



Instruction Leaflet  
 Bedienungsanleitung  
 Hojas de instrucciones  
 Foglio d'istruzioni

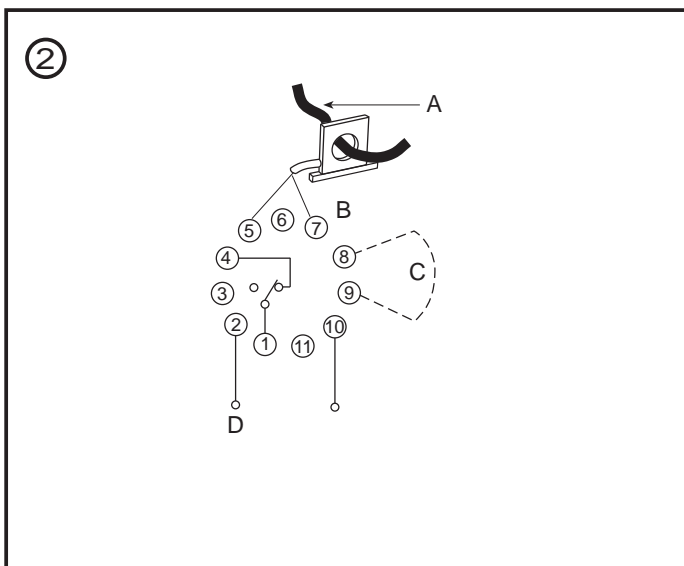
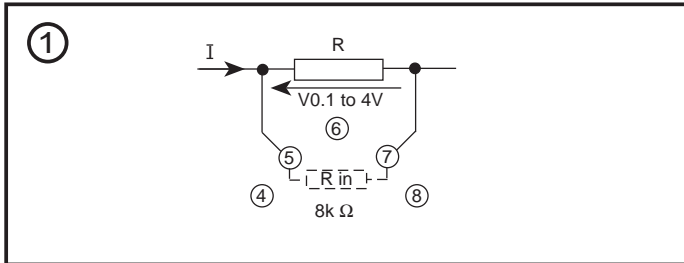
Electrical Sensing Relays **GB**

Überwachungsrelais (Strom/Spannung) **D**

Relés sensores eléctricos **E**

Relè di rilevamento elettrico **I**

**Figures / Abbildung / Figura**



**GB**

- A. A.C. current to be monitored
- B. Black
- C. Dotted connection for latching operation
- D. A.C. supply to current sensing relay

**E**

- A. Corriente CA por supervisar
- B. Negro
- C. Conexión punteada para la operación de cierre
- D. Suministro de CA al relé de detección de corriente

**D**

- A. Überwacher Wechselstrom
- B. Schwarz
- C. Schaltung bei Haltebetrieb (gepunktet)
- D. Betriebsspannung (AC) des Stromüberwachungsrelais

**I**

- A. Corrente alternata da misurare
- B. Nero
- C. Connessione punteggiata per l'operazione di aggancio (vedi testo)
- D. Alimentazione CA al relè di rilevamento



RS Stock No.

349-816, 346-154, 348-605, 346-160  
 349-800, 346-176, 351-099, 351-106, 351-910

Product Type	Sensing Range	Supply	RS Stock No.
Voltage Sensing	2-30V a.c. (peak)/d.c.	230V a.c.	349-816
Voltage Sensing	2-20V d.c. (peak)/d.c.	115V a.c.	346-154
Voltage Sensing	50-500V a.c. (peak)/d.c.	230V a.c.	348-605
Voltage Sensing	50-500V a.c. (peak)/d.c.	115 V a.c.	346-160
Current Sensing	Dependent on C.T.	230V a.c.	349-800
Current Sensing	Dependent on C.T.	115V a.c.	346-176
Current Transformer	0.5-5A a.c.		351-099
Current Transformer	2-20A a.c.		351-106
Current Transformer	10-100A a.c.		351-910

**Current and Voltage Sensing Relay Operation**

The relay will energise when the sensed voltage or current reaches the value set by the front panel control. The relay will release when the level falls by more than 10% of the set level, or when the supply is removed. This hysteresis can be increased to approximately 75% by connecting a resistor between pins 8 and 9, range 1MΩ to 15kΩ (hysteresis increases as resistance falls). The relay will latch 'on' if these pins are directly linked.

