



**ATTENZIONE!!** Le descrizioni ed i dati contenuti in questo manuale sono suscettibili in qualsiasi momento di modifiche e non possono pertanto avere nessun valore contrattuale. Si ricorda altresì che l'RGK30 deve essere utilizzato da personale qualificato e comunque nel rispetto delle vigenti normative impiantistiche di installazione e ciò allo scopo di evitare danni a persone e cose.



**WARNING!** Technical descriptions and data given in this document are accurate, to the best of our knowledge, but can be subject to change without prior notice so no liabilities for errors, omissions or contingencies arising therefrom are accepted. Moreover, the RGK should be set up and used by specialised personnel and, in any case, in compliance to current installation standards, to avoid damages or safety hazards.

### Introduzione

L' "RGK30" è un dispositivo per protezione motori ed è utilizzato per l'avviamento e l'arresto di motori diesel o benzina. L'RGK30 provvede al controllo ed allo spegnimento del motore in caso di guasto ed è dotato delle seguenti protezioni: bassa pressione olio, alta temperatura motore, basso livello combustibile, avaria alternatore carica-batteria e alta e bassa velocità del motore. L'RGK30 può essere facilmente adattato a molti tipi di motore che utilizzano differenti alternatori carica-batteria

### Descrizione frontale e funzionamento dei led

**Tasti P1 e P2-** Pulsanti di programmazione.

#### Led "Supply"

- Acceso fisso all'alimentazione.
- 1 lampeggio al rilevamento di motore in moto.
- Dopo il tempo "Ritardo abilitazioni allarmi" lampeggia ad indicare che gli allarmi sono attivi.
- Lampeggio veloce in fase d'arresto.

#### Led Deceleratore / Candelette

- All'alimentazione il led è acceso fisso ad indicare l'apertura dell'elettrovalvola (spento in fase d'arresto).
- Se K1 è impostato come Magnete d'arresto, dopo l'alimentazione il led rimane spento (acceso in fase di arresto).
- Lampeggiante ad indicare il trascorrere del tempo di preriscaldamento candelette o deceleratore.

#### Led Allarme fuori giri motore

#### Led Avaria alternatore carica-batteria

- Prima di avviare il motore visualizzano lo stato dell'ingresso (solo se abilitati)
- Spenti durante il corretto funzionamento del motore.
- Accesi dopo l'arresto per allarme (solo se abilitati).

#### Led Allarme alta temperatura motore

#### Led Allarme basso livello carburante

#### Led Allarme bassa pressione olio

- Prima di avviare il motore visualizzano lo stato dell'ingresso.
- Spenti durante il corretto funzionamento del motore.
- Accesi dopo l'arresto per allarme.

### Introduction

The "RGK30" is a control unit for engine protection and is used for manual starting and stopping of petrol (gasoline) or diesel engines. The RGK30 provides for automatic monitoring and shutdown of the engine in case of a fault and has protections for: low oil pressure, high engine temperature, low fuel level, battery-charger alternator fault, low and high engine speed. The "RGK30" can be easily adapted to many engine types with different battery chargers alternator.

### Front panel description and LED operation

**P1 / P2 keys-** Programming keys.

#### "Supply" LED

- Constantly switched on at power up.
- 1 flash at motor running detection.
- After the "Alarm enable delay", flashes to indicate all alarms are working.
- Quick flashing during stopping cycle.

#### Deceleration / Glow plugs LED

- At power up the LED is constantly switched on to indicate the solenoid valve opening (switched off during stopping cycle).
- If K1 is programmed as Stop Magnet then, after power up, the LED remains off (switched on during stopping cycle).
- Flashing indicates the glow plug preheat or deceleration time lapsing.

#### Engine out of limits alarm LED

#### Battery-charger alternator failure LED

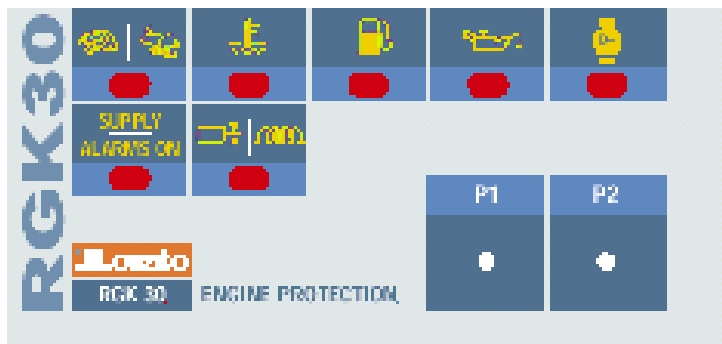
- Indicate the input state before the engine is switched on (if enabled only).
- Switched off during normal engine operation.
- Switched on after alarm stopping (if enabled only).

