

RELAYS

da pagina
from page

MICRO RELAYS.....	8
RELAYS ON - OFF.....	10
RELAYS SINGLE CHANGE OVER.....	12
RELAYS DOUBLE CHANGE OVER.....	14
POWER RELAYS ON - OFF.....	16
HEAVY DUTY RELAYS.....	20
SOLENOID DRIVER WITH DIAGNOSIS SPY	22
WATER LEVEL SENSOR RELAYS.....	23

I relè sono dispositivi elettromeccanici utilizzati per comandare carichi di elevata potenza per mezzo di segnali a basso livello.

Sono in genere composti da un avvolgimento di filo di rame/solenoide (bobina), un gruppo di contatti, ed un involucro contenitivo e protettivo. L'attivazione dell'avvolgimento, per mezzo di una tensione applicata e una corrente di piccola entità, provoca lo spostamento del gruppo di contatti che comanda l'attivazione o la disattivazione del carico/dei carichi. La disattivazione dell'avvolgimento fa ritornare i contatti nella posizione iniziale. Di seguito alcune caratteristiche fondamentali dei relay.

TENSIONE DI BOBINA

definisce la tensione da applicare all'avvolgimento per attivare il relay, può essere ad esempio 5, 12, 24, 230 V, in DC (corrente continua) con o senza polarità, o AC (corrente alternata). Tutti i relay COBO sono con bobina in corrente continua DC, senza polarità, e con tensioni nominali di 12 o 24 V. La variante da selezionare dipende in generale dalla tensione di impianto del veicolo.

TENSIONE DI ECCITAZIONE

È la tensione di prima attivazione, sempre più bassa della tensione di bobina, che garantisce l'attivazione del relay partendo dallo stato disattivato.

TENSIONE DI DISECCITAZIONE

È la tensione di disattivazione, sempre più bassa della tensione di bobina e della tensione di eccitazione, alla quale il relay si disattiva, partendo dallo stato attivato.

Le tensioni di eccitazione e diseccitazione sono parametri importanti da considerare nel sistema impianto veicolo, dove la tensione di batteria può variare di molto rispetto al valore.

SOPPRESSORE BOBINA

Il comportamento della bobina è di tipo induttivo, quindi alla disattivazione del segnale di comando, si genera ai capi della bobina una sovratensione che può arrivare a centinaia di Volt. Per questo motivo è sempre consigliato aggiungere un circuito soppressore in parallelo alla bobina. I circuiti soppressori possono essere resistori, diodi, varistori, eccetera. Il soppressore a diodo limita la sovratensione a circa 1V sopra la tensione di alimentazione, ma lo spegnimento del relay è più lento. Il soppressore a resistenza limita la sovratensione ad un livello più alto della tensione di alimentazione, ma lo spegnimento del relay è più rapido, tanto più rapido quanto più è alto il valore resistivo e la sovratensione ammessa. I soppressori a diodo richiedono il rispetto della polarità di attivazione della bobina, mentre quelli a resistenza non hanno questo vincolo, ma dissipano potenza anche durante la fase di attivazione del relay.

I relays COBO sono forniti:

- senza soppressore (richiedono quindi un soppressore esterno)
- con soppressore resistivo
- con diodo

TIPO CONTATTI

I contatti possono essere, generalmente:

- semplici ON-OFF (SPST – Single Pole Single Throw) di solito normalmente aperti.
- in scambio (SPDT – Single Pole Double Throw o CHANGE OVER) quindi con due contatti, uno normalmente aperto e l'altro normalmente chiuso.
- doppi in scambio (DPDT – Double Pole Double Throw), come il precedente con i contatti raddoppiati.

La scelta del tipo di contatto dipende strettamente dallo schema elettrico del sistema dove si utilizza il relay. Vale la regola che i relay con contatti più complessi (DPDT) possono essere comunque usati al posto dei relay con i contatti più semplici. Non vale il viceversa.

PORTATA CONTATTI

Definisce il massimo carico che può essere applicato al relay. Il valore dipende:

- dal tipo di carico: resistivo, induttivo (motori o solenoidi), lampade ad incandescenza
- dal tipo contatto NA o NC
- dall'alimentazione del carico, se DC o AC
- dalla tensione del carico
- dalla temperatura
- dalla durata minima garantita

La portata è maggiore per:

- carichi resistivi piuttosto che lampade ad incandescenza
- tensione del carico AC invece che DC
- tensione del carico minore
- durata minima garantita ridotta

Tutti i relay COBO sono garantiti per le condizioni peggiori di carico in DC.

CORRENTE MINIMA CONSIGLIATA

A bassi livelli di corrente di carico, i contatti tendono a sporcarsi in quanto viene a mancare l'azione di pulizia dovuta ai microarchi elettrici che avvengono durante lo spegnimento. Per queste applicazioni speciali si utilizzano per i contatti, materiali come l'oro o similari. Per applicazioni automotive e off-highway, i relay Cobo utilizzano materiali più robusti che richiedono un livello minimo di corrente per un funzionamento continuo e affidabile nel tempo.

GRADO DI PROTEZIONE

Indica il grado di protezione internazionale IP del relay, riferito al gruppo contatti interno e bobina. Le connessioni esterne sono al di fuori del campo di applicazione IP.

Relays are electromechanical devices used to drive high-power loads by means of low-level signals.

A relay usually consists of a copper wire bobbin (coil), a group of power contacts and a protective enclosure. The energization of the coil by means of an applied voltage (and corresponding small current), causes the displacement of the contacts that activates and/or deactivates the load(s).

With the deenergization of the coil the contacts go back to the initial position.

Some fundamental characteristics of relay are:

COIL VOLTAGE

Defines the nominal voltage to be applied to the coil, for example, 5, 12, 24, 230 Volt, both in DC (Direct Current), with or without polarity, and AC (Alternated Current).

All COBO relay have DC coils, without polarity, with nominal voltage of 12 and 24 V. The variant to choose usually follows the system vehicle voltage.

PULL IN VOLTAGE

This is the guaranteed maximum voltage, always less than nominal coil voltage, that activates the relay starting from deactivated state.

DROP OUT VOLTAGE

This is the guaranteed minimum voltage, always less than nominal coil voltage and pull in voltage, that deactivates the relay starting from activated state.

Drop out and pull in voltages are important parameters to check during the system vehicle design, and where battery voltage could exhibit ample variations.

COIL SUPPRESSOR

Since coil behaviour is inductive, coil deactivation generates an overvoltage up to the hundreds. For this reason it is always recommended to add a suppressor circuit in parallel to the coil. Suppressor circuits could be resistors, diodes, varistors, etc. Diode suppressors limit the overvoltage at about 1V over the power supply voltage, but the relay deactivation is slow. Resistor suppressors limit the overvoltage at a voltage quite higher than the power supply, but the relay deactivation is faster, depending on how much overvoltage can be tolerated. Diode suppressors have a polarity that must be respected, resistor suppressors have no such issue but they will consume power also during coil activation

COBO relays can be supplied:

- without suppressor (exn external suppressor is recommended)
- with resistive suppressor
- with diode suppressor

CONTACT(S) TYPE

Contacts can be:

- simple ON-OFF (SPST – Single Pole Single Throw), usually Normally Open - NO.
- changeover (SPDT – Single Pole Double Throw) with two contacts, one Normally open – NO and the other Normally Closed - NC.
- double changeover (DPDT – Double Pole Double Throw), as SPDT but with two sets of contacts.

Choosing the contact type strictly depends on the system where the relay will be used. As a generic rule, complex contact relay (e.g. DPDT) could also be used where simpler contact relay is needed. The opposite is not true.

