

# CONVERTITORE PER TENSIONE ALTERNATA Z202

## CARATTERISTICHE GENERALI

Il modulo Z202 misura il valore della tensione alternata applicata ai morsetti di ingresso, convertendolo in un segnale normalizzato in corrente e in tensione ai morsetti d'uscita.

Lo strumento si distingue per la classe di precisione e l'elevata impedenza d'ingresso; le caratteristiche generali di cui gode sono le seguenti:

- Ingresso in tensione alternata 10..490 Vac in 41 scale pre-tarate, selezionabili a mezzo morsetti/DIP-switch.
- Possibilità di tarare ed estendere ogni scala a quella successiva, consentendo la calibrazione in un qualsiasi fondo scala nel range continuo 0..500 Vac, senza né starare le portate fisse, né aprire lo strumento (trimmer multigiri accessibile dal frontale).
- Uscita contemporanea in corrente (0/4..20 mA attiva/passiva) ed in tensione (0/1..5 V o 0/2..10 V).
- Elevata precisione e linearità: 0,25%.
- Range esteso della frequenza d'ingresso (10 Hz..1 kHz).
- Tempo di assestamento estremamente breve (<30 ms).
- Isolamento galvanico tra l'ingresso di tensione e gli altri morsetti pari a 3750 V.
- Isolamento tra i morsetti di uscita e quelli di alimentazione di 1500 V.
- Indicazione della presenza di alimentazione a mezzo di LED a pannello.
- Possibilità di utilizzare lo strumento come microamperometro (500 µAfs R=5 ).
- Ampio range di alimentazione AC/DC, compreso il funzionamento con accumulatori a 12 V.

## SPECIFICHE TECNICHE

<b>Alimentazione:</b>	9..40 V <sub>DC</sub> (polarità libera) o 19..28 V <sub>AC</sub> 50..400 Hz; il modulo è stato espressamente disegnato per poter funzionare anche con accumulatori a 12 V. Isolamento verso i morsetti d'uscita: 1500 V. Protezione 400 W/ms.
<b>Consumo:</b>	<1.5 W a pieno carico; circa 60mA @ 12Vdc senza carico.
<b>Ingresso Tensione:</b>	Tensione alternata <sup>(1)</sup> 0..500 Vac; si veda la tabella per la selezione della portata. Impedenza ingresso: 2000 Ω. Frequenza: 10 Hz..1 kHz. Isolamento verso i morsetti di alimentazione/uscita: 3750 V.

**SENECA** MI000910-I/E ITALIANO - 1/8

<b>Uscita Corrente:</b>	Attiva o passiva: 0..20 mA o 4..20 mA selezionabile tramite DIP-switch <sup>(2)</sup> . Resistenza massima di carico : 600 Ω. Protezione 400 W/ms.			
<b>Uscita Tensione:</b>	Tensione continua: 0..5 V, 1..5 V, 0..10 V o 2..10V selezionabile tramite DIP-switch <sup>(3)</sup> . Resistenza minima di carico : 2500 Ω. Protezione 400 W/ms.			
<b>Precisione <sup>(4)</sup> @ 25°C:</b>				
35..400 Hz <sup>(4)</sup>	0.2 %dm	0.05 %ds	>60 dB	0.02% d.s.
10 Hz..1 kHz <sup>(4)</sup>	0.3 %dm	0.15 %ds	>55 dB	0.02% d.s.
<b>Stabilità Termica:</b>	100 ppm/K.			
<b>Tempo di Risposta:</b>	Per una variazione a gradino: 30 ms dal 10 al 90 %.			
<b>Condizioni Ambientali:</b>	Temperatura: 0..60°C, umidità 30+90 % @ 40°C non condensante.			
<b>Segnalazioni a LED:</b>	Alimentazione presente (verde).			
<b>Grado di protezione:</b>	IP20.			
<b>Peso, Dimensioni:</b>	140 g, 100 x 112 x 17.5 mm.			
<b>Categ. d'installazione:</b>	III, per installazione su rete trifase fino a 500 Vac F-f, 300 Vac f-n.			
<b>Normative di Conformità:</b>	EN50081-2 (emissione elettromagnetica, ambiente industriale) EN50082-2 (immunità elettromagnetica, ambiente industriale), EN61010-1 (sicurezza) Tutti i circuiti devono essere isolati con doppio isolamento dai circuiti sotto tensione pericolosa. Il trasformatore di alimentazione deve essere a norma EN60742: "Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza".			

