



SSC

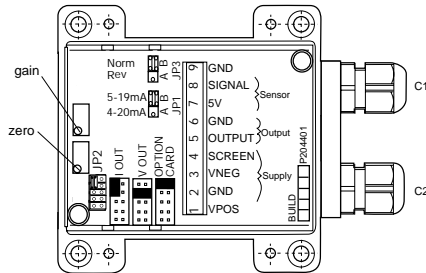
Installation and set-up guide

Model **SSC** is a Sensor Signal Conditioning unit housed in an IP68 protected metal enclosure. It is suitable for use with any sensor that produces a dc output signal voltage in the range 0-5V. The **SSC** also provides a 5Vdc source that may be used as a supply for many types of sensor, including potentiometers, contactless position transducers, tilt sensors, pressure transducers and load cells. The SSC converts the sensor output voltage signal to a 4-20mA (or optional 5-19mA) current output, or by using additional module cards, into a variety of different voltage formats or a digital PWM output. Model SSC normally operates from an unregulated 10V to 30Vdc supply. Where lowest noise performance is required with the optional voltage module card, a negative supply in the range -10 to -30Vdc may also be employed.

Important Note: It is essential that Steps 1 to 8 are completed before connecting a power supply to the SSC. Incorrect connections may destroy the SSC on power up.

Step 1 Remove the four retaining screws to release the cover from the enclosure base. Note the position of the gasket in the cover.

Fig. 1



Step 2 Unscrew the cable glands **C1** & **C2**. (Fig.1). See note [1] regarding cable diameter.

Pass power supply/output signal cable through gland **C2** into '**SUPPLY**' zone on SSC board. Connect the power supply and output connections to the terminals on the SSC board, as indicated below and shown in Fig.1.

Note on Dual supply operation:

The SSC, with or without option cards fitted, only requires a single supply voltage connected between **GND** and **VPOS**.

When the **VM** (Voltage Module) option card is used, an internal negative rail generator enables zero and negative output voltages to be achieved.

If you have a dual supply available, you can connect -10V to -30Vdc to **VNEG**, in which case the internal negative supply generator on the **VM** option card will be disabled and current will be drawn from the external supply.

To obtain outputs of -10Vdc or -7.5Vdc, the external negative supply must be at least -13.5Vdc.

Terminal 1 - Power supply lead carrying the most POSITIVE potential (e.g. +24Vdc) [**VPOS**]

Terminal 2 - Power supply lead carrying 0V [**GND**]

Terminal 3 - Power supply lead carrying the most NEGATIVE potential (e.g. -15Vdc)

[VNEG] ONLY IF DUAL SUPPLY AVAILABLE

Terminal 5 - Output signal [**OUTPUT**]

Terminal 6 - Output 0V (ground) [**GND**]

A power supply cable screen can be connected to Terminal 4 [**SCREEN**]. This is recommended but optional. Consult your systems engineer if other options required. Firmly tighten cable gland lock nut **C2**.

Step 3 Pass the sensor cable through gland **C1** into '**SENSOR**' zone on SSC board. Connect the sensor to the terminals on the SSC board, as indicated below and shown in Fig.1.

Terminal 7 - Sensor supply [**5V**] (See note [4] for alternative supply voltages)

Terminal 8 - Sensor output [**SIGNAL**]

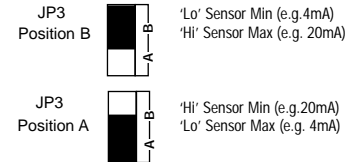
Terminal 9 - 0 Vdc [**GND**]

Firmly tighten cable gland lock nut **C1**.

Selecting the output slope

Step 4 Locate **JP3** on SSC board (Fig.1). This determines the 'sense' of the voltage/current output with respect to the sensor output range. Locate the 'jumper' in the required position - Norm or Rev (Fig.2). The SSC is factory set with **JP3** in position B (Norm).

Fig. 2



Selecting the output type

Step 5 Locate **JP2** on SSC board (Fig.1).

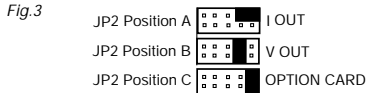
For **CURRENT** output range of 4-20 mA or 5-19 mA, fit 'jumper' into position A (Fig.3).