CONTACTS LOAD

Defines the maximum load that could be driven by relay. This value may depends on:

- load type: resistive, inductive (electric motors, solenoid), bulb lamps
- contact type: NO, NC, SPST, SPDT
- load supply, if DC or AC
- load voltage
- temperature
- minimum expected lifetime

Contacts load is higher for:

- resistive loads vs. bulb lamps
- load voltage AC vs. DC
- lower load voltage
- less expected lifetime

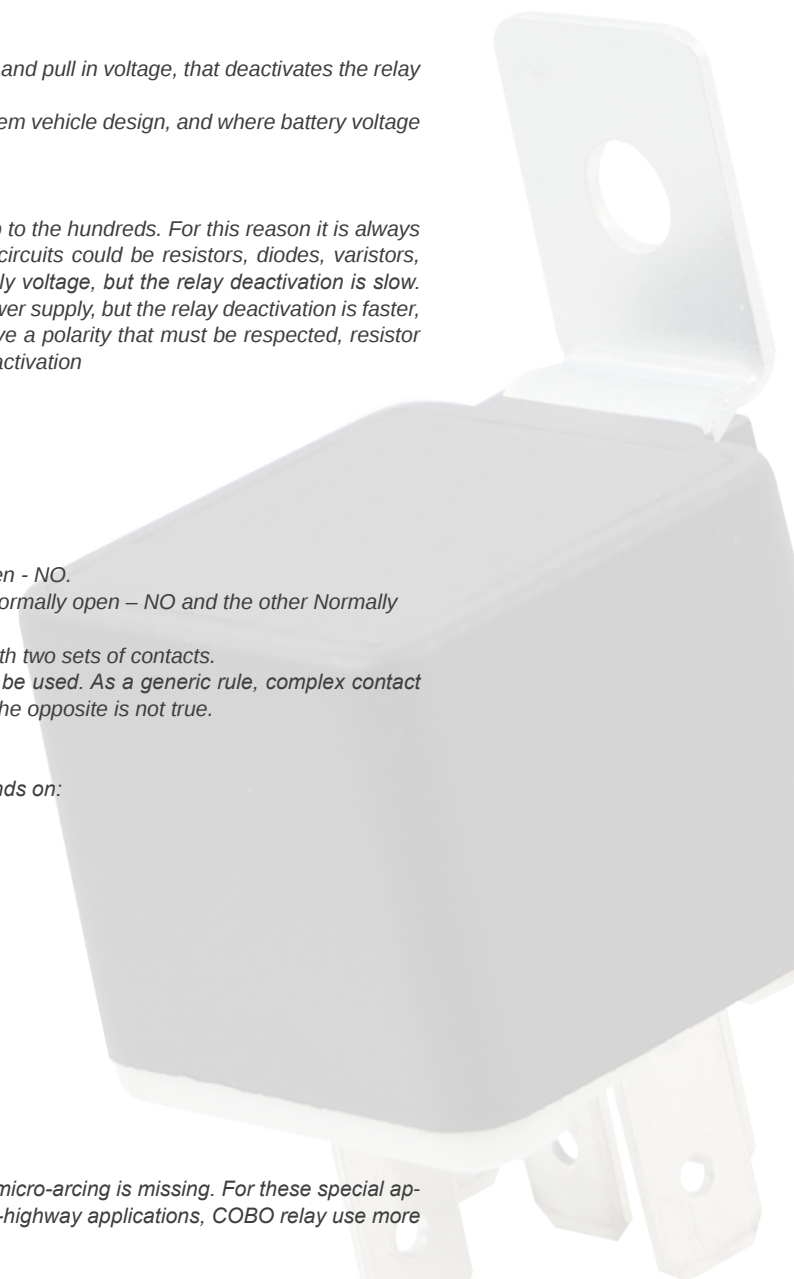
All COBO relays are guaranteed for the worse load conditions in DC.

MINIMUM RECOMMENDED LOAD

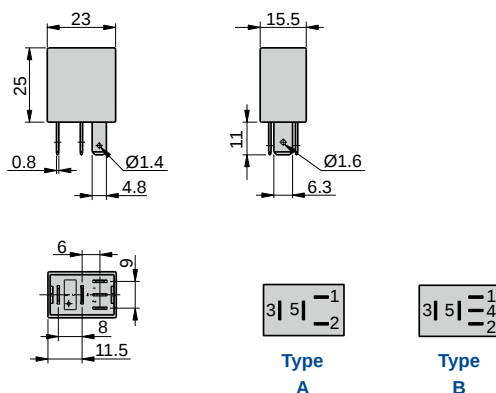
At low load level, relay contacts may become dirty since the cleaning effect of micro-arcing is missing. For these special applications it is recommended to use gold or similar contacts. For automotive/off-highway applications, COBO relay use more robust materials that require a minimum load to guarantee reliability.

IP INDEX

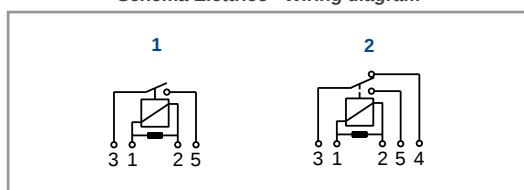
Defines the IP level applicable to relay, referred to contacts and coil. The external connections of the relay are normally out of the application range of IP index.



Micro Relays (SPST / SPDT)



Schema Elettrico - Wiring diagram



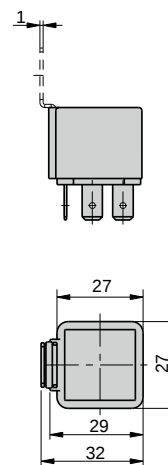
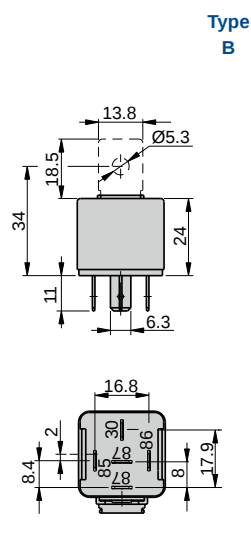
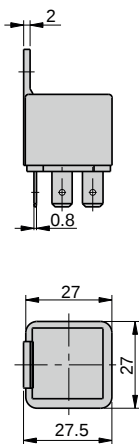
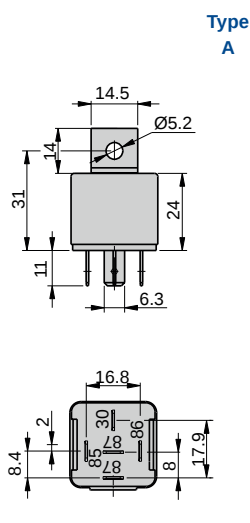
P/N	Q.ta Q.ty	Type	Contatti Contacts	Soppressore Suppressor	Alimentazione Power Supply	Portata Contatti Contact Rating	Wiring Diagram	EMC ECE R10 Rev. 05
1094577 18-0295-0000	1	A	ON-OFF	RESISTOR	12V	25A	1	X
1094578 18-0296-0000	1	A	ON-OFF	RESISTOR	24V	15A	1	X
1027071 1027072 18-0216-0000	1 30	B	CHANGE OVER	RESISTOR	12V	15 - 25A	2	X
1094579 18-0297-0000	1	B	CHANGE OVER	RESISTOR	24V	10 - 15A	2	X

OLD P/N		
1027069 18-0215-0000	1027064 18-0211-0000	1027079 18-0219-0000
1027081 18-0220-0000		
1027083 18-0221-0000	1027066 1027067 18-0212-0000	1027066 0034-0495
1027085 18-0222-0000	1027076 18-0218-0000	

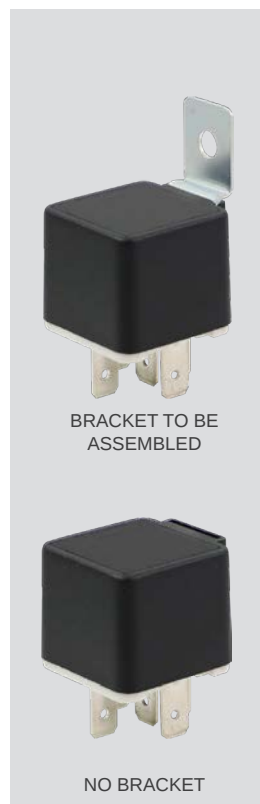
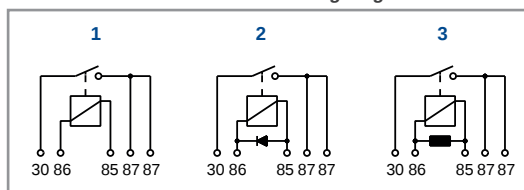