**Note:**  
**(1):** È tollerato un valore medio della tensione (Vcc) fino al 10 %dm; valori superiori degradano la precisione e possono recare danni.  
**(2):** La selezione dell'offset di inizio scala (4 mA e 1 o 2 V) è comune alle due uscite corrente/tensione.  
**(3):** Valgono gli acronimi: dm = della misura, ds = della scala.  
**(4):** Le precisioni sono indicate per un segnale sinusoidale con distorsione <1 %, sulla lettura in corrente 4..20 mA; gli errori sulle altre scale di uscita vanno così aumentati: dello 0.05% quando non vi sia offset di zero (4 mA, 1 o 2 V), dello 0.17% sul fs 5 V e dello 0.1% sul fs 10 V. A richiesta è possibile avere la precisione indicata in tabella su di un'altra scala specificata. Si rammenta che lo strumento riporta il valore medio rettificato rapportato al valore efficace.

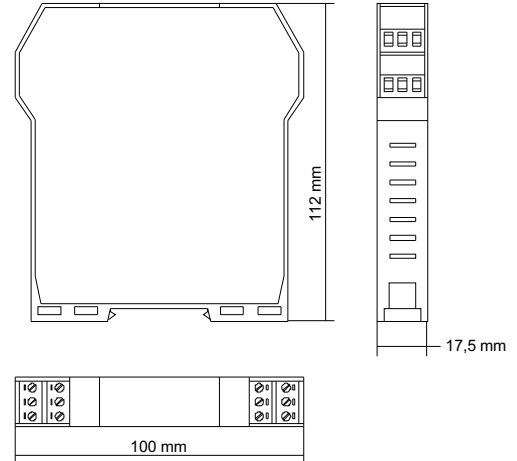
## NORME DI INSTALLAZIONE

Il modulo è progettato per essere montato su guida DIN 46277 e cablo unicamente a mezzo dei morsetti frontali. Al fine di favorire la ventilazione del modulo stesso, ne viene consigliato il montaggio in posizione verticale, evitando di posizionare canaline o altri oggetti che ne occludano le feritoie di aereazione.

Evitare di collocare il modulo sopra apparecchiature che generino calore; è consigliabile la collocazione nella parte bassa del quadro o del vano di contenimento.

**SENECA** MI000910-I/E ITALIANO - 3/8

## INGOMBRI



## PREDISPOSIZIONE PORTATA INGRESSO

**ATTENZIONE!**  
**PRIMA DI MANOVARE I DIP-SWITCH ACCERTARSI DI AVERE DISCONNESSO TUTTI I CIRCUITI A TENSIONI PERICOLOSE.**

Lo strumento sopporta un sovraccarico del 200 % per 10 s; sovraccarichi superiori o prolungati possono causare danneggiamento o statura della sezione d'ingresso dello strumento stesso; si consiglia pertanto di verificare con attenzione le impostazioni prima di applicare la tensione di misura, eventualmente misurando con un ohmmetro la resistenza di ingresso che deve essere pari a Rin = 2 000 Ω-Portata (V).

La portata dello strumento è stabilita dall'impostazione dei DIP-switch SW2 (2 vie) e SW3 (4 vie) unitamente alla scelta dei morsetti d'ingresso; la tabella sottostante riporta le combinazioni utili per le portate pre-tarate.

Lo stato dei DIP-switch è rappresentato da una serie di "1" e "0", che, nell'ordine, indicano rispettivamente "ON" (verso il frontale dello strumento) e "OFF" (verso il fondo dello strumento).