**Voltage Sensing Relays**

	RS stock nos. 346-154, 349-816	RS stock nos. 346-160, 348-605
Sensing Input Range	2-20V a.c.(peak)/d.c.	50-500V a.c.(peak)/d.c.
Input Resistance	50kΩ	1MΩ
Absolute Max. Input Voltage	100V	500V

**Current Sensing Relays,**

RS stock nos. 346-176, 349-800

Current sensing is achieved using a sensing relay together with a single external resistor or a current transformer.

1. External resistor method (for d.c./a.c.(peak) current sensing).

The relay measures the voltage produced by passing the sense current through a fixed resistor. The resistor value R is calculated as shown:-

$$R = \frac{V}{I}$$

Where I is the current level to be detected and V is the voltage corresponding to the front panel control setting position required (e.g. 2V for centre reading).

If the current to be detected is 10mA or less the internal resistance of the sense input should be taken into account (R in = 8kΩ), and R is calculated:

$$R = \frac{V \times 8000}{(1 \times 8000) - V}$$

Sense input range \_\_\_\_\_ 0.1 to 4V a.c. (peak)/d.c.  
 Maximum input voltage \_\_\_\_\_ 20V  
 (Pin 5 positive with respect to Pin 7)

2. Current transformer method (for a.c. current sensing) - see current transformers below:

**Current transformers, RS stock nos. 351-099, 351-106, 351-910**

## Technical specifications

	RS stock no.	RS stock no.	RS stock no.
	351-099	351-106	351-910
Current range through			
Centre conductor	0.5-5A a.c.	2-20A a.c.	10-100A a.c.
Output voltage	0.4-4Vp	0.4-4Vp	0.4-4Vp
Max. current (peak)	20A	50A	250A
Output impedance	<700Ω	<200Ω	<40Ω
Ambient temperature		-20°C to +60°C	

The transformer output voltage is proportional to the a.c. current in the conductor through the centre hole. The measuring range of the transformer may be proportionately reduced by drawing the current carrying conductor through the centre hole (in the same direction) more than once e.g. 5 times results in a measuring range for the 0.5A-5A transformer of 0.1-1A r.m.s.

## Technical Specifications (Relays)

Supply Voltage			
115V types	_____	115V a.c. ±15%	45-65Hz
230V types	_____	230V a.c. ±15%	45-65Hz
Power Consumption	_____	2.5VA typ.	
Relay Contact Ratings	_____	250V a.c. 10A 250W	
(Resistive Load)	_____	250V d.c. 1A 250W	
		25V d.c. 10A 250W	
Contact Isolation	_____	Test Voltage 2000V a.c.	
Ambient Temperature Range	_____	Operating - 20°C to +50°C	
		Storage -50°C to +85°C	
Mechanical Life (Relay)	_____	3 x 10 <sup>7</sup> Operations	
Electrical Life	_____	2.5 x 10 <sup>5</sup> Operations	
Operating Rate (Max.)	_____	7200 (resistance type, 3600) ops/hour.	
Front Panel Scale	_____	Dial calibration markings are nominal,	
		for accurate level setting use external	
		calibration standards. Dial range	
		is linear and for current sensing	
		it corresponds to a linear input	
		voltage range of 0.1-4V.	

RS Components shall not be liable for any liability or loss of any nature (howsoever caused and whether or not due to RS Components' negligence) which may result from the use of any information provided in RS technical literature.

D

**RS Best-Nr.**

349-816, 346-154, 348-605, 346-160

349-800, 346-176, 351-099, 351-106, 351-910

Produkttyp	Überwachungsbereich	Betriebsspannung	RS Best-Nr
Spannungswächter	2 bis 30V AC (Spitze)/DC	230V AC	349-816
Spannungswächter	2 bis 20V DC (Spitze)/DC	115V AC	346-154
Spannungswächter	50 bis 500V AC (Spitze)/DC	230V AC	348-605
Spannungswächter	50 bis 500V AC (Spitze)/DC	115 V AC	346-160
Stromwächter	Abhängig vom Stromwandler	230V AC	349-800
Stromwächter	Abhängig vom Stromwandler	115V AC	346-176
Stromwandler	0.5 bis 5A AC		351-099
Stromwandler	2 bis 20A AC		351-106
Stromwandlern	10 bis 100A AC		351-910

