|  |
| --- |
| Dieser Bereich darf nicht beschrieben oder gelöscht werden! |
| 10. Regionalmeisterschaft  10e Championnat Régional  10° Campionato Regionale | |
| 2023 | |

|  |
| --- |
| **Funktionsbeschrieb** |

# Funktionsbeschrieb

Bei der nachfolgend beschriebenen Aufgabe handelt es sich um die Steuerung der Licht- und Kraftinstallationen in einem Einfamilienhaus mit einer PV Anlage.

# Einspeisung

Die Einspeisung erfolgt über die Einspeisedose X101 mittels Anschlusskabel (T25 Stecker/ Kupplung CEE16)

3 x 400 V 3LNPE (13A Absicherung ausreichend).

**Steckdoseninstallation**

Steckdose im Schaltschrank (X105)

Steckdose Typ 25/ T23 (X126)

Steckdose 2 x T 13 (X132) bei Abzweigdose (X132) geklemmt

**Toranlage**

Das Garagentor wird mit einem Motor mit Impulssteuerung, mit Links- und Rechtslauf betrieben. Das Tor hat eine Bedienstelle (X142) in der Garage. Zur Sicherheit hat es einen Not-Aus Drücker.

Positionen „Oben“ und „Unten“ werden mit Endschaltern (X145+ X147) realisiert. Die Torbewegungen werden mittels den Leuchten, „Tor auf“ (H163) und „Tor ab“ (H164), zusätzlich signalisiert.

**Beleuchtung**

Die Beleuchtung Garage (X132) wird über einen PIR geschalten. Die Beleuchtung kann mittels Hand-0-Automat-Schalter zusätzlich betätigt werden:

Hand = Leuchte dauernd Ein  
0 = Leuchte dauernd Aus  
Automat = Leuchte wird über den PIR geschalten. Einstellung PIR ca. 1min.

Die Beleuchtung Technikraum (X134) und die Beleuchtung Korridor (X135) werden über die externen Taster (X136) und den Taster (X138) mittels Schrittschaltung und Minuterie gesteuert.

**PV Anlage**

Die Produktionsdaten der PV Anlage werden über den Analogeingang AI1 der LOGO! übermittelt. Zur Simulation der Leistung wird ein Potentiometer (X225) verwendet.

**Boiler Warmwasseraufbereitung**

Der Elektroeinsatz des Boilers wird über 2 Stufen energetisch an die Leistung der PV Anlage angepasst. Die Steuerung dazu erfolgt mittels der LOGO! und einem Temperaturfühler auf Analogeingang AI2. Zur Simulation der Temperatur wird ein Potentiometer (X227) verwendet.

**Wärmepumpe (WP)**

Um energetisch den Eigenverbrauch etwas zu optimieren wird zusätzlich die Wärmepumpe mit der LOGO! verknüpft. Die Wärmepumpe ist mit Smart Grid Ready (SG1) ausgerüstet.

# UKV Verkabelung

Um die LOGO von ausserhalb der Schaltgerätekombination zu programmieren, wird ein UKV-Link erstellt. Die Steckdose (X204) wird mit einem U-UTP Kabel Cat5e mit der Steckdose in der Schaltgerätekomination (X204) verbunden und von dort die LOGO! über ein Patch-Kabel angeschlossen.

# Funktionen über LOGO!

(Dies ist eine Mustervorlage für die Regionalmeisterschaft 2023.

Sinn der Vorlage ist es für die Durchführung der Ausscheidung das Programm etwas anzupassen)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Eingang/ Ausgang | Beschreibung/ Bemerkung | Pfad |
| I1 | MS Garagentor (Log 1= MS OK) | Q112 |
| I2 | Energie Steuerung Hand (NO) | S204 |
| I3 | Energie Steuerung Auto (NO) | S204 |
| I4 | Boiler Ladung (NO) | S205 |
| I5 | Störung WP (NO) | S206 |
| I6 | Reserve |  |
| I7/ AI1 | PV Produktion (0-10V /0-8200W) | R225 |
| I8/ AI2 | Temperatur Boiler (0-10V /0-80°C) | R227 |
| Q1 | Boiler Stufe 1 | Q202 |
| Q2 | Boiler Stufe 2 | Q205 |
| Q3 | WP Ansteuerung SG1 | K206 |
| Q4 | WP Sperrung 0= gesperrt, 1= Freigabe | K207 |
| M1 | Es ist Sommer und Nacht Sperrung WP |  |
| M2 | Handbetrieb aktiv |  |
| M3 | Autobetrieb aktiv |  |
| M4 | Energiesteuerung aus |  |
| M5 | Boilerladung manuell |  |
| M6 | Temperatur für PV Freigabe |  |
| M7 | Notheizen aktiv Boilertemperatur zu tief |  |
| M9 | Boiler heizen ohne WP, Freigabe |  |
| M10 | PV Stufe tief |  |
| M11 | PV Stufe mittel |  |
| M12 | PV Stufe hoch |  |
| M13 | SG1 genug lange aktiv |  |