Portata	Morsetti	SW2	SW3
490 V (F)	9 (N), 12	00	1000
480 V	9 (N), 12	01	1000
470 V	9 (N), 12	01	1001
460 V	9 (N), 12	01	1011
440 V	9 (N), 12	10	1000
430 V	9 (N), 12	11	1000
420 V	9 (N), 12	11	1001
410 V	9 (N), 12	11	1011
390 V	9 (N), 12	10	1100
380 V	9 (N), 12	11	1100
370 V	9 (N), 11	00	1000
360 V	9 (N), 11	00	1001
350 V	9 (N), 11	00	1011
340 V	9 (N), 11	01	1011
320 V	9 (N), 11	00	1100
310 V	9 (N), 11	01	1100
300 V	9 (N), 11	01	1101
290 V	9 (N), 11	01	1111
270 V	9 (N), 11	10	1100
260 V	9 (N), 11	10	1101
250 V	9 (N), 11	11	1101

Portata	Morsetti	SW2	SW3
240 V	9 (N), 11	11	1111
230 V	8 (N), 11	01	1001
220 V	8 (N), 11	01	1011
200 V	8 (N), 11	10	1000
190 V	8 (N), 11	11	1000
180 V	8 (N), 11	11	1001
170 V	8 (N), 11	11	1011
150 V	8 (N), 11	10	1100
140 V	8 (N), 11	11	1100
130 V	8 (N), 10	00	1000
120 V	8 (N), 10	00	1001
110 V	8 (N), 10	00	1011
100 V	8 (N), 10	01	1011
80 V	8 (N), 10	00	1100
70 V	8 (N), 10	01	1100
60 V	8 (N), 10	01	1101
50 V	8 (N), 10	01	1111
30 V	8, 10	10	1100
20 V	8, 10	10	1101
10 V	8, 10	10	1111
0 V (I)	8, 10	11	1111

**SENECA** MI000910-I/E ITALIANO - 5/8

(N): Nel caso in cui uno dei due fili sia il neutro o la terra, collegarlo preferibilmente al morsetto indicato.  
 (I) : Utile quando si voglia usare lo strumento come microamperometro (500 µA fs) o per portate inferiori ai 10 V (SW3.1 aperto).  
 (F): Configurazione di fabbrica.

Portando in posizione "0" (OFF) lo switch SW3.1, si introduce l'effetto di regolazione del trimmer accessibile dal frontale, il che consente di ampliare ogni scala fissa di un valore compreso tra 0 V (0 completamente antiorario) e 25 V (50 completamente orario); la resistenza del trimmer è accessibile ai morsetti 7 e 8: è possibile pertanto conoscere di quanti Volt è stata ampliata la scala, misurando con un ohmmetro questa resistenza e dividendone il valore per 2000 Ω.

È anche possibile "tarare" lo strumento applicando la tensione nota ai morsetti di ingresso (come da tabella) e regolando il trimmer fino ad ottenere la lettura desiderata; quando la tensione applicata sia superiore a 42 V è obbligatorio fare uso di un cacciavite isolato, non essendo garantito l'isolamento della vite di regolazione. Si rimanda agli esempi del prossimo paragrafo.

## PREDISPOSIZIONE DEL SEGNALE DI USCITA

Lo strumento Z202 trasmette contemporaneamente un segnale di tensione ed uno di corrente. Le scale dei segnali sono impostabili mediante il dip-switch doppio SW1; in particolare:

Switch 1	Posizione	Effetto
SW 1.1	0 - OFF	Il fondo-scala per l'uscita in tensione è 5 V
	1 - ON (F)	Il fondo-scala per l'uscita in tensione è 10 V
SW 1.2	0 - OFF	L'offset di inizio scala è disabilitato (scale 0..20 mA, 0..5/10 V)
	1 - ON (F)	L'offset di inizio scala è abilitato (scale 4..20 mA, 1..5 o 2..10 V)

(F) : Configurazione di fabbrica

## ESEMPI CONFIGURAZIONE MODULO

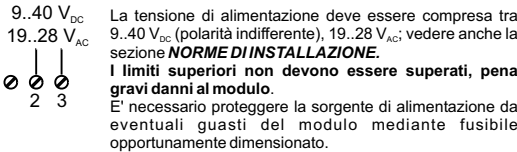
Vengono di seguito riportati due esempi di configurazione:

Tensione di INGRESSO	Morsetti INGRESSO	SW1	SW2	SW3
- Tensione di INGRESSO 250 Vac - Uscite 4..20 mA e 1..5 V	9 (N) - 11	0-1	1-1	1-1-0-1
- Tensione di INGRESSO 120 V - Uscite 0..20 mA e 0..10 V	8 (N) - 10	1-0	0-0	1-0-0-1

