

Schwille - Elektronik 660 - 232 Ausgang für Typen SPE 660-010 /-020 /-030 /-050 /-060

Die folgenden Routinen werden nur bei der Option RS 232 Ausgang verwendet. Mit Hilfe der Routinen können verschiedene Parameter angesteuert werden.

ROUTINEN

Nr: Beschreibung:

Routine 5: Einstellung

(Analogausgang) DAC 670 - 204 oder RS232/RTC (670 - 232) eingebaut

0 = DAC (670-204) oder keine Erweiterung
1 = RS232/RTC (670-232) Platine

Routine 25: Freigeben und Zeiteinstellung der RS232

000 = Gesperrt,
001 = Zykluszeit in Min.,
002 = Zykluszeit in Sek.

Routine 27: Einstellen der Baudrate der seriellen Schnittstelle

0 = 150,
1 = 300,
2 = 600,
3 = 1200,
4 = 2400
5 = 4800,
6 = 9600 Baud

Routine 28: Real-Time-Clock Minuten

Dieser Wert sind die Minuten der aktuellen Uhrzeit.
Einstellbereich: 0-59 Minuten

Routine 29: Real-Time-Clock Stunden

Dieser Wert sind die Stunden der aktuellen Uhrzeit.
Einstellbereich: 0-23 Uhr

Routine 30: Real-Time-Clock Datum-Tag

Dieser Wert ist der Tag des aktuellen Datums.
Einstellbereich: 1-31

Routine 31: Real-Time-Clock Wochentag

Dieser Wert ist der Wochentag des aktuellen Datums.
0 = Sonntag
1 = Montag
2 = Dienstag
3 = Mittwoch
4 = Donnerstag
5 = Freitag
6 = Samstag

Routine 32: Real-Time-Clock Datum-Monat

Dieser Wert ist der Monat des aktuellen Datums.
Einstellbereich: 1-12
Bsp.1 = Januar, ... 12 = Dezember

Routine 33: Real-Time-Clock Datum-Jahr

Dieser Wert ist der niederwertige Teil der Jahreszahl des aktuellen Datums. Der höherwertige Teil wird immer auf 20 gehalten.

Einstellbereich: 0-99
0 = 2000, 99 = 2099

Routine 34 Sendezyklen für die serielle Schnittstelle

Im Abstand der eingestellten Sendezyklen, wird der Messwert mit Datum und Uhrzeit versehen, über die serielle Schnittstelle gesendet. Die eingestellte Zahl wird in Minuten gewertet und ist der Zeitabstand zwischen zwei Sendevorgängen. Beachten Sie, daß zum Senden die serielle Schnittstelle mit Routine 25 generell freigegeben sein muß.

Einstellbereich: 0-255
0 = Timer Stop (kein Senden)
1 = 1 Minute
2 = 2 Minuten

...
255 = 255 Minuten (4Std 15Min)

Die Anzahl der Sendezyklen wirkt sich auch auf das Senden der Messwerte bei geschlossenem Jumper JP4 aus. Bei Einstellung 0 wird nicht gesendet.

Routine 35: Dimension des Messwertes

Die Dimension ist die physikalische Größe des angezeigten Messwertes (z.B: m=Milli, μ =Mikro, p=Piko... °=Grad) Die Dimension erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Die Dimension wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128-256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

Beispiele:
° = 248, m = 109, n = 110, p = 112
k = 107, M = 77, G = 71

Routine 36: Benennung des Messwertes

Die Benennung ist die physikalische Art des angezeigten Messwertes (z.B: V=Volt, A=Ampere, ...C=Celsius) Die Benennung erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Die Benennung wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128-256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

Beispiele:
A = 65, C = 67, V = 86, \hat{U} = 234 (Ohm)

Routine 37: Benutzerdefiniertes Zeichen des Messwertes
Das Benutzerdefinierte Zeichen erweitert die Anzeige auf drei Zeichen, wodurch Angaben wie z.B: „Bar“ möglich werden. Das Zeichen erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Das Zeichen wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128-256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

Beispiele:
B - 66 in Routine 35
a - 97 in Routine 36
r - 114 in Routine 37
m - 109 in Routine 35
A - 65 in Routine 36
- 32 in Routine 37
Codetabelle für die Routinen 35, 36 und 37 Siehe ASCII/Sonderzeichen - Tabelle

Jumper und Startdisplay

Jumper JP4: Ist Jumper JP4 gesteckt, werden im eingestellten Sendezyklus Messwerte über die serielle Schnittstelle gesendet. Auch wenn die Schnittstelle durch Routine 25 deaktiviert ist. Durch Routine 34 können die Sendezyklen eingestellt, bzw das Senden unterdrückt werden.

