i = 7 \rightarrow AK29, AK30, AK31, AK32$

Beschreibung:

Übersicht des Status jedes einzelnen Ausgangskreises der verbauten Karten in der Hauptstation sowie die Anzeige der Verbauten Kartentypen.

Register 16897 Hauptstation (AK1 Kreis1) Status		Register 17024 Hauptstation (AK32 Kreis4) Status	
Bit	Beschreibung	Bit	Beschreibung
0	AK-Busstörung	0	AK-Busstörung
1	Leuchten-Störung	1	Leuchten-Störung
2	Sicherungsfehler	2	Sicherungsfehler
3	Stromaufnahme zu hoch	3	Stromaufnahme zu hoch
4	Isolationsfehler	4	Isolationsfehler
5	-	5	-
6	Netzspeisung	6	Netzspeisung
7	Batteriespeisung	7	Batteriespeisung
Hex	Beschreibung	Hex	Beschreibung
8AH	Einzelüberwachung EÜ	8AH	Einzelüberwachung EÜ
8BH	Stromüberwachung SÜ	8BH	Stromüberwachung SÜ
8CH	Hochdruckentladungslampen SÜ-HL	8CH	Hochdruckentladungslampen SÜ-HL
8DH	Wechselrichter SÜ-W	8DH	Wechselrichter SÜ-W

3.6. Unterstation X – Kreis Status

Unterstation 1:

Register Anzahl	Anfang	Ende	Datentyp	Readings
128	17025 (4281H)	17152 (4300H)	Unsigned Int16	8x á 16 Register

...

Unterstation 32:

Register Anzahl	Anfang	Ende	Datentyp	Readings
128	20993 (5201H)	21120 (5280H)	Unsigned Int16	8x á 16 Register

Erste Registeradresse = $16896 + 128 \times X + i \times 16 + 1$; $0 \leq i \leq 7$

Unterstation X $\rightarrow X = X$

$i = 0 \rightarrow AK1, AK2, AK3, AK4$; $i = 1 \rightarrow AK5, AK6, AK7, AK8$;

$i = 2 \rightarrow AK9, AK10, AK11, AK12$; $i = 3 \rightarrow AK13, AK14, AK15, AK16$;

$i = 4 \rightarrow AK17, AK18, AK19, AK20$; $i = 5 \rightarrow AK21, AK22, AK23, AK24$;

$i = 6 \rightarrow AK25, AK26, AK27, AK28$; $i = 7 \rightarrow AK29, AK30, AK31, AK32$

Beschreibung:

Übersicht des Status jedes einzelnen Ausgangskreises der verbauten Karten in der jeweiligen Unterstation sowie die Anzeige der Verbauten Kartentypen.

Register 17025 Unterstation 1 (AK1 Kreis1) Status		Register 21120 Unterstation 32 (AK32 Kreis4) Status	
Bit	Beschreibung	Bit	Beschreibung
0	AK-Busstörung	0	AK-Busstörung
1	Leuchten-Störung	1	Leuchten-Störung
2	Sicherungsfehler	2	Sicherungsfehler
3	Stromaufnahme zu hoch	3	Stromaufnahme zu hoch
4	Isolationsfehler	4	Isolationsfehler
5	-	5	-
6	Netzspeisung	6	Netzspeisung
7	Batteriespeisung	7	Batteriespeisung
Hex	Beschreibung	Hex	Beschreibung
8AH	Einzelüberwachung EÜ	8AH	Einzelüberwachung EÜ
8BH	Stromüberwachung SÜ	8BH	Stromüberwachung SÜ
8CH	Hochdruckentladungslampen SÜ-HL	8CH	Hochdruckentladungslampen SÜ-HL
8DH	Wechselrichter SÜ-W	8DH	Wechselrichter SÜ-W

3.7. Hauptstation – Anlagen Status

Register Anzahl	Anfang	Ende	Datentyp	Readings
11	21249 (5301H)	21259 (530BH)	Unsigned Int16	1x á 11 Register

Erste Registeradresse = $21248 + 16 \times X + 1$

Hauptstation → $X = 0$

Beschreibung:

Übersicht der Hauptstation hinsichtlich der auftretenden Störmeldungen an der Anlage.