SPECIFICHE BOBINA - Coil data	P/N 1094577	P/N 1094578	P/N 1027071	P/N 1094579
TENSIONE NOMINALE Rated voltage	12V	24V	12V	24V
LIMITI DI FUNZIONAMENTO Operating voltage	9 ÷ 18V	20 ÷ 30V	9 ÷ 18V	20 ÷ 30V
RESISTENZA BOBINA Coil resistance	90Ω ±10%	360Ω ±10%	90Ω ±10%	360Ω ±10%
TENSIONE DI ECCITAZIONE Pull in voltage	≤ 9V DC	≤ 18V DC	≤ 9V DC	≤ 18V DC
TENSIONE DI DISECCITAZIONE Drop out voltage	≥ 1,5V DC	≥ 3V DC	≥ 1,5V DC	≥ 3V DC
RESISTENZA DI SOPPRESSIONE Suppression resistance	1000Ω ±5%	2700Ω ±5%	1000Ω ±5%	2700Ω ±5%
RESISTENZA EQUIVALENTE Equivalent resistance	82Ω ±10%	318Ω ±10%	82Ω ±10%	318Ω ±10%
SPECIFICHE CONTATTI - Contact data				
DISPOSIZIONE CONTATTI Contacts arrangement	SPST	SPST	SPDT	SPDT
MATERIALE DEI CONTATTI Contacts material	Ag SnO2	Ag SnO2	Ag SnO2	Ag SnO2
CARICO DI CORRENTE NOMINALE Rated current	25A	15A	15A /25A	10A /15A
CORRENTE MASSIMA CONTINUA Limiting continuous current	30A at 23°C 20A at 85°C	20A at 23°C 15A at 85°C	30A at 23°C 20A at 85°C	20A at 23°C 15A at 85°C
CORRENTE MINIMA CONSIGLIATA Min. recommended current	0,5A	0,5A	0,5A	0,5A
TEMPO DI ECCITAZIONE Response time	< 10 ms @ 23°C	< 10 ms @ 23°C	< 10 ms @ 23°C	< 10 ms @ 23°C
TEMPO DI DISECCITAZIONE Release time	< 10 ms @ 23°C	< 10 ms @ 23°C	< 10 ms @ 23°C	< 10 ms @ 23°C
CADUTA DI TENSIONE TIPICA Typical voltage drop	≤ 50 mV @ 25A	≤ 50 mV @ 15A	≤ 50 mV @ 25A	≤ 50 mV @ 15A
RESISTENZA DI ISOLAMENTO Insulation resistance	50 MΩ	50 MΩ	50 MΩ	50 MΩ
DURATA ELETTRICA Electrical lifetime	100 000 Operations 2" ON/2" OFF	100 000 Operations 2" ON/2" OFF	100 000 Operations 2" ON/2" OFF	100 000 Operations 2" ON/2" OFF
DURATA MECCANICA Mechanical lifetime	1 000 000 Operations	1 000 000 Operations	1 000 000 Operations	1 000 000 Operations
ALTRE SPECIFICHE - Other data				
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO Operating temperature	-40°C ÷ 85°C	-40°C ÷ 85°C	-40°C ÷ 85°C	-40°C ÷ 85°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO Storage temperature	-45°C ÷ 110°C	-45°C ÷ 110°C	-45°C ÷ 110°C	-45°C ÷ 110°C
RIGIDITA' ELETTRICA Dielectric strength	600VAC	600VAC	600VAC	600VAC
INFIAMMABILITA' Flammability	-	-	-	-
CONNESSIONE Connection	Quick Connect Terminals	Quick Connect Terminals	Quick Connect Terminals	Quick Connect Terminals
GRADO DI PROTEZIONE Sealing degree	IP54	IP54	IP54	IP54
DISPOSIZIONE DEI TERMINALI Terminals assignment	ISO 7588	ISO 7588	ISO 7588	ISO 7588
NUMERAZIONE DEI TERMINALI Terminals number assignment	-	-	-	-
MATERIALI - Material				
BASETTA Baseplate	Nylon PA 66 + 30% Glass fiber Black	Nylon PA 66 + 30% Glass fiber Black	Nylon PA 66 + 30% Glass fiber Black	Nylon PA 66 + 30% Glass fiber Black
COPERCHIO Housing	Nylon PA 66 + 15% Glass fiber Black	Nylon PA 66 + 15% Glass fiber Black	Nylon PA 66 + 15% Glass fiber Black	Nylon PA 66 + 15% Glass fiber Black
TERMINALI Terminals	Cu Zn	Cu Zn	Cu Zn	Cu Zn
RESISTENZA Resistor	Carbon film	Carbon film	Carbon film	Carbon film

Relays ON - OFF (SPST)



Schema Elettrico - Wiring diagram



P/N	Q.ta Q.ty	Staffa Bracket	Type	Contatti Contacts	Soppressore Suppressor	Alimentazione Power Supply	Portata Contatti Contact Rating	Wiring Diagram	EMC ECE R10 Rev. 05
1027109 18-0232-0000	1	X	A	ON-OFF	-	12V	40A	1	X ¹
1027087 18-0223-0000	1	X to be assembled	B	ON-OFF	-	12V	40A	1	X ¹
1027113 18-0234-0000	1	X	A	ON-OFF	-	24V	22A	1	X ¹
1027115 18-0235-0000	1	-	B	ON-OFF	-	24V	22A	1	X ¹
1027129 18-0242-0000	1	X	A	ON-OFF	DIODE	24V	22A	2	X
1027131 18-0243-0000	1	-	B	ON-OFF	DIODE	24V	22A	2	X
1027133 18-0244-0000	1	X	A	ON-OFF	DIODE	12V	40A	2	X
1027135 18-0245-0000	1	-	B	ON-OFF	DIODE	12V	40A	2	X
1027162 18-0258-0000	1	X	A	ON-OFF	RESISTOR	12V	40A	3	X
1027164 18-0259-0000	1	-	B	ON-OFF	RESISTOR	12V	40A	3	X
1027170 18-0262-0000	1	X	A	ON-OFF	RESISTOR	24V	22A	3	X
1027172 18-0263-0000	1	-	B	ON-OFF	RESISTOR	24V	22A	3	X