For **NOMINAL VOLTAGE** output range of 0.5-4.5 Vdc, fit 'jumper' into position B (Fig.3).

If required **VOLTAGE** signal output is anything other than 0.5-4.5Vdc (An additional Voltage Module (**VM**) output option card is required) then fit 'jumper' **JP2** into position C (Fig.3) and proceed to step 7.

For **DIGITAL PWM** output, fit 'jumper' into position B and follow steps 8 - 10 to adjust zero and gain to 0.5-4.5Vdc, then move jumper to position C and follow step 11.

The SSC is factory set with **JP2** in position A for current output.



Configuring the current output

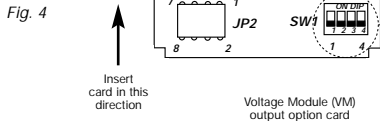
- Step 6** Locate **JP1** on SSC board (Fig.1).
 For 4-20 mA output, fit 'jumper' into position A.
 For 5-19 mA output, fit 'jumper' into position B.

Configuring the Voltage Module output card (optional)

- Step 7** When the Voltage Module (**VM**) output option card is selected, locate the DIP switch on **VM** card. (Fig.4) Select the required sensor output voltage, using the Switch Position Matrix Guide (Fig.5), and set the DIP switch positions accordingly. Insert connector of Voltage Module (**VM**) output option card onto the vacant pins at position **JP2**. See note [2] for permissible supply voltage range.

Fig. 5 Switch position matrix guide

	ON	OUTPUT
	OFF	-5V to 0V
	ON	-2.5V to +2.5V
	OFF	0V to +5V
	ON	-10V to 0V
	OFF	-5V to +5V
	ON	0V to +10V
	OFF	-7.5V to +7.5V
	ON	-10V to +10V
	OFF	



Zero and Gain adjustment

- Step 8** Connect a DMM to :-
 Terminal 5 [OUTPUT] +V or I Output
 Terminal 6 [GND] (0V) Ground
 Set DMM range to measure DC voltage or DC current, depending on the position of the jumper **JP2**.
- Step 9** Adjust the sensor to the minimum output position (See Step 4 and Fig.2) and power up the SSC. Adjust 'ZERO' trim pot until the required output voltage or current is achieved on the DMM display.
- Step 10** Adjust the sensor to the maximum output position and adjust 'GAIN' trim pot until required output voltage or current is achieved.
 Note: If the sensor output is moving in the opposite direction to that required, simply change the jumper position on **JP3**. Slight readjustment of the 'ZERO' and 'GAIN' pots may be required.

Configuring the PWM output card (optional)

- Step 11** If Pulse Width Modulated (**PWM**) output option card is selected, ensure steps 5, 8, 9 & 10 have been completed. Switch off power supply to SSC. Locate the DIP switch on PWM card. Select the required output frequency using the matrix table printed on the PWM card and set the DIP switch positions accordingly.

Ensure 'jumper' **JP2** is located in position C. Insert connector of PWM output option card onto the vacant pins at position **JP2**. Monitor the PWM output (Terminal 5) with respect to GND (Terminal 6) using an oscilloscope. Power up the SSC. Check that output is 10-90% of duty cycle over the movement of the sensor output range. (Equivalent to 0.5 to 4.5Vdc output).

If adjustment is required:-

Adjust the sensor to the minimum output position (See Step 4 and Fig. 2). Adjust 'ZERO' trim pot until the required output (10% duty cycle) is achieved.
 Adjust the sensor to the maximum output position and adjust 'GAIN' trim pot until required output (90% duty cycle) is achieved.

- Step 12** Switch off power to SSC. Remove DMM from Terminal 5 & 6. Replace cover using screws removed, ensuring all gaskets are present and in the correct place.
- Step 13** Optional, but recommended. Use an indelible pen to mark the configuration settings you have selected, in the appropriate label area shown on the SSC housing cover.
- Step 14** The sensor and SSC are now ready for use. Refer to SSC technical data sheet for full specification, mounting options and dimensions.