## Relaisbetrieb als Strom- und Spannungswächter

Das Relais zieht an, wenn der überwachte Strom oder die überwachte Spannung den mit den Bedienelementen auf der Fronttafel eingestellten Grenzwert überschreitet. Das Relais fällt ab, wenn der überwachte Strom oder die überwachte Spannung um mehr als 10% des eingestellten Grenzwert abfällt oder die Spannungsversorgung des Relais unterbrochen wird. Diese Hysterese kann auf etwa 75% erhöht werden, indem ein Widerstand von 1MW bis 15kW zwischen die Anschlußstifte 8 und 9 geschaltet wird (dabei nimmt die Hysterese bei kleiner werdendem Widerstandswert zu). Das Relais wird im Zustand "Ein" gehalten, wenn diese beiden Anschlußstifte über eine Brücke direkt miteinander verbunden sind.

## Spannungsüberwachungsrelais

	RS Best-Nr.	RS Best-Nr.
	346-154, 349-816	346-160, 348-605
Überwachungsspannung:	2 bis 20V AC(Spitze)/DC	50 bis 500V AC(Spitze)/DC
Eingangswiderstand:	50kW	1MW
Maximal zulässige Eingangsspannung:	100V	500V

## Stromwächter

**RS Best.-Nr. 346-176, 349-800**

Die Stromüberwachung wird erreicht, indem ein Überwachungsrelais zusammen mit einem externen Widerstand oder einem Stromwandler eingesetzt wird.

1. Mit externem Widerstand – Überwachung von Gleich- und Wechselstrom (Spitze)

Das Relais mißt den Spannungsabfall, den der zu überwachende Strom an einem Festwiderstand hervorruft. Der Widerstandswert R wird dabei wie folgt berechnet:

$$R = \frac{V}{I}$$

Wobei I den Grenzwert für den überwachenden Strom darstellt und V die Spannung, die dem gewünschten Sollwert entspricht, der mit den Bedienelementen auf der Fronttafel eingestellt wurde (z.B. 2V bei Stellung in Skalenmitte).

Falls der zu überwachende Strom 10mA oder weniger beträgt, sollte auch der Innenwiderstand des Überwachungseingangs berücksichtigt werden (Rein = 8kW). In diesem Fall ist R wie folgt zu berechnen:

$$R = \frac{V \times 8000}{(1 \times 8000) - V}$$

Überwachungsbereich: \_\_\_\_\_ 0,1 bis 4V AC(Spitze)/DC  
 Maximale Eingangsspannung: \_\_\_\_\_ 20V  
 (Anschlußstift 5 ist gegenüber Anschlußstift 7 positiv)

2. Mit Stromwandler – Überwachung von Wechselstrom (siehe nachstehende Stromwandler)

**Stromwandler, RS Best.-Nr. 351-099, 351-106, 351-910**

## Technische Daten (Stromwandler)

	RS Best-Nr.	RS Best-Nr.	RS Best-Nr.
	351-099	351-106	351-910
Strom durch			
Mittelleiter:	0,5 bis 5A AC	2 bis 20A AC	10 bis 100A AC
Ausgangsspannung:	0,4 bis 4VSpitze	0,4 bis 4VSpitze	0,4 bis 4VSpitze
Maximaler Strom (Spitze):	20A	50A	250A
Ausgangsimpedanz:	<700W	<200W	<40W
Umgebungstemperatur:		-20°C bis +60°C	

Der Ausgangsstrom des Stromwandlers ist proportional zum Wechselstrom im Leiter, der durch die Mittelbohrung geführt ist. Der Meßbereich des Stromwandlers läßt sich proportional reduzieren, indem der stromführende Leiter mehr als einmal (in dieselbe Richtung) durch die Mittenbohrung geführt wird. Wird der Leiter beispielsweise 5-mal durch die Bohrung geführt, ergibt sich für den 0,5A bis 5A Stromwandler ein Meßbereich von 0,1 bis 1A (effektiv).