OLD P/N

1027111
18-0233-0000

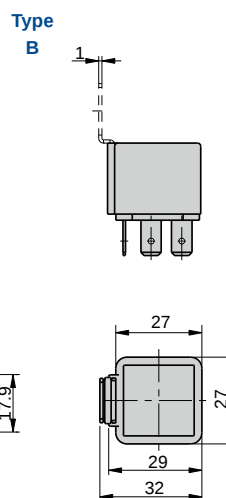
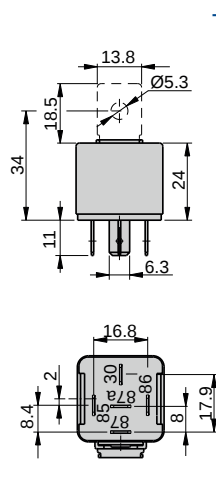
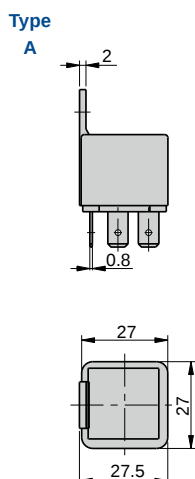
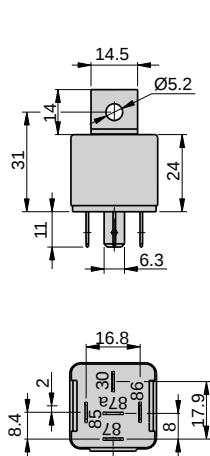
SPECIFICHE BOBINA - Coil data		
TENSIONE NOMINALE Rated voltage	12V	24V
LIMITI DI FUNZIONAMENTO Operating voltage	9 ÷ 18V	20 ÷ 30V
RESISTENZA BOBINA Coil resistance	90Ω ±10%	320Ω ±10%
TENSIONE DI ECCITAZIONE Pull in voltage	6V <U <9V DC	12V <U <18V DC
TENSIONE DI DISECCITAZIONE Drop out voltage	1V <U <4V DC	2,5V <U <7,5V DC
RESISTENZA DI SOPPRESSIONE (circuito n°3) Suppression resistance (diagram No.3)	560Ω ±10%	1500Ω ±10%
RESISTENZA EQUIVALENTE (circuito n°3) Equivalent resistance (diagram No.3)	75Ω ±10%	264Ω ±10%
SPECIFICHE CONTATTI - Contact data		
DISPOSIZIONE CONTATTI Contacts arrangement	SPST	SPST
MATERIALE DEI CONTATTI Contacts material	Ag SnO2	Ag SnO2
CARICO DI CORRENTE NOMINALE Rated current	40A	22A
CORRENTE MASSIMA CONTINUA Limiting continuous current	40A at 23°C 25A at 85°C	22A at 23°C 15A at 85°C
CORRENTE MINIMA CONSIGLIATA Min. recommended current	0,5A	0,5A
TEMPO DI ECCITAZIONE Response time	< 10 ms	< 10 ms
TEMPO DI DISECCITAZIONE Release time	< 10 ms	< 10 ms
CADUTA DI TENSIONE TIPICA Typical voltage drop	≤ 100 mV @ 40A	≤ 100 mV @ 22A
RESISTENZA DI ISOLAMENTO Insulation resistance	50 MΩ	50 MΩ
DURATA ELETTRICA Electrical lifetime	100 000 Operations 2" ON/2" OFF 40A	100 000 Operations 2" ON/2" OFF 22A
DURATA MECCANICA Mechanical lifetime	1 000 000 Operations	1 000 000 Operations
ALTRE SPECIFICHE - Other data		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO Operating temperature	-40°C ÷ 85°C	-40°C ÷ 85°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO Storage temperature	-45°C ÷ 110°C	-45°C ÷ 110°C
RIGIDITA' ELETTRICA Dielectric strength	600VDC	600VDC
INFIAMMABILITA' Flammability	-	-
CONNESSIONE Connection	Quick Connect Terminals	Quick Connect Terminals
GRADO DI PROTEZIONE Sealing degree	IP54	IP54
DISPOSIZIONE DEI TERMINALI Terminals assignment	ISO 7588	ISO 7588
NUMERAZIONE DEI TERMINALI Terminals number assignment	ISO 7880	ISO 7880
MATERIALI - Material		
BASETTA Baseplate	PBT UL-VO + 20% Glass fiber White	PBT UL-VO + 20% Glass fiber White
COPERCHIO Housing	PBT UL-VO + 20% Glass fiber White	PBT UL-VO + 20% Glass fiber White
TERMINALI Terminals	CuZn37 Sn	CuZn37 Sn
RESISTENZA Resistor	Carbon film	Carbon film

1

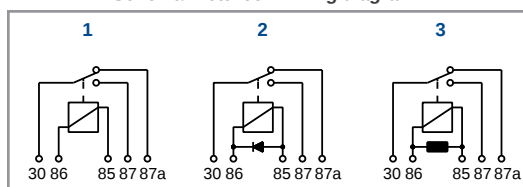
I P/N con schema elettrico di tipo 1 non hanno omologazione EMC, superano i limiti imposti dalla normativa ECE R10 Rev.05 solo se viene applicata una soppressione esterna con resistenza, in parallelo alla bobina, con i seguenti valori:
12V : 560Ω 1/4W
24V : 1500Ω 1/4W
Applicazione a cura del cliente

The P/N with wiring diagram type 1 don't have EMC approval. They pass the limits imposed by the regulation ECE R10 Rev.05 only with the presence of an external suppression resistance, connected parallel to the coil, with the following values:
12V: 560Ω 1/4W
24V: 1500Ω 1/4W
Application by the customer

Relays Single Change Over (SPDT)



Schema Elettrico - Wiring diagram



P/N	Q.ta Q.ty	Staffa Bracket	Type	Contatti Contacts	Soppressore Suppressor	Alimentazione Power Supply	Portata Contatti Contact Rating	Wiring Diagram	EMC ECE R10 Rev. 05
1027137 1027138 18-0246-0000	1 30	X	A	CHANGE OVER	-	12V	40 - 30A	1	X ¹
1027140 18-0247-0000	1	-	B	CHANGE OVER	-	12V	40 - 30A	1	X ¹
1027089 18-0224-0000	1	X to be assembled	B	CHANGE OVER	-	12V	40 - 30A	1	X ¹
1027142 18-0248-0000	1	X	A	CHANGE OVER	-	24V	22 - 10A	1	X ¹
1027144 18-0249-0000	1	-	B	CHANGE OVER	-	24V	22 - 10A	1	X ¹
1027146 18-0250-0000	1	X	A	CHANGE OVER	DIODE	24V	22 - 10A	2	X
1027148 18-0251-0000	1	-	B	CHANGE OVER	DIODE	24V	22 - 10A	2	X
1027150 18-0252-0000	1	X	A	CHANGE OVER	DIODE	12V	40 - 30A	2	X
1027152 18-0253-0000	1	-	B	CHANGE OVER	DIODE	12V	40 - 30A	2	X
1027166 18-0260-0000	1	X	A	CHANGE OVER	RESISTOR	12V	40 - 30A	3	X
1027168 18-0261-0000	1	-	B	CHANGE OVER	RESISTOR	12V	40 - 30A	3	X
1027174 18-0264-0000	1	X	A	CHANGE OVER	RESISTOR	24V	22 - 10A	3	X
1057751 18-0265-0000	1	-	B	CHANGE OVER	RESISTOR	24V	22 - 10A	3	X