Notes

- Cable diameters must be between 3.0 and 8.0 mm diameter to maintain IP68 rating of the SSC housing. Make off cable elements to the connector.
- When using the **VM** voltage option card, for selected output signals of 0-10, ±10 and ±7.5Vdc the supply voltage [VPOS] to the SSC must be at least +13.5Vdc.
- Adjustment range**
 Zero pot approximately 20 turns. Adjustment range = -10% to +60% of nominal sensor range. Gain pot approximately 20 turns. Adjustment range = +40% to +110% of nominal sensor range. Minimum sensor range is 50% of nominal sensor range.
- Alternative sensor supply voltage**
 If the sensor requires a supply voltage greater than 5Vdc, it is permissible to connect the sensor supply to Terminal 1 and sensor ground (0Vdc) to Terminal 2 (i.e. the power supply voltage range 8-30Vdc). The sensor signal must be connected to Terminal 8. Continue with set-up from step 4.
- ESD protection note**
 Static electricity can damage electronic devices. Steps 7 and 11 require handling and fitting of extended range option cards. To avoid damage, keep static-sensitive devices in their static protective bags until you are ready to install them. Normal precautions for handling static sensitive circuits should be observed when setting DIP switches and inserting into the main SSC board.

For technical assistance contact your local distributor or Penny + Giles at

UK Tel:+44 (0)1202 409409 Email: sales@pennyandgiles.com

USA Tel:+1 562 531 6500 Email: us.sales@pennyandgiles.com

Web: www.pennyandgiles.com



SSC Montage- und Einstellungsanleitung

Das Modell **SSC** ist eine Sensor-Signalaufbereitungselektronik, die in ein nach Schutzart IP68 abgedichtetes Metallgehäuse eingebaut ist.

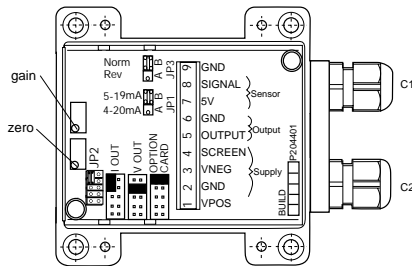
Es ist für jeden Sensor geeignet, der ein Gleichspannungs-Ausgangssignal im Bereich von 0-5 V liefert. Das **SSC** stellt eine 5 Vdc Spannungsquelle bereit, die als Versorgung für viele Sensortypen einschließlich Potentiometern, kontaktlosen Wegaufnehmern, Druck- und Kraftaufnehmern verwendet werden kann. Das **SSC** wandelt das Sensor-Ausgangssignal in einen 4-20 mA (oder optional 5-19 mA) Stromausgang - bei Verwendung zusätzlicher Modulkarten - in eine Vielzahl verschiedener Spannungsformate oder einen digitalen PWM-Ausgang.

Das Modell **SSC** arbeitet normalerweise mit einer unregelmäßigen 10 bis 30 Vdc Spannungsversorgung. Falls in Verbindung mit der optionalen Spannungs-Modulkarte eine sehr niedriger Rauschpegel gewünscht wird, kann auch eine negative Spannungsversorgung im Bereich von -10 bis -30 Vdc angeschlossen werden.

Wichtiger Hinweis: Die Schritte 1 bis 8 müssen VOR dem Anschluss der Spannungsversorgung an das SSC durchgeführt werden. Falsch angeschlossene Leiter können das SSC beim Einschalten zerstören.

Schritt 1 Zum Entfernen des Gehäusedeckels die vier Schrauben lösen. Die Position der Dichtung im Deckel sollte festgehalten werden.

Abb. 1



Schritt 2 Die Überwurfmuttern C1 und C2 lösen (siehe Abb. 1). Siehe Hinweis [1] hinsichtlich des Kabeldurchmessers.

Das Spannungsversorgungs-/Ausgangssignal-Kabel durch die Kabelverschraubung C2 einführen und zum **'SUPPLY'**-Bereich auf der SSC-Platine führen. Die Leiter der Spannungsversorgung und des Ausgangssignals sind an den Schraubklemmen des SSC anzuschließen, wie unten angegeben und in Abb. 1 gezeigt.