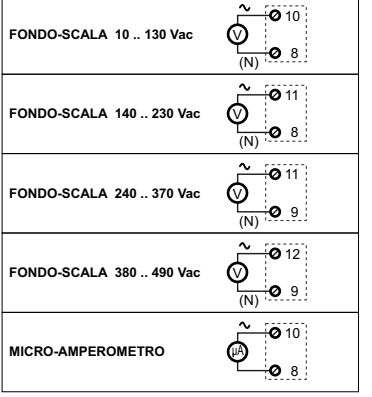
## COLLEGAMENTI ELETTRICI

**ATTENZIONE!**  
**PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI COLLEGAMENTO ALLO STRUMENTO ACCERTARSI DI AVERE DISCONNESSO TUTTI I CIRCUITI A TENSIONI PERICOLOSE.**

### ALIMENTAZIONE

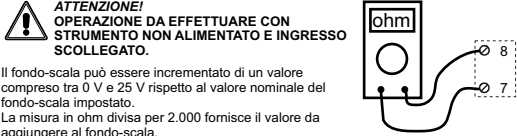


### COLLEGAMENTO TENSIONE ALTERNATA DI INGRESSO



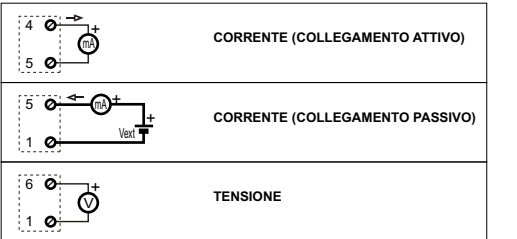
**SENECA** MI000910-I/E ITALIANO - 7/8

### REGOLAZIONE DEL FONDO-SCALA



Il fondo-scala può essere incrementato di un valore compreso tra 0 V e 25 V rispetto al valore nominale del fondo-scala impostato. La misura in ohm divisa per 2.000 fornisce il valore da aggiungere al fondo-scala. Esempio: se si legge 30.000 ohm, il valore del fondo-scala viene incrementato di 30.000 / 2.000 = 15 V

### COLLEGAMENTO USCITE



Questo documento è di proprietà SENECA srl. La duplicazione e la riproduzione sono vietate, se non autorizzate. Il contenuto della presente documentazione corrisponde ai prodotti e alle tecnologie descritte. I dati riportati potranno essere modificati o integrati per esigenze tecniche e/o commerciali. Il contenuto della presente



**EN** **ALTERNATE VOLTAGE CONVERTER Z202**

**GENERAL FEATURES**

The Z202 module measures the alternate voltage input value and converts it into a current or voltage signals output. The instrument stands out for its precision class and its high input impedance. These are its general features:

- Alternate voltage input 10..490 Vac in 41 preset scales, which can be selected by terminals/Dipswitches.
- Each scale can be set and extended to the next one, and it's possible to calibrate the instrument on any full-scale in the continuous range of 0..500 Vac, without either over-setting the fixed capacities, or opening the instrument (multi-rev trimmer accessible from front panel).
- Simultaneous output in current (0/4..20 mA active/passive) and in voltage (0/1..5 V or 0/2..10 V).
- High precision and linearity: 0.25%.
- Wide range of frequency input (10 Hz..1 kHz).
- Extremely short settling time (<30 ms).
- 3750 V galvanic isolation between voltage input and the other terminals.
- 1500 V isolation between the output terminals and the power supply terminals.
- Power ON indication by the panel LED.
- Possibility to use the instrument as a microammeter (500 µAfs R=5 ).
- Wide range of power supply AC/DC , including operation on 12 V batteries.

**TECHNICAL FEATURES**

<b>Power supply:</b>	9..40 V <sub>DC</sub> (free polarity) or 19..28 V <sub>AC</sub> 50..400 Hz. The module was specifically designed to operate also on 12 V batteries. Insulation toward the output terminals: 1500 V. Protection 400 W/ms.
<b>Consumption:</b>	<1.5 W at full load; about 60mA @ 12Vdc.
<b>Voltage input:</b>	Alternate voltage <sup>(1)</sup> 0..500 Vac; see the capacity selection table. Input impedance: 2000 Ω. Frequency: 10 Hz..1 kHz. Insulation toward the power supply/output terminals: 3750 V.