OLD P/N

1052952
3-1904022-2

1081990
18-0290-0000

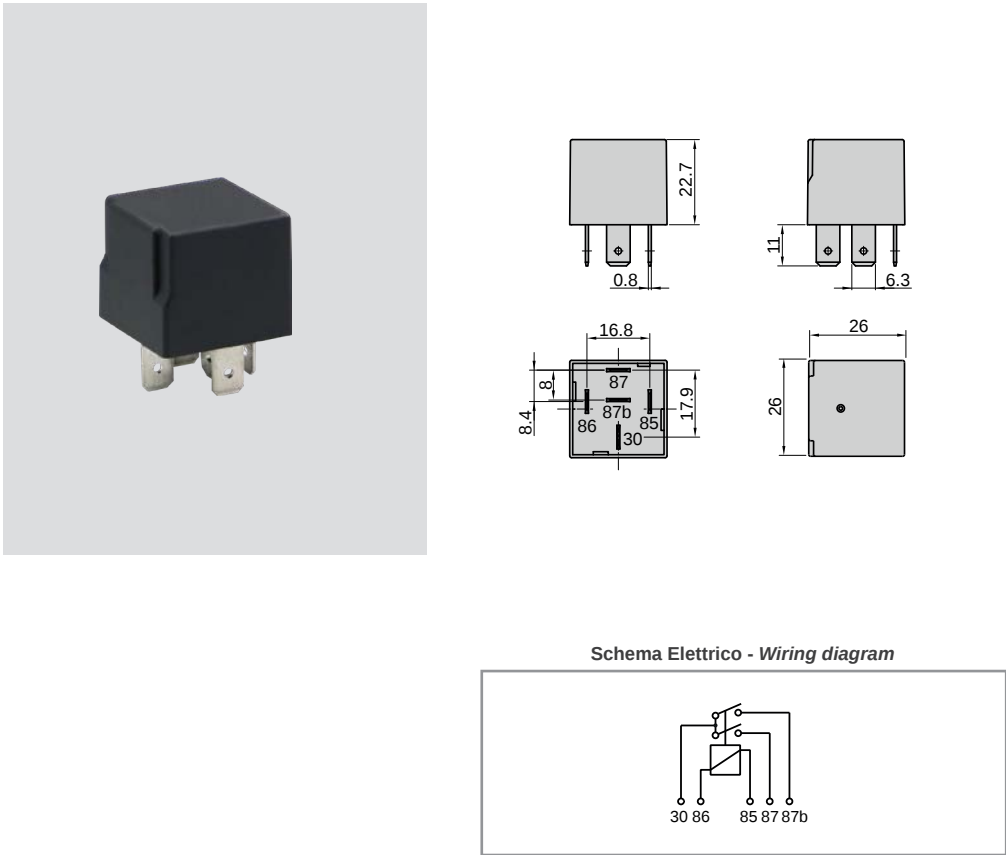
SPECIFICHE BOBINA - Coil data		
TENSIONE NOMINALE Rated voltage	12V	24V
LIMITI DI FUNZIONAMENTO Operating voltage	9 ÷ 18V	20 ÷ 30V
RESISTENZA BOBINA Coil resistance	85Ω ±10%	320Ω ±10%
TENSIONE DI ECCITAZIONE Pull in voltage	6V <U <9V DC	12V <U <18V DC
TENSIONE DI DISECCITAZIONE Drop out voltage	1V <U <4V DC	2,5V <U <7,5V DC
RESISTENZA DI SOPPRESSIONE (circuito n°3) Suppression resistance (diagram No.3)	560Ω ±10%	1500Ω ±10%
RESISTENZA EQUIVALENTE (circuito n°3) Equivalent resistance (diagram No.3)	75Ω ±10%	264Ω ±10%
SPECIFICHE CONTATTI - Contact data		
DISPOSIZIONE CONTATTI Contacts arrangement	SPST	SPST
MATERIALE DEI CONTATTI Contacts material	Ag SnO2	Ag SnO2
CARICO DI CORRENTE NOMINALE Rated current	40A /30A	22A /10A
CORRENTE MASSIMA CONTINUA Limiting continuous current	40A /30A at 23°C 25A at 85°C	22A /10A at 23°C 15A / 7A at 85°C
CORRENTE MINIMA CONSIGLIATA Min. recommended current	0,5A	0,5A
TEMPO DI ECCITAZIONE Response time	< 10 ms	< 10 ms
TEMPO DI DISECCITAZIONE Release time	< 10 ms	< 10 ms
CADUTA DI TENSIONE TIPICA Typical voltage drop	≤ 100 mV @ 40A	≤ 100 mV @ 22A
RESISTENZA DI ISOLAMENTO Insulation resistance	50 MΩ	50 MΩ
DURATA ELETTRICA Electrical lifetime	100 000 Operations 2" ON/2" OFF 40A/15A	100 000 Operations 2" ON/2" OFF 22A/10A
DURATA MECCANICA Mechanical lifetime	1 000 000 Operations	1 000 000 Operations
ALTRE SPECIFICHE - Other data		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO Operating temperature	-40°C ÷ 85°C	-40°C ÷ 85°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO Storage temperature	-45°C ÷ 110°C	-45°C ÷ 110°C
RIGIDITA' ELETTRICA Dielectric strength	600VDC	600VDC
INFIAMMABILITA' Flammability	-	-
CONNESSIONE Connection	Quick Connect Terminals	Quick Connect Terminals
GRADO DI PROTEZIONE Sealing degree	IP54	IP54
DISPOSIZIONE DEI TERMINALI Terminals assignment	ISO 7588	ISO 7588
NUMERAZIONE DEI TERMINALI Terminals number assignment	ISO 7880	ISO 7880
MATERIALI - Material		
BASETTA Baseplate	PBT UL-VO + 20% Glass fiber White	PBT UL-VO + 20% Glass fiber White
COPERCHIO Housing	PBT UL-VO + 15% Glass fiber White	PBT UL-VO + 15% Glass fiber White
TERMINALI Terminals	CuZn37 Sn	CuZn37 Sn
RESISTENZA Resistor	Carbon film	Carbon film

1

I P/N con schema elettrico di tipo 1 non hanno omologazione EMC, superano i limiti imposti dalla normativa ECE R10 Rev.05 solo se viene applicata una soppressione esterna con resistenza, in parallelo alla bobina, con i seguenti valori:
12V : 560Ω 1/4W
24V : 1500Ω 1/4W
Applicazione a cura del cliente

The P/N with wiring diagram type 1 don't have EMC approval. They pass the limits imposed by the regulation ECE R10 Rev.05 only with the presence of an external suppression resistance, connected parallel to the coil, with the following values:
12V: 560Ω 1/4W
24V: 1500Ω 1/4W
Application by the customer

Relays Double Change Over (SPDT)



P/N	Q.tà Q.ty	Staffa Bracket	Contatti Contacts	Soppressore Suppressor	Alimentazione Power Supply	Portata Contatti Contact Rating	EMC ECE R10 Rev. 05	OLD P/N	
1095356 18-0306-0000	1	-	DOUBLE CHANGE OVER	-	12V	2 x 20A	X ¹	1027154 18-0254-0000	1027156 18-0255-0000
1095357 18-0310-0000	1	-	DOUBLE CHANGE OVER	-	24V	2 x 10A	X ¹	1027158 18-0256-0000	1027160 18-0257-0000

Relays Double Change Over (SPDT)

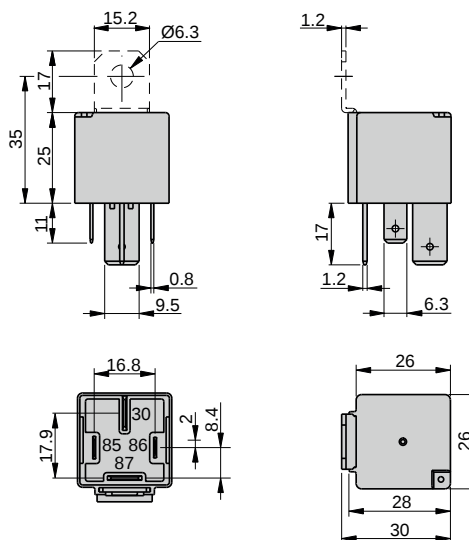
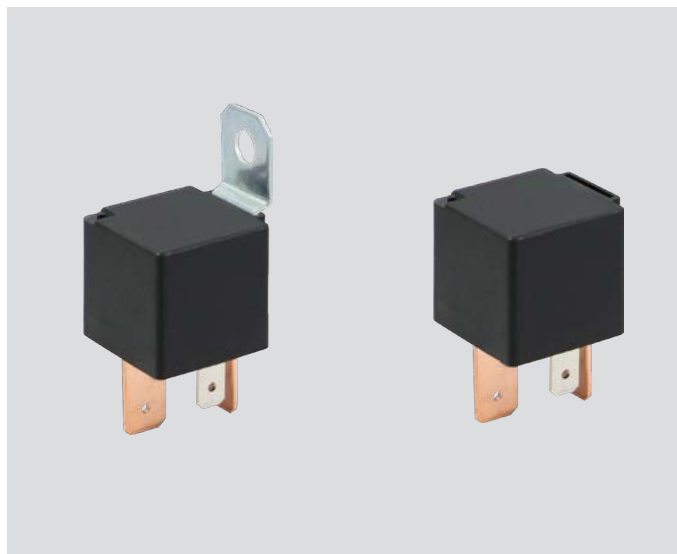
SPECIFICHE BOBINA - Coil data		
TENSIONE NOMINALE Rated voltage	12V	24V
LIMITI DI FUNZIONAMENTO Operating voltage	9 ÷ 15V	18 ÷ 30V
RESISTENZA BOBINA Coil resistance	90Ω ±10%	320Ω ±10%
TENSIONE DI ECCITAZIONE Pull in voltage	≤ 7,2V DC	≤ 16V DC
TENSIONE DI DISECCITAZIONE Drop out voltage	≥ 1,2V DC	≥ 2,4V DC
SPECIFICHE CONTATTI - Contact data		
DISPOSIZIONE CONTATTI Contacts arrangement	1 Form U	1 Form U
MATERIALE DEI CONTATTI Contacts material	Ag SnO2	Ag SnO2
CARICO DI CORRENTE NOMINALE Rated current	2 x 20A	2 x 10A
CORRENTE MASSIMA CONTINUA Limiting continuous current	20A at 23°C 25A at 85°C	10A at 23°C 15A at 85°C
CORRENTE MINIMA CONSIGLIATA Min. recommended current	0,5A	0,5A
TEMPO DI ECCITAZIONE Response time	< 10 ms @ 23°C	< 10 ms @ 23°C
TEMPO DI DISECCITAZIONE Release time	< 10 ms @ 23°C	< 10 ms @ 23°C
CADUTA DI TENSIONE TIPICA Typical voltage drop	≤ 100 mV @ 20A	≤ 100 mV @ 10A
RESISTENZA DI ISOLAMENTO Insulation resistance	≥ 100 MΩ	≥ 100 MΩ
DURATA ELETTRICA Electrical lifetime	100 000 Operations	100 000 Operations
DURATA MECCANICA Mechanical lifetime	1 000 000 Operations	1 000 000 Operations
ALTRE SPECIFICHE - Other data		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO Operating temperature	-40°C ÷ 85°C	-40°C ÷ 85°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO Storage temperature	-45°C ÷ 110°C	-45°C ÷ 110°C
RIGIDITA' ELETTRICA Dielectric strength	500VAC	500VAC
INFIAMMABILITA' Flammability	-	-
CONNESSIONE Connection	Quick Connect Terminals	Quick Connect Terminals
GRADO DI PROTEZIONE Sealing degree	IP54	IP54
DISPOSIZIONE DEI TERMINALI Terminals assignment	ISO 7588	ISO 7588
NUMERAZIONE DEI TERMINALI Terminals number assignment	ISO 8092-1	ISO 8092-1
MATERIALI - Material		
BASETTA Baseplate	PA 6,6 GF 30 Black	PA 6,6 GF 30 Black
COPERCHIO Housing	PBT Dark grey	PBT Dark grey
TERMINALI Terminals	CuZn H65 Cu T2	CuZn H65 Cu T2