Display:

Das Display zeigt am Ende des Selbsttests den genauen Typ des geladenen Programms an.
SPE6xx.UI Programm für Spannung und Strom (U/I)
SPE6xx.Pt Programm für PT100/PT1000
SPE6xx.TH Programm für Thermoelement
xx = Gerätetyp - 60 = SPE660, 75 = SPE675

Datenübertragung der Messwerte des SPE660 über serielle Schnittstelle.

25 Aktivieren/Deaktivieren der seriellen Schnittstelle
27 Einstellen der Baudrate der seriellen Schnittstelle
34 Sendezyklen für die serielle Schnittstelle

Mit dem Jumper JP4 kann das Freigeben/Sperren durch

Routine 25 überbrückt werden, die Schnittstelle ist dann immer aktiv. Die Zykluseinstellung der Routine 34 bleibt gültig. Somit kann die Schnittstelle noch durch einen Sendezyklus von 0 deaktiviert werden.

Die einzelnen Zeichen werden im ASCII-Code übertragen. Das Vorzeichen des Messwertes wird bei negativen Werten als Minus, sonst als Leerzeichen gesendet. Die Übertragung beginnt mit dem ersten Zeichen des Tages und endet mit

LF (Zeilenvorschub - 10d, 0Ah) und CR (Wagenrücklauf - 13d, 0Dh), um bei einem angeschlossenen Drucker oder Bildschirm eine neue Zeile zu beginnen.

Tag.Monat.Jahr Std:Min
-Messwert mit Komma
Dimension Benennung Sonderz.
TT.MM.JJ SS:NN -XXX,XDBS
TT = Tag 00 - 31
MM= Monat 00 - 12
JJ = Jahr 2000 - 2099
SS = Stunde 0 - 23
NN = Minute 0 - 59
- = Vorzeichen Minus oder Leerschritt
XXX,X = Messwert 0000 - 1999 mit Komma an richtiger Position
D = Dimension des Messwertes m-Milli, k-Kilo, A-Ampere, ...
S = Benutzerdefiniertes Sonderzeichen
= Punkt (ASCII - 2Eh, 46d)
: = Doppelpunkt (ASCII - 3Ah, 58d)
= Leerschritt (ASCII - 20h, 32d)
, = Komma (ASCII - 2Ch, 44d)

Beispiele:
Telegram = 21.05.2001 13:15 1,234Bar
Zeichen ASCII Dezimal
2 50
1 49
.46
0 48
5 53
.46
2 50
0 48
0 48
1 49
SP 32
1 49
3 51
:58
1 59
5 53
SP 32
SP 32
1 49
,44
2 50
3 51
4 52
B 66
a 97
r 114
LF 10
CR 13

Mit Änderungen beim SPE670 Frequenz, Drehzahl, Durchfluß und Ereignis 25

Nach dem Einschalten erscheint zunächst für ca. 2 Sekunden die Anzeige 0. Bei fehlender Uhr oder leerer Uhrenbatterie für 2 Sekunden die Anzeige 8888, sonst der erste Messwert. Gilt für Geräte Durchfluß und Ereignis bei den Geräten Frequenz und Drehzahl nur bei eingebauter RS 232 Schnittstelle Taste SP1 zeigt den Schaltwert SP1, Taste SP2 den Schaltwert SP2. 27

ROUTINEN

Nr: Beschreibung:

1 Bei Durchfluß und Ereigniszähler: Neu einstellen des Speicherwertes oder Vorgabewertes. Der beim Abschalten des SPE gespeicherte Messwert wird durch den neu ein zustellenden Wert überschrieben. Einstellung 0 = löschen des Wertes. 28

2 Bei Durchfluß und Ereigniszähler gesperrt. 3 Bei Durchfluß und Ereigniszähler gesperrt. 4 Bei Durchfluß und Ereigniszähler gesperrt. 30

5 Messen oder Uhrzeit Bei eingestellter 1 wird die Uhrzeit des SPE in Minuten und Stunden angezeigt (z.B: 12.35). 0 = Messwert zeigen 1 = Uhrzeit zeigen 31

6 Einstellung Kommaposition 0 = 9999 kein Komma 1 = 999,9 2 = 99,99 3 = 9,999 32

11 Schaltpunkthysterese SP1 12 Schaltpunkthysterese SP2 Die Hysterese erhöht die Einschaltsschwelle und erniedrigt die Ausschaltsschwelle der Relais. Einstellbereich: 0 - 999 (Grundeinstellung 0) 33