#### High engine temperature alarm LED

#### Low fuel level alarm LED

#### Low oil pressure alarm LED

- Indicate the input state before the engine is switched on.
- Switched off during normal engine operation.
- Switched on after alarm stopping.



## Modo di funzionamento

Posizionando il selettore a chiave esterno sulla posizione "RUN" l'RGK30 viene alimentato. L'apparecchio esegue il test dei led al termine del quale si predispongono all'avviamento da effettuarsi mediante interruttore a chiave esterno (posizione "START").

Trascorso il tempo "Ritardo inibizione allarmi" le protezioni sono attive ed in presenza di anomalia il dispositivo provvede all'arresto del motore.

Per procedere all'arresto riportare il selettore a chiave in posizione "OFF".

Se, trascorsi 2 minuti dall'alimentazione, il motore non si è avviato viene disalimentata l'elettrovalvola carburante e eccitato il relè "Allarme globale". Per motori dotati di magneti d'arresto dovrà essere previsto un selettore a chiave con posizione "STOP" sulla quale effettuare l'eccitazione del solenoide.

Per i collegamenti nelle varie soluzioni fare riferimento agli schemi applicativi.

## Ingresso avviamento a distanza

Il funzionamento del motore tramite l'ingresso "Avviamento a distanza" richiede, oltre al segnale di avviamento, che venga contemporaneamente fornita alimentazione all'apparecchio (vedi schemi applicativi).

Se presenti le sopra citate condizioni la scheda esegue i tentativi di avviamento. Il dispositivo provvede automaticamente, mediante il segnale di motore avviato, allo stacco del motorino.

L'arresto avviene interrompendo la tensione all'ingresso e all'alimentazione.

## Allarmi

Gli allarmi "Pressione, Temperatura e Livello combustibile" vengono abilitati a motore avviato, al termine del ritardo inibizione allarmi. L'allarme "Fuori giri" viene abilitato al rilevamento di motore in moto.

Se impostato il relè K1 come "Deceleratore", l'intervento per bassi giri motore viene abilitato allo scadere del tempo di decelerazione.

Con scheda alimentata e motore fermo o con ritardo inibizione allarmi non scaduto, i led sul fronte visualizzano lo stato dell'ingresso senza generare alcun allarme.

Durante il funzionamento del motore, il manifestarsi di un allarme ne causa l'arresto. L'intervento viene memorizzato ed il led relativo all'avaria rimane acceso. In questa condizione non vengono visualizzati ulteriori allarmi ad eccezione di quello che ha causato l'arresto del motore.

Il ripristino avviene disalimentando l'apparecchio, oppure premendo un tasto al termine del tempo di Stop.

## Operating mode

By turning the external selector key to the "RUN" position, the RGK30 is powered up. The engine control conducts a LED test cycle and then it sets itself up for the starting cycle which is operated by turning the key to "START".

After the "Alarms inhibition delay", the protections are enabled and, if there are malfunction conditions, the unit stops the engine.

To proceed with the stopping cycle, turn the key to "OFF".

If the engine is not started after 2 minutes from the power up, the fuel solenoid valve is de-energised and the "Global alarm" relay is energised.

A key selector switch with a "STOP" position is needed for engines equipped with stop magnet, to consent to the solenoid energising.

Refer to the application wiring diagrams for connections in various solutions.

## Remote starting input

The engine operation via "Remote starting" input requires the simultaneous supply of the device (see application diagrams) along with the starting signal.

If both are at hand, the unit can begin the starting attempts. It automatically operates the starting motor disconnection via the engine running signal.

Stopping is obtained by disconnecting the voltage at the input and supply.

## Alarms

The "Pressure", "Temperature" and "Fuel level" alarms are enabled when the engine is running after the alarms inhibition delay. The "RPM out of limits" alarm is enabled when engine running is detected. If the K1 relay is set as "Decelerator", the low engine rpm tripping is enabled at the deceleration time lapsing.

With the unit supplied and the engine stopped or the alarms inhibition time not lapsed, the front LEDs show the input state, without causing any alarm event.

While operating, the engine will be stopped at any alarm event. The tripping is stored and the relative malfunction LED remains switched on. In these conditions, no other alarm is displayed except for the one causing the engine to stop.

Resetting is obtained by removing power from the unit or by pressing any of the keys at the lapsing of the Stop time.