1

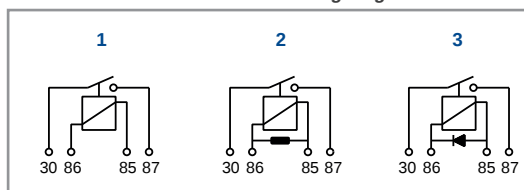
I P/N con schema elettrico rappresentato non hanno omologazione EMC, superano i limiti imposti dalla normativa ECE R10 Rev.05 solo se viene applicata una soppressione esterna con resistenza, in parallelo alla bobina, con i seguenti valori:
12V : 680Ω 1/4W
24V : 2700Ω 1/4W
Applicazione a cura del cliente

The P/N with wiring diagram represented like on drawing don't have EMC approval. They pass the limits imposed by the regulation ECE R10 Rev.05 only with the presence of an external suppression resistance, connected parallel to the coil, with the following values:
12V: 680Ω 1/4W
24V: 2700Ω 1/4W
Application by the customer

Power Relays ON - OFF (SPST)



Schema Elettrico - Wiring diagram



P/N	Q.ta Q.ty	Staffa Bracket	Contatti Contacts	Soppressore Suppressor	Alimentazione Power Supply	Portata Contatti Contact Rating	Wiring Diagram	EMC ECE R10 Rev. 05	OLD P/N	
1094563 18-0298-0000	1	X	ON-OFF		12V	70A	1	X ¹	1027125 18-0240-0000	1027117 18-0236-0000
1094567 18-0307-0000	1	-	ON-OFF		12V	70A	1	X ¹	1027127 18-0241-0000	1027119 18-0237-0000
1094572 18-0301-0000	1	X to be assembled	ON-OFF		24V	50A	1	X ¹	1027121 18-0238-0000	1027123 18-0239-0000
1094569 18-0299-0000	1	X	ON-OFF	RESISTOR	12V	70A	2	X	1003698 AV-18-0057	1003700 AV-18-0058
1094573 18-0302-0000	1	X	ON-OFF	RESISTOR	24V	50A	2	X	1027176 18-0266-0000	
1094574 18-0308-0000	1	-	ON-OFF	RESISTOR	24V	50A	2	X	1027179 18-0267-0000	
1094571 18-0300-0000	1	-	ON-OFF	DIODE	12V	70A	3	X	1003702 AV-18-0062	
1094575 18-0303-0000	1	X	ON-OFF	DIODE	24V	50A	3	X	1027181 18-0268-0000	
1094576 18-0309-0000	1	-	ON-OFF	DIODE	24V	50A	3	X	1027183 18-0269-0000	

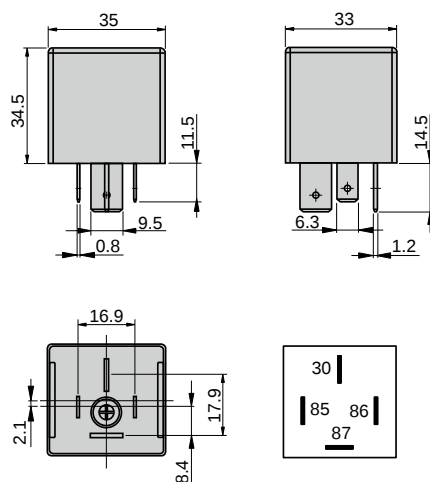
SPECIFICHE BOBINA - Coil data		
TENSIONE NOMINALE Rated voltage	12V	24V
LIMITI DI FUNZIONAMENTO Operating voltage	9 ÷ 18V	18 ÷ 32V
RESISTENZA BOBINA Coil resistance	90Ω ±10%	360Ω ±10%
TENSIONE DI ECCITAZIONE Pull in voltage	≤ 7,2V at 23°C	≤ 14,4V at 23°C
TENSIONE DI DISECCITAZIONE Drop out voltage	≥ 1,2V at 23°C	≥ 2,4V at 23°C
RESISTENZA DI SOPPRESSIONE (circuito n°2) Suppression resistance (diagram No.2)	680Ω ±10%	2700Ω ±10%
RESISTENZA EQUIVALENTE (circuito n°2) Equivalent resistance (diagram No.2)	79,5Ω ±10%	317,6Ω ±10%
SPECIFICHE CONTATTI - Contact data		
DISPOSIZIONE CONTATTI Contacts arrangement	SPST	SPST
MATERIALE DEI CONTATTI Contacts material	Ag SnO2	Ag SnO2
CARICO DI CORRENTE NOMINALE Rated current	70A	50A
CORRENTE MASSIMA CONTINUA Limiting continuous current	70A at 23°C 50A at 85°C	50A at 23°C 40A at 85°C
CORRENTE MINIMA CONSIGLIATA Min. recommended current	1A 6VDC	1A 6VDC
TEMPO DI ECCITAZIONE Response time	6 ms / Max 10 ms	6 ms / Max 10 ms
TEMPO DI DISECCITAZIONE Release time	4 ms / Max 7 ms	4 ms / Max 7 ms
CADUTA DI TENSIONE TIPICA Typical voltage drop	≤ 200 mV @ 70A	≤ 200 mV @ 50A
RESISTENZA DI ISOLAMENTO Insulation resistance	100 MΩ (at 500VDC) INITIAL	100 MΩ (at 500VDC) INITIAL
DURATA ELETTRICA Electrical lifetime	100 000 Operations 2" ON/2" OFF 70A	100 000 Operations 2" ON/2" OFF 50A
DURATA MECCANICA Mechanical lifetime	1 000 000 Operations	1 000 000 Operations
ALTRE SPECIFICHE - Other data		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO Operating temperature	-40°C ÷ 85°C	-40°C ÷ 85°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO Storage temperature	-45°C ÷ 110°C	-45°C ÷ 110°C
RIGIDITA' ELETTRICA Dielectric strength	500VAC	500VAC
INFIAMMABILITA' Flammability	UL94-HB	UL94-HB
CONNESSIONE Connection	Quick Connect Terminals	Quick Connect Terminals
GRADO DI PROTEZIONE Sealing degree	IP54	IP54
DISPOSIZIONE DEI TERMINALI Terminals assignment	ISO 7588	ISO 7588
NUMERAZIONE DEI TERMINALI Terminals number assignment	ISO 7880	ISO 7880
MATERIALI - Material		
BASETTA Baseplate	Nylon PA 66 + 33% Glass fiber Black	Nylon PA 66 + 33% Glass fiber Black
COPERCHIO Housing	PBT GF 20% Glass fiber Black	PBT GF 20% Glass fiber Black
TERMINALI Terminals	Cu ZN Term. 86,85 (6,3x0,8 mm) Cu Term. 87,30 (9,5x1,2 mm)	Cu ZN Term. 86,85 (6,3x0,8 mm) Cu Term. 87,30 (9,5x1,2 mm)
RESISTENZA Resistor	Carbon film	Carbon film