Beispiel: Schaltpunkt = 500, Hysterese = 100 Einschaltwert = 600, Ausschaltwert = 400

13 Testfunktion Relais SP1 Die Taste Pfeil-Auf schließt das Relais, die Taste Pfeil-Links öffnet das Relais. Im Display wird EIN für geschlossenes Relais und AUS für geöffnetes Relais angezeigt. 34

19 Abfrage maximaler Messwert: Pfeiltasten Aus und Links gleichzeitig drücken löscht den gespeicherten Wert

20 Abfrage minimaler Messwert: Pfeiltasten Auf und Links gleichzeitig drücken löscht den gespeicherten Wert

23 Bei Durchfluß: Wahl der Mengenanzeige 0 = aktueller Durchfluß je Sekunde 1 = Gesamtmenge (Mindestmenge 1 Liter/Sek.) Die Gesamtmenge wird beim Abschalten des SPE gespeichert.

24 Einstellen der Impulse je Umdrehung eines Drehgebers: 1 - 9999 für Drehzahl und Durchflußmessungen Grundeinstellung = 100 (muß auf den jeweiligen Drehgeber angepaßt werden) 35

Freigeben der RS232 0 = Gesperrt (Sekunden), 2 = Gesperrt (Minuten), 1 = Freigegeben (Sekunden) 3 = Freigegeben (Minuten) Gesperrt (Sekunden / Minuten) wirkt auf den Sendezyklus bei Überbrückung der Sperrung durch Jumper JP4.

Einstellen der Baudrate der seriellen Schnittstelle 0 = 150, 1 = 300, 2 = 600, 3 = 1200, 4 = 2400 5 = 4800 Übertragung: Keine Paritätsprüfung, 1 Stopbit und 8 Datenbits

Real-Time-Clock Minuten Dieser Wert sind die Minuten der aktuellen Uhrzeit. Einstellbereich: 0-59 Minuten

Real-Time-Clock Stunden Dieser Wert sind die Stunden der aktuellen Uhrzeit. Einstellbereich: 0-23 Uhr

Real-Time-Clock Datum-Tag Dieser Wert ist der Tag des aktuellen Datums. Einstellbereich: 1-31

Real-Time-Clock Datum-Wochentag. Dieser Wert ist der Wochentag des aktuellen Datums. 0 = Sonntag 1 = Montag 2 = Dienstag 3 = Mittwoch 4 = Donnerstag 5 = Freitag 6 = Samstag

Real-Time-Clock Datum-Monat Dieser Wert ist der Monat des aktuellen Datums. Einstellbereich: 1-12 1 = Januar, ... 12 = Dezember

Real-Time-Clock Datum-Jahr Dieser Wert ist der niederwertige Teil der Jahreszahl des aktuellen Datums. Der höherwertige Teil wird immer auf 20 gehalten. Einstellbereich: 0-99 02 = 2002, 03 = 2003, ..., 99 = 2099

Sendezyklen für die serielle Schnittstelle. Im Abstand der eingestellten Sendezyklen, wird der Messwert mit Datum und Uhrzeit versehen, über die serielle Schnittstelle gesendet. Die eingestellte Zahl wird in Sekunden oder Minuten (Routine 25) gewertet und ist der Zeitabstand zwischen zwei Sendevorgängen. Beachten Sie, daß zum Senden die serielle Schnittstelle mit Routine 25 generell freigegeben sein muß. Einstellbereich: 0-255: 0 = Timer Stop (kein Senden) 1 = 1 Sekunde / Minute, 2 = 2 Sekunde / Minute ... 255 = 255 Sekunden (4 Min 15 Sek) / Minuten (4 Std 15 Min) Die Anzahl der Sendezyklen wirkt sich auch auf das Senden der Messwerte bei geschlossenem Jumper JP4 aus. Bei Einstellung 0 wird nicht gesendet.

Dimension des Messwertes Die Dimension ist die physikalische Größe des

angezeigten Messwertes (z.B: m=Milli, µ=Mikro, p=Piko... °=Grad)

Die Dimension erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Die Dimension wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128-256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

Beispiele: ∞ = 248, m = 109, n = 110, p = 112 k = 107, M = 77, G = 71,

36 Benennung des Messwertes. Die Benennung ist die physikalische Art des angezeigten Messwertes (z.B: V=Volt, A=Ampere, ... C=Celsius) Die Benennung erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck.

Die Benennung wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128-256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung.