Technische Daten (Relais)

Betriebsspannung: 115V-Ausführung \_\_\_\_\_ 115V AC ±15%, 45-65Hz  
 230V-Ausführung \_\_\_\_\_ 230V AC ±15%, 45-65Hz  
 Leistungsaufnahme: \_\_\_\_\_ 2,5VA (typisch)  
 Nennwerte der Relaiskontakte: \_\_\_\_\_ 250V AC, 10A, 250W  
 (Ohmsche Last) \_\_\_\_\_ 25V DC, 10A, 250W  
 Kontaktisolierung: \_\_\_\_\_ 2000V AC Prüfspannung  
 Umgebungstemperatur: \_\_\_\_\_ Betrieb: -20°C bis +50°C  
 Lagerung: -50°C bis +85°C  
 Mechanische Lebensdauer (Relais): \_\_\_\_\_ 3 x 10<sup>7</sup> Betätigungen  
 Elektrische Lebensdauer: \_\_\_\_\_ 2,5 x 10<sup>5</sup> Betätigungen  
 Maximale Schaltgeschwindigkeit: \_\_\_\_\_ 7200 Schaltungen/Stunde  
 (Ausführung mit Widerstand 3600)  
 Frontskala: \_\_\_\_\_ Die Markierungen für die Skalenkalibrierung  
 kennzeichnen die Nominalwerte. Für präzise  
 Grenzwerteinstellungen sind externe  
 Kalibrierstandards heranzuziehen.  
 Der Skalenbereich ist linear.  
 Bei der Stromüberwachung  
 entspricht er einer linearen  
 Eingangsspannung von  
 0,1 bis 4V.

RS Components haftet nicht für Verbindlichkeiten oder Schäden jedweder Art (ob auf Fahrlässigkeit von RS Components zurückzuführen oder nicht), die sich aus der Nutzung irgendwelcher der in den technischen Veröffentlichungen von RS enthaltenen Informationen ergeben.

E

**Código RS.**

349-816, 346-154, 348-605, 346-160  
 349-800, 346-176, 351-099, 351-106, 351-910

Tipo de producto	Gama de detección	Alimentación	Código RS.
Detección de voltage	2-30Vca (pico)/cc	230V ca	349-816
Detección de voltage	2-20V ca (pico)/cc	115V ca	346-154
Detección de voltage	50-500V ca (pico)/cc	230V ca.	348-605
Detección de voltage	50-500V ca (pico)/cc	115 V ca	346-160
Detección de corriente	Dependiente del TC	230V ca	349-800
Detección de corriente	Dependiente del TC	115V ca	346-176
Transformador de corriente	0.5-5A a.c.		351-099
Transformador de corriente	2-20A a.c.		351-106
Transformador de corriente	10-100A a.c.		351-910

Funcionamiento de los relés de detección de corriente y voltaje

El relé se cargará cuando el voltaje o la corriente detectada alcance el valor fijado por el control del panel delantero. El relé saltará cuando el nivel caiga más de un 10% respecto al nivel fijado o si desaparece la corriente. La histéresis puede aumentarse aproximadamente el 75% conectando un resistor entre las clavijas 8 y 9, gama de 1 MΩ a 15 kΩ (la histéresis aumenta al reducirse la resistencia). El relé se bloqueará en "activo" si se conectan directamente estas clavijas.

Relés de detección de voltaje

	Códigos RS	Códigos RS
Gama de entrada de detección	349-816	348-605
Resistencia de entrada	2-20V c.a. (pico)/c.c.	50 -500V c.a. (pico)/c.c.
Voltaje absoluto de entrada máxima	50kW	1MW
	100V	500V

Relés de detección de corriente,

**códigos RS 346-176 y 349-800.**

La detección de corriente se consigue mediante un relé detector y una resistencia externa o un transformador de corriente.

1. Método de la resistencia externa [para detección de corriente cc/ca (pico)].

El relé mide el voltaje generado por la corriente por detectar que pasa a través de un resistor fijo. El valor R del resistor se calcula así:

$$R = \frac{V}{I}$$

Donde I es el nivel de corriente por detectar y V el voltaje correspondiente a la posición necesaria fijada en el control del panel delantero (p.ej., 2 V para una lectura centrada).