1

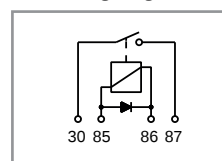
I P/N con schema elettrico di tipo 1 non hanno omologazione EMC, superano i limiti imposti dalla normativa ECE R10 Rev.05 solo se viene applicata una soppressione esterna con resistenza, in parallelo alla bobina, con i seguenti valori:
12V : 680Ω 1/4W
24V : 2700Ω 1/4W
Applicazione a cura del cliente

The P/N with wiring diagram type 1 don't have EMC approval. They pass the limits imposed by the regulation ECE R10 Rev.05 only with the presence of an external suppression resistance, connected parallel to the coil, with the following values:
12V: 680Ω 1/4W
24V: 2700Ω 1/4W
Application by the customer

Power Relay ON - OFF (SPST)



Schema Elettrico
Wiring diagram

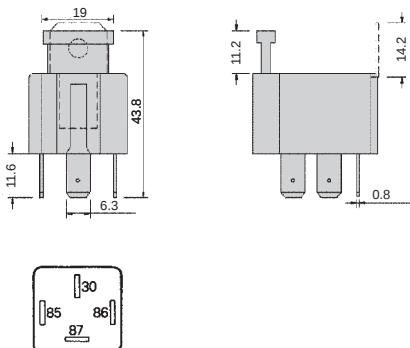


P/N	Q.ta Q.ty	Contatti Contacts	Soppressore Suppressor	Portata Contatti Contact Rating
1003714 AV-18-0100	5	ON-OFF	DIODE	70A

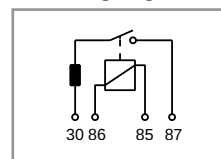
SPECIFICHE BOBINA - Coil data	
TENSIONE NOMINALE Rated voltage	24V
LIMITI DI FUNZIONAMENTO Operating voltage	18 ÷ 30V
CADUTA DI TENSIONE Voltage drop	≤ 100mV @ IN
TENSIONE DI ECCITAZIONE Pull in voltage	≤ 16V @ TP
TENSIONE DI DISECCITAZIONE Drop out voltage	≥ 4V @ TP
TENSIONE DI PROVA Test voltage	26V ± 0,4V
CORRENTE DELLA BOBINA Coil current	≤ 180mA ± 10mA
DURATA CON CARICO Operate time with load	100 000 Times/TP IN 2" ON/2" OFF
SPECIFICHE CONTATTI - Contact data	
MATERIALE DEI CONTATTI Contacts material	Cu Zn / Cu
CARICO DI CORRENTE NOMINALE Rated current	70A
CORRENTE MASSIMA CONTINUA Limiting continuous current	70A at 23°C 55A at 85°C
CORRENTE MASSIMA DI SCAMBIO Max switching current	ON 90A OFF 70A
COLPO DI CORRENTE Short time current	130A / 1 sec @ TP
ALTRE SPECIFICHE - Other data	
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO Operating temperature	-40°C ÷ 85°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO Storage temperature	+ 110°C @ 2h
CONFORMITÀ Conformity	ISO 7588 - DIN 46244 - ISO 8092 UNI EN ISO 9001-2000 - R10 ECE-ONU/02
GRADO DI PROTEZIONE Sealing degree	IP54
MATERIALI - Material	
BASETTA Baseplate	Nylon PA 66 + 30% Glass fiber Black
COPERCHIO Housing	Nylon PA 66 + 15% Glass fiber

Relays ON - OFF (SPST)

CON FUSIBILE / WITH FUSE



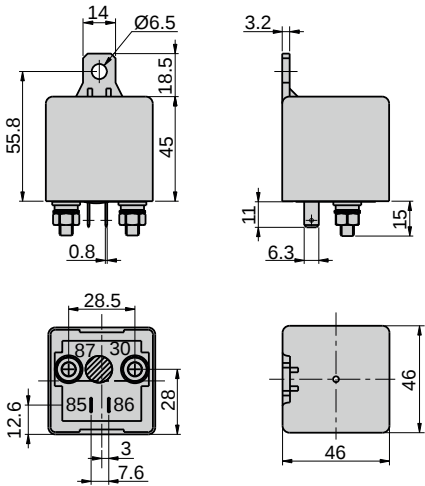
Schema Elettrico
Wiring diagram



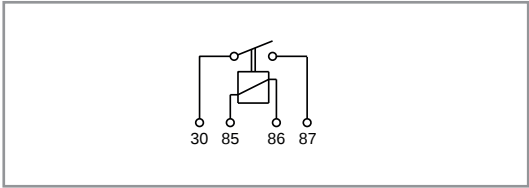
P/N	Q.ta Q.ty	Contatti Contacts	Fusibile Fuse	Alimentazione Power Supply
1003716 AV-18-0101	10	ON-OFF	30A	12V
1003718 AV-18-0102	10	ON-OFF	20A	24V

SPECIFICHE BOBINA - Coil data		
TENSIONE NOMINALE Rated voltage	12V	24V
LIMITI DI FUNZIONAMENTO Operating voltage	9 ÷ 15V	18 ÷ 30V
CADUTA DI TENSIONE Voltage drop	≤ 100mV @ IN	≤ 100mV @ IN
TENSIONE DI ECCITAZIONE Pull in voltage	≤ 9V @ TP	≤ 18V @ TP
TENSIONE DI DISECCITAZIONE Drop out voltage	≥ 2,5V @ TP	≥ 5V @ TP
TENSIONE DI PROVA Test voltage	13V ± 0,2V	26V ± 0,2V
CORRENTE DELLA BOBINA Coil current	≤ 160mA ± 10mA	≤ 70mA ± 10mA
DURATA CON CARICO Operate time with load	100 000 Times/TP IN 2" ON/2" OFF	100 000 Times/TP IN 2" ON/2" OFF
SPECIFICHE CONTATTI - Contact data		
MATERIALE DEI CONTATTI Contacts material	Cu Zn	Cu Zn
CORRENTE MASSIMA CONTINUA Limiting continuous current	30A (Fuse)	20A (Fuse)
COLPO DI CORRENTE Short time current	30A @ TP Max	20A @ TP Max
ALTRE SPECIFICHE - Other data		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO Operating temperature	-40°C ÷ 80°C	-40°C ÷ 80°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO Storage temperature	+ 110°C @ 2h	+ 110°C @ 2h
CONFORMITÀ Conformity	ISO 7588 DIN 46244 - ISO 8092 UNI EN ISO 9001-2000 R10 ECE-ONU/02	ISO 7588 DIN 46244 - ISO 8092 UNI EN ISO 9001-2000 R10 ECE-ONU/02
GRADO DI PROTEZIONE Sealing degree	IP54	IP54
MATERIALI - Material		
BASETTA Baseplate	Nylon PA 66 + 30% Glass fiber Black	Nylon PA 66 + 30% Glass fiber Black
COPERCHIO Housing	Nylon PA 66 + 15% Glass fiber	Nylon PA 66 + 15% Glass fiber

Heavy Duty Relays (SPST)



Schema Elettrico - Wiring diagram



P/N	Q.ta Q.ty	Staffa Bracket	Contatti Contacts		Alimentazione Power Supply	Portata Contatti Contact Rating	EMC ECE R10 Rev. 05
-----	--------------	-------------------	----------------------	--	-------------------------------	------------------------------------	---------------------------

1027097 1027098 18-0227-0000	1 30	X	ON-OFF	-	12V	200A	x ¹
--	---------	---	--------	---	-----	------	----------------

OLD P/N

1027091
18-0225-0000

1027100 1027101 18-0228-0000	1 30	X	ON-OFF	-	24V	100A	x ¹
--	---------	---	--------	---	-----	------	----------------

1027094 18-0226-0000	
--------------------------------	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--