Beispiele: A = 65, C = 67, V = 86, = 234 (Ohm)

37 Benutzerdefiniertes Zeichen des Messwertes. Das Benutzerdefinierte Zeichen erweitert die Anzeige auf drei Zeichen, wodurch Angaben wie z.B: "Bar" möglich werden. Das Zeichen erscheint nicht im Display des SPE670 sondern nur in dessen Ausdruck. Das Zeichen wird als ASCII-Code dezimal eingegeben. Für Sonderzeichen (Codes 128-256) findet dabei die internationale Codetabelle von IBM (Codepage 437) Verwendung. Beispiele: B - 66 in Routine 35 a - 97 in Routine 36 r - 114 in Routine 37 m - 109 in Routine 35 A - 65 in Routine 36 - 32 in Routine 37 Codetabelle für die Routinen 35, 36 und 37 siehe ASCII/Sonderzeichen - Tabelle

SONSTIGES

Jumper JP4: Ist Jumper JP4 gesteckt, werden im eingestellten Sendezyklus Messwerte über die serielle Schnittstelle gesendet. Auch wenn die Schnittstelle durch Routine 25 deaktiviert ist. Durch Routine 34 können die Sendezyklen eingestellt, bzw das Senden unterdrückt werden.

Display: Das Display zeigt am Ende des Selbsttests den genauen Typ des geladenen Programms an.

P.075 Programm für Frequenz
P.070 Drehzahl
P.080 Durchfluß
P.085 Ereigniszähler

Datenübertragung der Messwerte des SPE670 über serielle Schnittstelle.

Einstellungen zur seriellen Schnittstelle:

Routine 25: Aktivieren/Deaktivieren und Sekunden/Minutenwahl der seriellen Schnittstelle

Routine 27: Einstellen der Baudrate der seriellen Schnittstelle

Datenbuch

Telegramm:

Routine 34: Sendezyklen für die serielle Schnittstelle

Code 32d, 20h = SP = Leerschritt
Sonderzeichen des IBM-PC: (Codes 128-255, Codepage 437)

STX,Anzahl,MwBereichL,MwBereichH,AwBereichL, ..., Userzeichen, Prüfsumme Wurde der Parametersatz korrekt vom SPE670 eingelesen, antwortet es mit dem ASCII-Zeichen ACK (Code 06), die Parameter werden vom SPE übernommen. Bei Fehlern erfolgt keine Antwort, die bestehenden Parameter bleiben erhalten.

Mit dem Jumper JP4 kann das Freigeben/Sperren durch Routine 25 überbrückt werden, die Schnittstelle ist dann immer aktiv. Die Zykluseinstellung der Routine 34 bleibt gültig. Somit kann die Schnittstelle noch durch einen Sendezyklus von 0 deaktiviert werden.

Senden des Parametersatzes über RS232 zum SPE670
Die Parameter können nicht nur über die Tasten, sondern auch über die RS232-Schnittstelle in das SPE670 übertragen und dort gespeichert werden. Es muß immer der komplette Parametersatz, keine Einzelparameter, bearbeitet werden. Das dabei verwendete Telegramm wird im folgenden beschrieben. Die Übertragung beginnt mit dem ASCII-Zeichen STX (Code 02).

Sendeformat: Die einzelnen Zeichen werden im ASCII-Code übertragen. Das Vorzeichen des Messwertes wird bei negativen Werten als Minus, sonst als Leerzeichen gesendet. Die Übertragung beginnt mit dem ersten Zeichen des Tages und endet mit LF (Zeilenvorschub - 10d, 0Ah) und CR (Wagenrücklauf - 13d, 0Dh), um bei einem angeschlossenen Drucker oder Bildschirm eine neue Zeile zu beginnen. Enthält der Messwert ein Komma, ist das Telegramm um ein Zeichen länger.

Das zweite Zeichen ist die Anzahl der Nettodaten ohne STX und Anzahl aber einschließlich Prüfsumme in Byte (Anzahl = 61 Bytes). Darauf folgen die eigentlichen Parameter. Jeder einzelne Parameter wird als 16Bit-Wert mit 2 Byte übertragen. Zuerst wird das Low- dann das High Byte erwartet. Die Parameter werden binär, als BCD-Zahl oder als ASCII-Code übertragen.

Tag.Monat.Jahr Std:

Min -Messwert mit Komma Dimension Benennung Sonderz.