Si la corriente por detectar es de 10 mA o inferior, ha de tenerse en cuenta la resistencia interna de esta entrada (R int = 8 kΩ) y R se calcula:

$$R = \frac{V \times 8000}{(1 \times 8000) - V}$$

Gama de entrada de detección \_\_\_\_\_ 0,1 a 4 Vca (pico)/cc  
 Voltaje de entrada máximo \_\_\_\_\_ 20 V  
 (Clavija 5 positiva con respecto a la clavija 7)

2. Método del transformador de corriente (para detección de corriente ca) – consulte los transformadores de corriente siguientes:

**Transformadores de corriente, Código RS 351-099, 351-106 y 351-910**

Características técnicas

	Código RS 351-099	Código RS 351-106	Código RS 351-910
Gama de corriente a través del conductor central	0,5-5 A ca	2-20 A ca	10-100 A ca
Voltaje de salida	0,4-4 Vp	0,4-4 Vp	0,4-4 Vp
Corriente máxima (pico)	20A	50A	250A
Impedancia de salida	<700Ω	<200Ω	<40Ω
Temperatura ambiente		-20°C to +60°C	

El voltaje de salida del transformador es proporcional a la corriente ca del conductor que pasa por el orificio central. La gama de medición del transformador debe ser proporcionalmente reducida dirigiendo el conductor portador de la corriente a través del orificio central (en la misma dirección) más de una vez: p.ej., cinco veces da una gama de medición de 0,1-1 A (valor eficaz) para el transformador de 0,5-5 A.

Características técnicas (relés)

Voltaje de entrada  
 Tipos de 115 V \_\_\_\_\_ 115 Vca ±15% 45-65 Hz  
 Tipos de 230 V \_\_\_\_\_ 230 Vca ±15% 45-65 Hz  
 Consumo eléctrico \_\_\_\_\_ Tip. de 2.5 VA.  
 Valores nominales de los contactos de los relés \_\_\_\_\_ 250 Vca 10 A 250 W  
 (carga resistiva) \_\_\_\_\_ 250 Vcc 1 A 250 W  
 \_\_\_\_\_ 25 Vcc 10 A 250 W  
 Aislamiento de los contactos \_\_\_\_\_ Voltaje de prueba 2000 Vca  
 Gama de temperaturas ambientales \_\_\_\_\_ Funcionamiento - 20 a +50°C  
 Almacenamiento -50 a +85°C  
 Vida mecánica (relé) \_\_\_\_\_ 3 x 10<sup>7</sup> operaciones  
 Vida eléctrica \_\_\_\_\_ 2.5 x 10<sup>5</sup> operaciones  
 Velocidad de funcionamiento (máx) \_\_\_\_\_ 7200 (tipo de resistencia, 3600) ops/hora  
 Escala del panel delantero \_\_\_\_\_ Las marcas de calibración del dial son nominales. Para una fijación precisa de niveles, utilice patrones de calibración externos. La gama dial es lineal y para la detección de corriente corresponde a un voltaje lineal de entrada entre 0,1 y 4 V.

RS Components no será responsable de ningún daño o responsabilidad de cualquier naturaleza (cualquiera que fuese su causa y tanto si hubiese mediado negligencia de RS Components como si no) que pudiese derivar del uso de cualquier información incluida en la documentación técnica de RS.



**RS Codici.**

349-816, 346-154, 348-605, 346-160  
349-800, 346-176, 351-099, 351-106, 351-910

Tipo di prodotto	Campo di rilevamento	Alimentazione	Codice RS.
Rilevamento di tensione	2-30V a.c. (picco)/d.c.	230V a.c.	349-816
Rilevamento di tensione	2-20V d.c. (picco)/d.c.	115V a.c.	346-154
Rilevamento di tensione	50-500V a.c. (picco)/d.c.	230V a.c.	348-605
Rilevamento di tensione	50-500V a.c. (picco)/d.c.	115 V a.c.	346-160
Rilevamento di corrente	Dipendente da T.C.	230V a.c.	349-800
Rilevamento di corrente	Dipendente da T.C.	115V a.c.	346-176
Trasformatore di corrente	0,5-5A a.c.		351-099
Trasformatore di corrente	2-20A a.c.		351-106
Trasformatore di corrente	10-100A a.c.		351-910

## Funzionamento del relè per il rilevamento di corrente e tensione

Il relè si ecciterà quando la corrente o la tensione rilevata raggiunge il valore impostato col comando sul pannello anteriore. Il relè si disattiva quando il livello scende oltre il 10% del livello di 'eccitazione' o quando si disinserisce l'alimentazione. Questa isteresi può essere incrementata di circa il 75% collegando la resistenza tra i pedini 8 e 9, da 1 MΩ a 15 kΩ (l'isteresi aumenta col diminuire della resistenza). Il relè si 'innesta' se questi pedini sono direttamente collegati.