Hinweis bei Bipolarer Spannungsversorgung:
Das **SSC**, ob mit oder ohne eingebaute Optionsmodulkarte, benötigt nur eine einfache Versorgungsspannung, die an **GND** und **VPOS** anzuschließen ist.
Falls die **VM** (Spannungsmodul) Optionskarte verwendet wird, ermöglicht ein interner negativer Rail-Generator Null- und negative Ausgangsspannungen.
Falls eine duale Spannungsversorgung verfügbar ist, sind -10 bis -30 Vdc an **VNEG** anzuschließen, wodurch der interne negative Versorgungsgenerator auf der **VM** Optionskarte deaktiviert wird und Strom aus der externen Versorgung gezogen wird.
Um Ausgangsspannungen von -10 V oder -7,5 V zu erhalten, muss die externe negative Versorgungsspannung mindestens -13,5 Vdc betragen.

- Klemme 1 – Spannungsversorgung mit dem höchsten POSITIVEN Potential (z.B. +24 Vdc) [**VPOS**]
- Klemme 2 – Spannungsversorgung mit 0 V Potential [**GND**]
- Klemme 3 – Spannungsversorgung mit dem niedrigsten NEGATIVEN Potential (z.B. -15 Vdc) [**VNEG**] **NUR FALLS DUALE VERSORGUNG VERFÜGBAR**
- Klemme 5 – Ausgangssignal [**OUTPUT**]
- Klemme 6 – Ausgang 0 V (Masse) [**GND**]

An Klemme 4 [**SCREEN**] kann die eventuell vorhandene Abschirmung des Spannungsversorgungs kabels angeschlossen werden. Dies wird empfohlen, ist aber optional. Falls weitere Optionen erforderlich sind, ist der Systemingenieur zu Rate zu ziehen.
Die Überwurfmutter der Kabelverschraubung C2 ist fest anzuziehen.

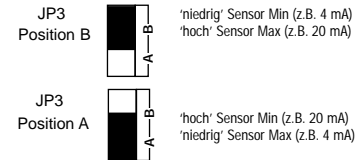
Schritt 3 Das Sensor-Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung C1 einführen und zum **'SENSOR'**-Bereich auf der SSC-Platine führen.
Die Sensorleiter sind an den Schraubklemmen des SSC anzuschließen, wie unten angegeben und in Abb. 1 gezeigt.

- Klemme 7 – Sensor-Versorgung [**5V**] (Siehe Hinweis [4] über alternative Versorgungsspannungen)
 - Klemme 8 – Sensor-Ausgang [**SIGNAL**]
 - Klemme 9 – 0 Vdc [**GND**]
- Die Überwurfmutter der Kabelverschraubung C1 ist fest anzuziehen.

Wahl der Ausgangssteigung

Schritt 4 Die Kurzschlussbrücke JP3 auf der SSC-Platine (Abb.1) definiert die 'Steigung' (normal/umgekehrt) des Spannungs-/Stromausgangs in Bezug auf den Sensorausgangsbereich. Die Kurzschlussbrücke ist je nach der gewünschten Steigung zu setzen – normal oder umgekehrt (siehe Abb. 2).
Werkseitig ist JP3 in der Position 'B' (normal) gedrückt.

Abb. 2



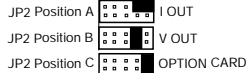
Wahl des Ausgangssignals

Schritt 5 Die Kurzschlussbrücke JP2 auf der SSC-Platine (Abb.1) definiert den Typ des Ausgangssignals:
Für einen **STROM**-Ausgangsbereich von 4-20 mA oder 5-19 mA ist die Kurzschlussbrücke JP2 in Position A (Abb. 3) zu setzen.
Für den **NOMINAL SPANNUNGS**-Ausgangsbereich 0,5-4,5 Vdc ist die Kurzschlussbrücke JP2 in Position B (Abb. 3) zu setzen.
Für einen anderen **SPANNUNGS**-Signalausgang als 0,5-4,5 Vdc (hierfür wird die zusätzliche Spannungsmodul (**VM**)-Ausgangsmodulkarte benötigt) ist die Kurzschlussbrücke JP2 in Position C (Abb. 3) zu setzen und mit Schritt 7 fortzufahren.