**SENECA** MI000910-I/E ENGLISH - 1/8

<b>Current output:</b>	Active or passive 0..20 mA or 4..20 mA setup via DIP-switches <sup>(2)</sup> . Maximum load resistance: 600 ohm. Protection 400 W/ms.									
<b>Voltage output:</b>	Continuous voltage: 0..5 V, 1..5 V, 0..10 V or 2..10V selected by DIP-switch <sup>(2)</sup> . Minimum load resistance: 2500 ohm. Protection 400 W/ms.									
<b>Precision <sup>(3)</sup> @ 25°C:</b>	<table border="1"> <tr> <th></th> <th>CMR</th> <th>Others <sup>(3)</sup></th> </tr> <tr> <td>35..400 Hz <sup>(4)</sup></td> <td>0.2 %om</td> <td>0.05 %ots &gt;60 dB 0.02% o.s.</td> </tr> <tr> <td>10 Hz..1 kHz <sup>(4)</sup></td> <td>0.3 %om</td> <td>0.15 %ots &gt;55 dB 0.02% o.s.</td> </tr> </table>		CMR	Others <sup>(3)</sup>	35..400 Hz <sup>(4)</sup>	0.2 %om	0.05 %ots >60 dB 0.02% o.s.	10 Hz..1 kHz <sup>(4)</sup>	0.3 %om	0.15 %ots >55 dB 0.02% o.s.
	CMR	Others <sup>(3)</sup>								
35..400 Hz <sup>(4)</sup>	0.2 %om	0.05 %ots >60 dB 0.02% o.s.								
10 Hz..1 kHz <sup>(4)</sup>	0.3 %om	0.15 %ots >55 dB 0.02% o.s.								
<b>Thermal stability:</b>	100 ppm/K.									
<b>Response time:</b>	For a stepped variation: 30 ms from 10 to 90%.									
<b>Operating temperature:</b>	Temperature: 0..60°C , Max humidity 30..90% at 40°C non-condensing.									
<b>LED signals:</b>	Power ON (green).									
<b>Protection:</b>	IP20.									
<b>Weight, dimensions:</b>	140 g, 100 x 112 x 17.5 mm.									
<b>Installation class:</b>	III, for installation on 3-phase lines up to 500 Vac f-f, 300 Vac f-n.									
<b>Conform to CE standards:</b>	EN50081-2 (electromagnetic emission, industrial environment) EN50082-2 (electromagnetic immunity, industrial environment) EN61010-1 (safety) All the circuits must be provided with double isolation against circuits under dangerous voltage. The power supply transformer must comply with EN60742 standards for isolation transformers and safety transformers. The power supply transformer must comply with EN60742 standards for insulation transformers and safety transformers. * Insulation transformers and safety transformers.*									

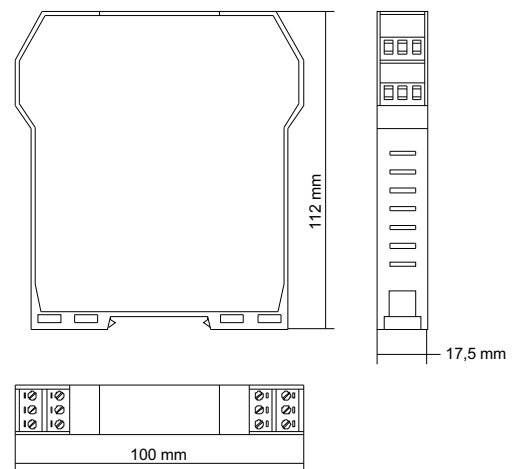
**Note:**  
**(1):** A medium voltage value (Vcc) up to 10% dm is tolerated; higher values decrease precision and can cause damages.  
**(2):** The selection of starting offset scale (4 mA and 1 or 2V) is common for the two current/voltage outputs.  
**(3):** These acronyms apply: om = of measurement, ots = of the scale.  
**(4):** The precision values are indicated for a sinusoidal signal with distortion of <1%, on current reading 4..20 mA; errors on the other output scales are increased as follows: by 0.05% for zero offset (0 mA, 0 V), by 0.17% on fs 5 V and by 0.1% on fs 10 V.  
 The precision indicated in the table can, on request, be provided on another specified scale.  
 Remember that the instrument indicates the average adjusted value in relation to the RMS value.