## Relè per il rilevamento della tensione

	Codici RS	Codici RS
	346-154, 349-816	346-160, 348-605
Gamma di ingresso per il rilevamento	2-20 V c.a. (picco)/c.c.	50-500 V c.a.(picco)/c.c.
Resistenza d'ingresso	50 kΩ	1 MΩ
Tensione d'ingresso assoluta max.	100 V	500 V

## Relè per il rilevamento della corrente,

### Codici RS 346-176, 349-800

La corrente viene rilevata usando un relè apposito insieme a un resistore singolo esterno o un trasformatore di corrente

1. Metodo con resistore esterno (per il rilevamento di corrente c.c./c.a. (picco).

Il relè misura la tensione prodotta facendo passare la corrente in esame attraverso un resistore fisso. Il valore del resistore R viene calcolato nel modo seguente:

$$R = \frac{V}{I}$$

dove I indica il livello di corrente da misurare e V rappresenta la tensione corrispondente alla posizione dell'indicatore sul pannello frontale (per es. 2 V per la lettura centrale).

Se la corrente da misurare è 10 mA o inferiore, si deve prendere in considerazione la resistenza interna dell'ingresso di rilevamento (R in = 8 kΩ); R viene calcolato nel modo seguente:

$$R = \frac{V \times 8000}{(I \times 8000) - V}$$

Campo dell'ingresso di rilevamento da 0,1 a 4 V c.a. (picco)/c.c.  
Tensione d'ingresso max. 20 V  
(Piedino 5 positivo in relazione a Piedino 7)

2. Metodo con trasformatore di corrente (per il rilevamento di corrente alternata) - vedere i trasformatori di corrente qui di seguito:

**Trasformatori di corrente, Codici RS 351-099, 351-106, 351-910**

## Specifiche tecniche

	Codice RS	Codice RS	Codice RS
	351-099	351-106	351-910
Campo di corrente attraverso il conduttore centrale	0,5-5 A c.a.	2-20 A.c.a.	10-100 A c.a.
Tensione di uscita	0,4-4 Vp	0,4-4 Vp	0,4-4 Vp
Corrente max. (picco)	20 A	50 A	250 A
Impedenza di uscita	<700 Ω	<200 Ω	<40 Ω
Temperatura ambiente		da -20°C a +60°C	

La tensione di uscita del trasformatore è proporzionale alla corrente alternata presente nel conduttore nel foro centrale. Il campo di rilevamento del trasformatore può essere ridotto proporzionalmente ritirando il conduttore con corrente attraverso il foro centrale (nella stessa direzione) più di una volta (per es. 5 volte risulta in un campo di rilevamento per il trasformatore 0,5 A-5 A di 0, 1-1 A rms).

## Specifiche tecniche (dei relè)

### Tensione di alimentazione

tipi da 115 V \_\_\_\_\_ 115 V = ±15% 45-65 Hz

tipi da 230 V \_\_\_\_\_ 230 V = ±15% 45-65 Hz

Potenza assorbita \_\_\_\_\_ 2,5 V A tip

Valori nominali dei contatti del relè \_\_\_\_\_ 250 V ~ 10 A 250 W

(carico resistivo) \_\_\_\_\_ 250 V = 1 A 250 W

25 V = 10 A 250 W

Isolamento contatto \_\_\_\_\_ Tensione di prova 2000 V c.c.

Campo temperature ambiente \_\_\_\_\_ Esercizio: da -20°C a +50°C

Magazzino: da -50°C a +85°C

Durata meccanica (relè) \_\_\_\_\_ 3 x 10<sup>7</sup> operazioni

Durata elettrica \_\_\_\_\_ 2,5 x 10<sup>5</sup> operazioni

Frequenza di esercizio (max.) \_\_\_\_\_ 7200 (tipo resistenza,

3600) op/ora.

Scala pannello anteriore \_\_\_\_\_ I segni di taratura sul quadrante sono

nominali; per la definizione di

livello precisa, usare gli standard

di taratura esterni. La gamma

del quadrante è lineare e, per il

rilevamento di corrente, corrisponde

ad una gamma di tensione d'ingresso lineare di 0,1-4 V.

La RS Components non si assume alcuna responsabilità in merito a perdite di qualsiasi natura (di qualunque causa e indipendentemente dal fatto che siano dovute alla negligenza della RS Components), che possono risultare dall'uso delle informazioni fornite nella documentazione tecnica.