Für den **DIGITALEN PWM**-Ausgang ist die Kurzschlussbrücke JP2 zunächst in Position B (Abb. 3) zu setzen und mit den Schritten 8 - 10 fortzufahren, um die ZERO- und GAIN-Trimmpotentiometer auf 0,5-4,5 V einzustellen, und danach die Kurzschlussbrücke JP2 in Position C zu setzen und mit Schritt 11 fortzufahren.

Das SSC wird werkseitig mit JP3 in der Position A für Stromausgang geliefert.

Abb. 3



Konfiguration des Stromausgangs

Schritt 6 Die Kurzschlussbrücke JP1 auf der SSC-Platine (Abb.1) definiert den Stromausgang: Für den Stromausgang 4-20 mA ist die Kurzschlussbrücke in Position A zu setzen. Für den Stromausgang 5-19 mA ist die Kurzschlussbrücke in Position B zu setzen.

Konfiguration der (optionalen) Spannungsmodul-Ausgangsoptionskarte (VM)

Schritt 7 Falls die Spannungsmodul-Ausgangsoptionskarte (VM) verwendet wird, muss der DIP-Schalter auf der VM-Karte eingestellt werden (siehe Abb. 4). Die gewünschte Sensor-Ausgangsspannung ist in der Schalterpositionsmatrix (Abb. 5) auszuwählen, entsprechend sind die DIP-Schalterpositionen zu setzen. Der Buchsenstecker der Spannungsmodul-Optionskarte (VM) ist dann auf die freien Stifte der Steckerposition JP2 zu setzen. Siehe Hinweis [2] zu den verfügbaren Versorgungsspannungen.

Abb. 5 Schalterpositionsmatrix

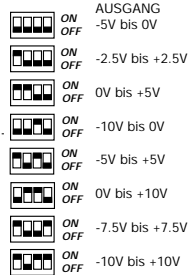
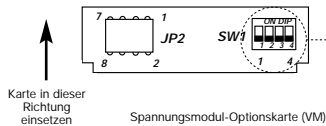


Abb. 4



Zero und Gain Einstellung

Schritt 8 Schließen Sie ein Digitalvoltmeter DMM wie folgt an:
Klemme 5 [OUTPUT] +V oder 1 Ausgang
Klemme 6 [GND] (0V) Masse
Je nach Position der Kurzschlussbrücke JP2 ist das DMM auf DC Spannungs- oder DC Strommessung einzustellen.

Schritt 9 Stellen Sie den Sensor auf die minimale Ausgangsposition (siehe Schritt 4 und Abb. 2) und schalten Sie das SSC ein. Trimmen Sie das 'ZERO' Trimpotentiometer, bis die gewünschte Ausgangsspannung oder der gewünschte Ausgangsstrom auf dem DMM angezeigt wird.

Schritt 10 Stellen Sie den Sensor auf die maximale Ausgangsposition und trimmen Sie das 'GAIN' Trimpotentiometer, bis die gewünschte Ausgangsspannung oder der gewünschte Ausgangsstrom angezeigt wird.
Hinweis: Falls sich das Sensorausgangssignal in die andere Richtung als die gewünschte bewegt, vertauschen Sie einfach die Brückenposition von JP3. Danach ist eventuell eine leichte Nachkorrektur der 'ZERO' und 'GAIN' Potentiometer erforderlich.

Konfiguration der (optionalen) PWM-Ausgangsoptionskarte (PWM)

Schritt 11 Falls die Pulsweitenmodulations-Ausgangsoptionskarte (PWM) verwendet wird, müssen zuerst die Schritte 5, 8, 9 und 10 durchgeführt werden. Schalten Sie dann die Spannungsversorgung des SSC aus. Wählen Sie mit Hilfe der auf der PWM-Karte aufgedruckten Matrix die gewünschte Frequenz aus und setzen Sie die Positionen des DIP-Schalters auf der PWM-Karte entsprechend.

Die Kurzschlussbrücke JP2 ist jetzt in Position C zu setzen. Der Buchsenstecker der PWM-Optionskarte ist dann auf die freien Stifte der Steckerposition JP2 zu setzen. Schließen Sie den PWM-Ausgang (Klemme 5), bezogen auf GND (Klemme 6), an ein Oszilloskop an.