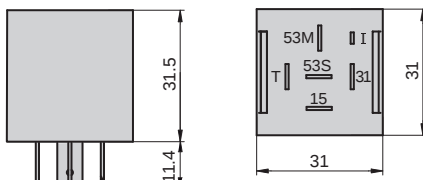
SPECIFICHE BOBINA - Coil data		
TENSIONE NOMINALE Rated voltage	12V	24V
LIMITI DI FUNZIONAMENTO Operating voltage	9 ÷ 15V	18 ÷ 30V
RESISTENZA BOBINA Coil resistance	25Ω ±10%	160Ω ±10%
TENSIONE DI ECCITAZIONE Pull in voltage	≤ 9V at 23°C ≤ 10V at 80°C	≤ 18V at 23°C ≤ 20V at 80°C
TENSIONE DI DISECCITAZIONE Drop out voltage	≥ 2,5V	≥ 5V
POTENZA NOMINALE BOBINA Rated coil power	≈ 6W	≈ 6W
CORRENTE DELLA BOBINA Coil current	600mA ± 5%	180mA ± 5%
SPECIFICHE CONTATTI - Contact data		
DISPOSIZIONE CONTATTI Contacts arrangement	SPST / NORMALLY OPEN	SPST / NORMALLY OPEN
DISTANZA DEI CONTATTI Contacts gap	≥ 2 mm	≥ 2 mm
TEMPO DI ECCITAZIONE Response time	≤ 15 ms	≤ 15 ms
TEMPO DI DISECCITAZIONE Release time	≤ 15 ms	≤ 15 ms
CORRENTE MASSIMA CONTINUA Limiting continuous current	120A at 23°C 90A at 80°C	120A at 23°C 90A at 80°C
LIMITE CORRENTE DI CARICO INTERMITTENTE Limiting make/break current	200A 10" ON/ 10" OFF at 23°C 160A 10" ON/ 10" OFF at 80°C	100A 10" ON/ 10" OFF at 23°C 80A 10" ON/ 10" OFF at 80°C
LIMITE COLPO DI CORRENTE Limiting short time current	500A / 1 sec.	250A / 1 sec.
MATERIALE DEI CONTATTI Contacts material	Ag SnO2	Ag SnO2
CARICO DI CORRENTE NOMINALE Rated current	200A	100A
CADUTA DI TENSIONE TIPICA Typical voltage drop	≤ 100mV @ 200A	≤ 100mV @ 100A
DURATA ELETTRICA Electrical lifetime	100 000 Operations 10" ON/10" OFF 200A	100 000 Operations 10" ON/10" OFF 100A
DURATA MECCANICA Mechanical lifetime	1 000 000 Operations	1 000 000 Operations
ALTRE SPECIFICHE - Other data		
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO Operating temperature	-40°C ÷ 80°C	-40°C ÷ 80°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO Storage temperature	Max. 125°C	Max. 125°C
RIGIDITA' ELETTRICA Dielectric strength	500Vrms Contact/coil	500Vrms Contact/coil
GRADO DI PROTEZIONE Sealing degree	IP54	IP54
COPPIA DI SERRAGGIO Tightening torque	6 N/m - Max. 7 N/m	6 N/m - Max. 7 N/m
MATERIALI - Material		
BASETTA Baseplate	Nylon PA 66 + 20% Glass fiber Black UL94-V0	Nylon PA 66 + 20% Glass fiber Black UL94-V0
COPERCHIO Housing	Nylon PA 66 + 25% Glass fiber Black UL94-V0	Nylon PA 66 + 25% Glass fiber Black UL94-V0
SPINE LAMELLARI Blade terminals	Cu Sn UNI 5649	Cu Sn UNI 5649
TERMINALI VITE M6 M6 Screw terminals	CuZn	CuZn
DADO M6 M6 Nuts	Fe	Fe

1

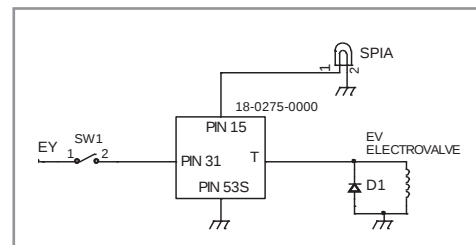
I P/N con schema elettrico rappresentato non hanno omologazione EMC, superano i limiti imposti dalla normativa ECE R10 Rev.05 solo se viene applicata una soppressione esterna con resistenza, in parallelo alla bobina, con i seguenti valori:
12V : 150Ω 2W
24V : 560Ω 2W
Applicazione a cura del cliente

The P/N with wiring diagram represented like on drawing don't have EMC approval. They pass the limits imposed by the regulation ECE R10 Rev.05 only with the presence of an external suppression resistance, connected parallel to the coil, with the following values:
12V: 150Ω 2W
24V: 560Ω 2W
Application by the customer

Solenoid Driver with Diagnosis Warning Light



Schema Elettrico - Wiring diagram



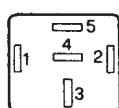
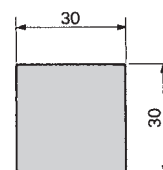
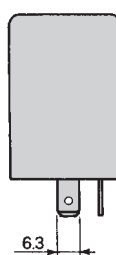
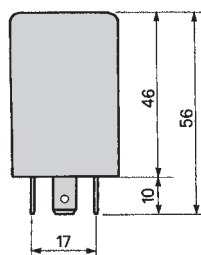
P/N	Q.ta Q.ty	Staffa Bracket	Carico Max Max Load	Alimentazione Power Supply
1027190 18-0275-0000	1	-	3W	12V

SPECIFICHE TECNICHE - Technical data	
TENSIONE NOMINALE Rated voltage	12V
LIMITI DI FUNZIONAMENTO Operating voltage	9 ÷ 16V
INVERSIONE POLARITA' Reversed polarity	protected
CONFORMITÀ Conformity	ISO 7637 - EMC 95/54/CEE
GRADO SI PROTEZIONE Sealing degree	IP54
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO Operating temperature	-30°C ÷ 70°C

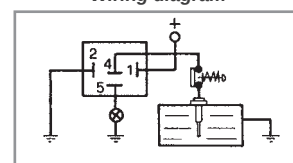
La centralina comanda un carico di portata massima 25W ed una spia di diagnosi (carico max 3W).
 Non è presente un ingresso di comando ma non appena la centralina viene alimentata provvede a pilotare il carico.
 Nel caso in cui la corrente assorbita dal carico sia minore di circa 0,5 ampere, il carico è considerato non presente e la lampada spia è spenta.
 Il carico è continuamente monitorato e non appena ritorna attivo, viene riaccesa anche la spia.
 Nella centralina non è previsto un diodo di ricircolo per la elettrovalvola; nel caso questa ne sia sprovvista è necessario prevederlo sul cablaggio.
 Le uscite di comando della elettrovalvola e della spia sono protette al corto circuito. In caso di corto circuito (elettrovalvola o spia) l'uscita è spenta e può essere riattivata solo con una successiva accensione del modulo.

The control unit controls a load with a maximum capacity of 25W and a diagnostic light (max. Load 3W).
 There is no control input, but as soon as the control unit is powered it pilots the load.
 In the event that the current absorbed by the load is less than about 0.5 amps, the load is considered not present and the pilot light is off.
 The load is continuously monitored and as soon as it becomes active again, the light is also turned on.
 There is no recirculation diode in the control unit for the solenoid valve; if this does not have it, it is necessary to provide it on the wiring.
 The control outputs of the solenoid valve and the warning light are protected against short circuit. In the event of a short circuit (solenoid valve or warning light) the output is off and can only be reactivated with a subsequent ignition of the module.

Water Level Sensor Relays



Schema Elettrico
Wiring diagram



P/N	Q.ta Q.ty	Staffa Bracket	Alimentazione Power Supply
1027103 18-0229-0000	1	-	12V
1027105 18-0230-0000	1	-	24V

SPECIFICHE TECNICHE - Technical data		
TENSIONE NOMINALE Rated voltage	12V	24V
LIMITI DI FUNZIONAMENTO Operating voltage	10 ÷ 16V	20 ÷ 30V
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO Operating temperature	-30°C ÷ 80°C	-30°C ÷ 80°C

La lampada spia si accenderà subito dopo che la sonda non sarà più a contatto con l'acqua.
 The warning lamp will switch on soon after the probe is no longer in contact with water.