**Programmierung: (Beiblätter 1-6)**

* Page 1: Sperrung WP und Freigabe SG Ready
* Page 2: Hand-0-Automat
* Page 3: Analog Auswertung
* Page 4: Boilersteuerung
* Page 5: Display Anzeigen LOGO! diverse

# Meldefenster (auf LOGO!)

**Display 1: (Priorität 0)**

Aktuelle Zeit, Datum und Initialen oder Name des Kandidaten, Sperrung WP M1 (on/ off), aktuelle Werte der Leistung PV und Temperatur

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **M** | **i** |  | **1** | **0** | **:** | **3** | **6** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **0** | **2** | **3** | **-** | **0** | **1** | **-** | **2** | **9** |  |  |  |  |  |  |
| **C** | **.** |  | **M** | **e** | **i** | **e** | **r** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S** | **p** | **e** | **r** | **r** | **u** | **g** |  |  |  |  |  | **o** | **f** | **f** |  |
| **P** | **V** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** | **5** | **8** | **0** | **W** |
| **T** | **e** | **m** | **p** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** | **7** | **°** |

**Display 2:**

Zeit der Aktivierung, Displaybeleuchtung weiss, Status Q1 (on/off) und Q2 (on/off), Aktueller Temperatur AI2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **M** | **i** |  | **1** | **7** | **:** | **3** | **7** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **B** | **o** | **i** | **l** | **e** | **r** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **H** | **a** | **n** | **d** |  |  | **a** | **k** | **t** | **i** | **v** |  |  |  |  |  |
| **Q** | **1** | **:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **o** | **n** |  |
| **Q** | **2** | **:** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **o** | **n** |  |
| **T** | **e** | **m** | **p** | **:** |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** | **3** | **°** |

**Display 3:**

Zeit und Datum der Aktivierung , Displaybeleuchtung gelb, Rest Time von Timer 12h, Aktuelle Temperatur AI2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **D** | **o** |  | **1** | **7** | **:** | **4** | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **0** | **2** | **3** | **-** | **0** | **1** | **-** | **3** | **0** |  |  |  |  |  |  |
| **B** | **o** | **i** | **l** | **e** | **r** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | **x** |  | **L** | **a** | **d** | **u** | **n** | **g** |  |  |  |  |  |  |  |
| **T** | **i** | **m** | **e** |  |  |  |  |  |  | **1** | **1** | **:** | **4** | **3** | **h** |
| **T** | **e** | **m** | **p** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** | **4** | **°** |

**Display 4:**

Displaybeleuchtung gelb, Aktuelle PV Leistung, aktuelle Temperatur, Q1 (on/off), Q2 (on/ off)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **B** | **o** | **i** | **l** | **e** | **r** |  | **m** | **i** | **t** |  | **P** | **V** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **P** | **V** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** | **0** | **8** | **5** | **W** |
| **T** | **e** | **m** | **p** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** | **1** | **°** |
| **Q** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **o** | **n** |  |  |
| **Q** | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **o** | **n** |  |  |

**Display 5:**

Zeit und Datum der Aktivierung, Displaybeleuchtung gelb, Aktuelle Temperatur AI2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **c** | **h** | **t** | **u** | **n** | **g** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **T** | **e** | **m** | **p** |  |  |  |  | **z** | **u** |  | **t** | **i** | **e** | **f** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **N** | **o** | **t** | **h** | **e** | **i** | **z** | **e** | **n** |  | **a** | **k** | **t** | **i** | **v** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **T** | **e** | **m** | **p** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** | **9** | **°** |

**Display 6:**

Displaybeleuchtung gelb, Q3( on/off), aktulle PV Leistung AI1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S** | **G** |  | **R** | **e** | **a** | **d** | **y** |  | **1** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S** | **G** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **o** | **n** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **P** | **V** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** | **1** | **5** | **0** | **W** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Display 7: (höchste Priorität!)**

Displaybeleuchtung rot, Zeit und Datum der Aktivierung

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **l** | **a** | **r** | **m** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **S** | **t** | **ö** | **r** | **u** | **n** | **g** |  |  |  | **W** | **P** |  | **!** | **!** | **!** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **M** | **i** |  | **1** | **1** | **:** | **3** | **7** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **2** | **0** | **2** | **3** | **-** | **0** | **1** | **-** | **2** | **8** |  |  |  |