TT.MM.JJ SS:NN -XXX,XDBS

TT = Tag 00 - 31

MM = Monat 00 - 12

JJ = Jahr 2000 - 2099

SS = Stunde 0 - 23

NN = Minute 0 - 59

- = Vorzeichen Minus oder Leerschritt

XXX,X = Messwert 0000 - 1999 mit Komma an richtiger Position

D = Dimension des Messwerts m-Milli, k-Kilo, ...

B = Benennung des Messwerts V-Volt, A-Ampere, ...

S = Benutzerdefiniertes Sonderzeichen

. = Punkt (ASCII - 2Eh, 46d)

: = Doppelpunkt (ASCII - 3Ah, 58d)

= Leerschritt (ASCII - 20h, 32d)

, = Komma (ASCII - 2Ch, 44d)

Beispiele:

Telegram = 21.05.2001 13:15 1,234Bar

Zeichen 2 1 . 0 5 . 2 0 0 1 SP 1 3 : 1 5 SP SP

ASCII 50 49 46 48 53 46 50 48 48 49 32 49

51 58 49 53 32 32

1 , 2 3 4 B a r LF CR

49 44 50 51 52 66 97 114 10 13 (Dezimal)

Zeichen 2 1 . 0 5 . 2 0 0 1 1 3 : 1 5

32 31 2E 30 35 2E 32 30 30 31 20 31 33 3A

31 35 20 20

1 , 2 3 4 B a r LF CR

31 2C 32 33 34 42 61 72 0A 0D (Hexadezimal)

Telegram = 07.10.2025 07:32 -25,12°C

Zeichen 0 7 . 1 0 . 2 0 2 5 SP 0 7 : 3 2 SP

ASCII 48 55 46 49 48 46 50 48 50 53 32 48

55 58 51 50 32

- 2 5 , 1 2 ° C SP LF CR

45 50 53 44 49 50 248 67 32 10 13 (Dezimal)

Zeichen 0 7 . 1 0 . 2 0 2 5 SP 0 7 : 3 2 SP

ASCII 30 37 2E 31 30 2E 32 30 32 35 20 30

37 3A 33 32 20

- 2 5 , 1 2 ° C SP LF CR

2D 32 35 2C 31 32 F8 43 20 0A 0D

(Hexadezimal)

ASCII-Tabelle: (Codes 0-127d, 00-7Fh)

Diese Tabelle finden Sie in jedem besseren

Die Reihenfolge der Parameter ist:

1. Messwert Bereichsanfang (BCD -9999 - 9999)
2. Anzeige Bereichsanfang (BCD -9999 - 9999)
3. Messwert Bereichsende (BCD -9999 - 9999)
4. Anzeige Bereichsende (BCD -9999 - 9999)
5. Funktionswahl (binär 0-3)
6. Dezimalpunkt (binär 0-7)
7. Schaltpunkt SP1 (BCD -9999 - 9999)
8. Freigabe SP1 (binär 0-1)
9. Schaltpunkt SP2 (BCD -9999 - 9999)
10. Freigabe SP2 (binär 0-1)
11. Hysterese SP1 (BCD 0-9999)
12. Hysterese SP2 (BCD 0-9999)
13. Testfunktion SP1 (nicht verwendet)
14. Testfunktion SP2 (nicht verwendet)
15. Relaisfunktion SP1 (binär 0-1)
16. Relaisfunktion SP2 (binär 0-1)
17. Schaltverzögerung SP1 (BCD 0-9999)
18. Schaltverzögerung SP2 (BCD 0-9999)
19. Runden der letzten Stelle (binär 0-5)
20. Anzahl Messungen für Durchschnitt (BCD 0-9999)
21. Sondermessung / PT100 (binär 0-1)
22. °C / F (binär 0-1)
23. Aktivierung RS232 (binär 0-1)
24. Teiler durch 10 (binär 0-1)
25. Baudrate RS232 (binär 0-6)
26. RTC - Minuten(L) / Stunden(H) (binär 0-59 / 0-23)
27. RTC - Tag(L) / Wochentag(H) (binär 1-31 / 0-6)
28. RTC - Monat(L) / Jahr(H) (binär 1-12 / 0-99)
29. RTC - Timer(L) / Anzeige - Dimension(H) (binär 0-255 / ASCII)
30. Anzeige - Benennung(L) / Userzeichen (H) (ASCII / ASCII)
31. 16Bit-Variable (BCD 0-9999)

Als letztes Zeichen wird eine 8Bit Prüfsumme erwartet. Sie ist die Summe der einzelnen Byte des Parametersatz ohne STX und Anzahl.

Bildung:

MwBereichL + MwBereichH + AwBereichL +
..... + Userzeichen = Prüfsumme