Register 21250 Hauptstation Anlagen Status	
Notbetriebsursache	
Bit/Hex	Beschreibung
00H	Kein Notbetrieb
01H	Netzausfall
02H	Nachlauf nach Netzwiederkehr
03H	Funktionstest
04H	Betriebsdauertest
05H	-
06H	-
07H	-
08H	-
09H	Belegung
0AH	Isolationstest
Register 21251 Hauptstation Anlagen Status	
Sammelstörmeldung	
0	Notlichtstörung, kein Notlich möglich
1	Störung letzter F-/B-Test
2	Leuchten/Kreis-Störung
3	Blockierung
4	Tiefentladung
5	Akkustörung
6	Ladestörung
7	Netzausfall
Notbetriebsauslösung	
00H	Keine
01H	Automatisch (Netzausfall)
02H	Manuell
03H	per ZLT
04H	per BUS

Register 21252 Hauptstation Anlagen Status	
Störung Ladeteil	
0	-
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	-
7	Ladeteilstörung / Fehler Ladung
Netzausfälle	
8	-
9	-
10	-
11	-
12	Netzausfall Unterverteilung, Kritischer Stromkreis
13	Netzausfall Phase 3
14	Netzausfall Phase 2
15	Netzausfall Phase 1
Register 21253 Hauptstation Anlagen Status	
Störungen Steuergerät	
0	-
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	Protokollspeicher voll
7	Lüfterstörung
Störmeldung Akku	
8	-
9	-
10	Sicherungsfehler Mittelanzapfung (Symmetrie)
11	Symmetriefehler
12	Isolationsfehler Minuspol
13	Isolationsfehler Pluspol
14	-
15	Akkufehler

3.8. Unterstation X – Anlagen Status

Unterstation 1:

Register Anzahl	Anfang	Ende	Datentyp	Readings
11	21265 (5311H)	21275 (531BH)	Unsigned Int16	1x á 11 Register

Unterstation 32:

Register Anzahl	Anfang	Ende	Datentyp	Readings
11	21761 (5501H)	21771 (550BH)	Unsigned Int16	1x á 11 Register

Erste Registeradresse = $21248 + 16 \times X + 1$

Unterstation X → $X = X$

Beschreibung:

Übersicht der jeweiligen Unterstation hinsichtlich der auftretenden Störmeldungen an der Anlage.

Register 21266 Unterstation 1 Anlagen Status	
Notbetriebsursache	
Bit/Hex	Beschreibung
00H	Kein Notbetrieb
01H	Netzausfall
02H	Nachlauf nach Netzwiederkehr
03H	Funktionstest
04H	Betriebsdauertest
05H	-
06H	-
07H	-
08H	-
09H	Belegung
0AH	Isolationstest
Register 21267 Unterstation 1 Anlagen Status	
Sammelstörmeldung	
0	Notlichtstörung, kein Notlich möglich
1	Störung letzter F-/B-Test
2	Leuchten/Kreis-Störung
3	Blockierung
4	Tiefentladung
5	Akkustörung
6	Ladestörung
7	Netzausfall

Notbetriebsauslösung	
00H	Keine
01H	Automatisch (Netzausfall)
02H	Manuell
03H	per ZLT
04H	per BUS
Register 21268 Unterstation 1 Anlagen Status	
Störung Ladeteil	
0	-
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	-
7	Ladeteilstörung / Fehler Ladung
Netzausfälle	
8	-
9	-
10	-
11	-
12	Netzausfall Unterverteilung, Kritischer Stromkreis
13	Netzausfall Phase 3
14	Netzausfall Phase 2
15	Netzausfall Phase 1
Register 21269 Unterstation 1 Anlagen Status	
Störungen Steuergerät	
0	-
1	-
2	-
3	-
4	-
5	-
6	Protokollspeicher voll
7	Lüfterstörung
Störmeldung Akku	
8	-
9	-
10	Sicherungsfehler Mittellanzapfung (Symmetrie)
11	Symmetriefehler
12	Isolationsfehler Minuspol
13	Isolationsfehler Pluspol
14	-
15	Akkufehler

3.9. Hauptstation – Batteriewerte

Register Anzahl	Anfang	Ende	Datentyp	Readings
2	21777 (5511H)	21778 (5512H)	Unsigned / Signed Int16	1x á 2 Register

Erste Registeradresse = $21777 + 2 \times X + 1$

Hauptstation → $X = 0$

Beschreibung:

Übersicht der Batteriewerte (Strom und Spannung) der angeschlossenen Batterien an der Hauptstation.

Register	Beschreibung	Datentyp
21777	Spannung	Unsigned Int16
21778	Strom	Signed Int16

Zum Berechnen der jeweiligen Werte, wird der Dezimalwert des jeweiligen Registers mit 0,1V bzw. 0,1A multipliziert.