**INSTALLATION**

The module is designed to be installed on a DIN 46277 guide, and wired only by front terminals.  
 We suggest you to install the instrument vertically in order to arrange the ventilation of the module and pay attention to do not fit any objects or canals that can obstruct its ventilation louvers.  
 Avoid fitting modules above equipment that generates heat; you are advised to fit them at the bottom of the panel or on the enclosing compartment.

**SENECA** MI000910-I/E ENGLISH - 3/8

**OVERALL DIMENSIONS**



**INPUT FULL-SCALE PRE-SETTING**

**CAUTION!** BEFORE YOU ATTEMPT USING THE DIP-SWITCHES, MAKE SURE THAT YOU HAVE DISCONNECTED ALL CIRCUITS AT DANGEROUS VOLTAGE.

The instrument withstands an overload of 200% for 10 s. Higher or prolonged overload values may damage instrument's input section. We therefore advise you to carefully check the settings before applying the measurement voltage, if necessary using an ohmmeter to measure the input resistance which should be  $R_{in} = 2\ 000 \cdot Range (V)$ .

The range of the instrument is established by the positions of the DIP-switches SW2 (2 way) and SW3 (4 way) and by the choice of the input terminals. The table below shows the combinations useful for the preset capacity values.  
 The status of the DIP-switches is indicated by a series of "1" and "0", which, in that order respectively indicate "ON" (toward the front of the instrument) and "OFF" (toward the rear of the instrument).

Full-scale	Terminals	SW2	SW3
490 V (F)	9 (N), 12	00	1000
480 V	9 (N), 12	01	1000
470 V	9 (N), 12	01	1001
460 V	9 (N), 12	01	1011
440 V	9 (N), 12	10	1000
430 V	9 (N), 12	11	1000
420 V	9 (N), 12	11	1001
410 V	9 (N), 12	11	1011
390 V	9 (N), 12	10	1100
380 V	9 (N), 12	11	1100
370 V	9 (N), 11	00	1000
360 V	9 (N), 11	00	1001
350 V	9 (N), 11	00	1011
340 V	9 (N), 11	01	1011
320 V	9 (N), 11	00	1100
310 V	9 (N), 11	01	1100
300 V	9 (N), 11	01	1101
290 V	9 (N), 11	01	1111
270 V	9 (N), 11	10	1100
260 V	9 (N), 11	10	1101
250 V	9 (N), 11	11	1101

Full-scale	Terminals	SW2	SW3
240 V	9 (N), 11	11	1111
230 V	8 (N), 11	01	1001
220 V	8 (N), 11	01	1011
200 V	8 (N), 11	10	1000
190 V	8 (N), 11	11	1000
180 V	8 (N), 11	11	1001
170 V	8 (N), 11	11	1011
150 V	8 (N), 11	10	1100
140 V	8 (N), 11	11	1100
130 V	8 (N), 10	00	1000
120 V	8 (N), 10	00	1001
110 V	8 (N), 10	00	1011
100 V	8 (N), 10	01	1011
80 V	8 (N), 10	00	1100
70 V	8 (N), 10	01	1100
60 V	8 (N), 10	01	1101
50 V	8 (N), 10	01	1111
30 V	8, 10	10	1100
20 V	8, 10	10	1101
10 V	8, 10	10	1111
0 V (I)	8, 10	11	1111

**SENECA** MI000910-I/E ENGLISH - 5/8

**(N):** If one of the two wires is neutral or earth, connect it preferably to the indicated terminal.  
**(I):** This is useful if you wish to use the instrument as a microammeter (500 µA fs) or for range values below 10 V (SW3.1 open).  
**(F):** Factory configuration.

If you turn OFF ("0" position) switch SW3.1, this introduces the adjustment effect of the trimmer, accessible from the front panel. This enables you to broaden each fixed scale by a value between 0 V (0 completely ccw) and 25 V (50 k completely cw). The trimmer resistance can be accessed on terminals 7 and 8. In this way you can find out by how many volts the scale was increased, by measuring this resistance with an ohmmeter and dividing the value by 2000 Ω.  
 The instrument can also be 'set' by applying the known voltage on the input terminals (as on the table) and adjusting the trimmer until you obtain the required reading. When the applied voltage exceeds 42 V, you *must* use an insulated screwdriver, because the insulation of the adjusting screws is not guaranteed.  
 See the examples in the next paragraph.