Schalten Sie das SSC ein. Überprüfen Sie, ob sich bei Bewegung des Sensors innerhalb der Ausgangsspanne das Tastverhältnis des Ausgangssignals zwischen 10-90% ändert (entsprechend einem Ausgangssignal von 0,5 bis 4,5 Vdc).

Gegebenenfalls ist eine Anpassung erforderlich: Stellen Sie den Sensor auf die minimale Ausgangsposition (siehe Schritt 4 und Abb. 2). Trimmen Sie das 'ZERO' Trimpotentiometer, bis das gewünschte Ausgangssignal (Tastverhältnis 10%) erreicht ist. Stellen Sie den Sensor auf die maximale Ausgangsposition und trimmen Sie das 'GAIN' Trimpotentiometer, bis das gewünschte Ausgangssignal (Tastverhältnis 90%) erreicht ist.

Schritt 12 Schalten Sie das SSC aus. Trennen Sie das DMM von den Klemmen 5 und 6. Befestigen Sie den Deckel mit den vier Schrauben, wobei auf den korrekten Sitz der Dichtung zu achten ist.

Schritt 13 Optional, aber empfohlen: Mit Hilfe eines Permanentstifters sind die gewählten Konfigurationseinstellungen auf den vorgesehenen Flächen des Typenschildes auf dem SSC-Deckel zu notieren.

Schritt 14 Der Sensor und das SSC sind nun betriebsbereit. Zu allen Spezifikationen, Befestigungsoptionen und Abmessungen siehe Technisches Datenblatt SSC.

Hinweise

- Um die Dichtigkeit des SSC-Gehäuses in Schutzart IP68 sicherzustellen, müssen die Kabeldurchmesser zwischen 3,0 und 8,0 mm liegen. Schließen Sie die einzelnen Leiter des Kabels an die Schraubklemmleiste an.
- Falls bei Verwendung der VM Spannungsausgangs-Optionskarte Ausgangssignale von 0-10, ±10 oder ±7,5 Vdc gewählt werden, muss die Versorgungsspannung [VPOS] des SSC mindestens +13,5 Vdc betragen.
- Einstellbereich**
Das Zero Trimpotentiometer hat ungefähr 20 Umdrehungen. Der Einstellbereich ist -10% bis +60% des nominellen Sensorbereichs.
Das Gain Trimpotentiometer hat ungefähr 20 Umdrehungen. Der Einstellbereich ist +40% bis +110% des nominellen Sensorbereichs.
Der minimale Sensorbereich beträgt 50% des nominellen Sensorbereichs.
- Alternative Sensor-Versorgungsspannung**
Falls der Sensor eine Versorgungsspannung größer als 5 Vdc benötigt, kann die Sensor-Versorgungsspannung an Klemme 1 und die Sensor-Masse (0 Vdc) an Klemme 2 angeschlossen werden (z.B. bei einem Versorgungsspannungsbereich von 8-30 Vdc). Das Sensorsignal muss an Klemme 8 angeschlossen werden. Fahren Sie fort mit Schritt 4.
- ESD-Schutz**
Statische Aufladung kann elektronische Geräte beschädigen. Die Schritte 7 und 11 erfordern Handhabung und Einbau von Erweiterungsoptionskarten. Um Schäden zu vermeiden, lassen Sie die elektrostatisch empfindlichen Komponenten in ihrer Antistatik-Schutzbeutel, bis Sie zu Ihrem Einbau bereit sind. Beim Einstellen der DIP-Schalter und Einsetzen der Optionskarten in die SSC-Hauptplatine sollten normale Vorsichtsmaßnahmen für die Handhabung elektrostatisch empfindlicher Schaltungen beachtet werden.

Für technische Unterstützung kontaktieren Sie Ihr zuständiges Penny + Giles Vertriebsbüro unter

D Tel: +49 (0)841 61000 Email: contact@penny-giles.de

UK Tel:+44 (0)1202 409409 Email: sales@pennyandgiles.com

USA Tel:+1 562 531 6500 Email: us.sales@pennyandgiles.com

Web: www.pennyandgiles.com