**OUTPUT SIGNAL PRE-SETTING**

The Z202 instrument simultaneously transmits a voltage and a current signal. The signal scales can be set with the double dip-switch SW1; specifically:

Switch 1	Position	Effect
SW 1.1	0 - OFF	The full scale of the voltage output is <b>5 V</b>
	1 - ON (F)	The full scale of the voltage output is <b>10 V</b>
SW 1.2	0 - OFF	The start of scale offset is disabled (scale 0..20 mA, 0..5/10 V)
	1 - ON (F)	The start of scale offset is enabled (scale 4..20mA, 1..5 or 2..10V)

(F) : Factory configuration

**EXAMPLES OF POSSIBLE CONFIGURATIONS**

Here are two examples of possible configurations:

	Terminals	SW1	SW2	SW3
- INPUT Voltage 250 Vac - Outputs 4..20 mA and 1..5 V	9 (N) - 11	0-1	1-1	1-1-0-1
- INPUT Voltage 120 V - Outputs 0..20 mA and 0..10 V	8 (N) - 10	1-0	0-0	1-0-0-1

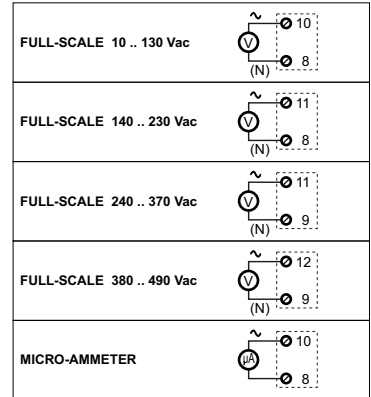
**ELECTRICAL CONNECTIONS**

**CAUTION!** BEFORE MAKING ANY CONNECTION TO THE INSTRUMENT, MAKE SURE THAT YOU HAVE DISCONNECTED ALL CIRCUITS AT DANGEROUS VOLTAGE.

**POWER SUPPLY**

9..40 V<sub>DC</sub> Power supply voltage must be in the range 9..40 V<sub>DC</sub> (at any polarity) and SW3 (4 way) and by the choice of the input terminals. The table below shows the combinations useful for the preset capacity values.  
 19..28 V<sub>AC</sub> also see section; **INSTALLATION INSTRUCTIONS.**  
**The upper limits must not be exceeded, to avoid serious damage to the module.**  
 Protect the power supply source against possible damage of the module by using a fuse of suitable size.

**CONNECTION OF ALTERNATE INPUT VOLTAGE**



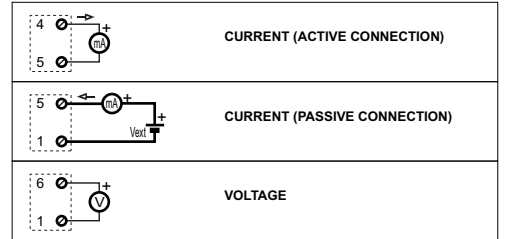
**SENECA** MI000910-I/E ENGLISH - 7/8

**ADJUST OF FULL-SCALE**

**CAUTION!** THIS OPERATION MUST BE CARRIED OUT WITH POWER CUT TO THE INSTRUMENT AND WITH THE INPUT DISCONNECTED.

The full-scale can be increased by a value from 0 V to 25 V with respect to the rated value of the set full-scale. The measurement in ohms divided by 2,000 provides the value to be added to the full-scale.  
 Example: if the reading is 30,000 ohm, the full-scale value is increased by 30,000 / 2,000 = 15 V

**CONNECTION OF OUTPUTS**



This document is property of SENECA srl. Duplication and reproduction are forbidden, if not authorized. Contents of the present documentation refers to products and technologies described in it. All technical data contained in the document may be modified without prior notice. Content of this documentation is subject to periodical revision.



(01943) 602001

@ sales@issltd.co.uk

www.issltd.co.uk