Descrizione	Default	Description
Tempo inibizione allarmi	8s	Alarms inhibition time
Ritardo abilitazione allarme alta velocità motore	0,5s	High engine rpm alarm enabling delay
Ritardo intervento alta velocità motore	0,5s	High engine rpm tripping delay
Ritardo abilitazione allarme bassa velocità motore	8s	Low engine rpm alarm enabling delay
Ritardo intervento bassa velocità motore	5s	Low engine rpm tripping delay
Ritardo intervento allarme carburante	10s	Fuel alarm tripping delay
Ritardo allarme D+	2s	D + alarm delay
Tempo magneti d'arresto	25s	Stop magnet time
Tempo decelerazione	30s	Deceleration time
Tempo candele	10s	Glow plugs time
Durata tentativi di avviamento	5s	Starting attempts duration
Pausa tentativi di avviamento	10s	Starting attempts pause time
Tentativi di avviamento	5	Starting attempts
Soglia motore avviato D+	8VDC	Running engine D+ voltage threshold
Soglia motore avviato AC	10VAC	Running engine AC voltage threshold
Ritardo allarme mancata partenza	120s	Starting failure alarm delay
Durata stop a impulso	2s	Pulse stop duration

### Impostazione parametri

Per accedere manualmente al setup premere P2 per 3 secondi prima che gli allarmi siano inseriti. L'ingresso nel Setup e' segnalato dai due led verdi lampeggianti.

Premendo P1 si incrementa il valore del parametro.

Premendo P2 si procede alla scelta del parametro.

E' possibile impostare due parametri:

- Scelta funzione rele' K1 (morsetto 3): Allarme globale / candelette / deceleratore / Avviamento / Magnete d'arresto / Stop a impulso
- Abilitazione Allarmi : Solo D+ / Solo W / Entrambi

Per indicare quale parametro e' selezionato vengono utilizzati i led RPM e TEMPERATURA (lampeggianti).

Per indicare a che valore e' impostato il parametro vengono utilizzati i led FUEL, OIL e D+ (fissi).

Premere P2 per salvare.

### Parameters setup

To have manual access to the setup, press P2 for 3 seconds before the alarms are enabled. The Setup entry is indicated by the two flashing green LEDs.

Press P1 to increase the parameter value.

Press P2 to proceed to the parameter choice.

Two parameters can be setup:

- K1 relay (terminal 3) function choice: Global alarm / Glow plugs / Deceleration / Starting / Stop magnet / Pulse stop
- Alarms enabling: D + only / W only / Both.

To show which parameter has been selected, the RPM and TEMPERATURE LEDs are used and flashing.

To show the value at which the parameter has been set, the FUEL, OIL and D + LEDs are used and constantly switched on.

Then press P2 to save.

SELEZIONE CHOICE		PARAMETRO SELEZIONATO PARAMETER SELECTED	FUNZIONE IMPOSTATA FUNCTION SETUP		IMPOSTAZIONE / SETTING		
LED RPM	LED TEMP				LED FUEL	LED OIL	LED D+
*	○	FUNZIONE RELE' K1 (MORSETTO 3) K1 RELAY (TERMINAL 3) FUNCTION CHOICE	Default	ALLARME GLOBALE / GLOBAL ALARM	●	○	○
				CANDELETTE / GLOW PLUGS	○	●	○
				DECELERATORE / DECELERATION	○	●	○
				AVVIAMENTO / STARTING	○	○	●
				MAGNETE ARRESTO / STOP MAGNET	●	○	●
	STOP A IMPULSO / PULSE STOP	○	●	●			
○	*	ABILITAZIONE ALLARMI ALARMS ENABLING	Default	SOLO D+ ABILITATO / D + ENABLED ONLY	●	○	○
				SOLO RPM ABILITATO / RPM ENABLED ONLY	○	●	○
				D+/RPM ABILITATI / BOTH ENABLED	●	●	○

○ = LED SPENTO / LED SWITCHED OFF

● = LED ACCESO / LED SWITCHED ON

\* = LED LAMPEGGIANTE / LED FLASHING

#### NOTA:

- Se si abilita il controllo giri motore ma non viene eseguita l'acquisizione della frequenza, il led RPM lampeggia continuamente.
- Per reimpostare a default i parametri mantenere premuto all'alimentazione i tasti P1 e P2. Attendere che led "Supply" lampeggi, quindi rilasciare P1 e P2.

#### NOTE:

- If the engine rpm control is enabled but the frequency acquisition is not conducted then the RPM LED continuously flashes.
- To reset the parameters to default, keep P1 and P2 keys pressed after power up and wait until the "Supply" LED flashes. Then release the two keys.

#### Acquisizione dei giri motore nominali attraverso segnale "W / AC"

L'acquisizione è necessaria solo se l'allarme RPM è abilitato.

Per fare acquisire la frequenza nominale all'apparecchio, premere contemporaneamente i tasti P1 e P2 per 3 secondi con motore in moto. L'ingresso nella procedura di acquisizione viene evidenziato dal lampeggio dei led SUPPLY e D+.

Con il motore che gira regolarmente, premere P1 per dare inizio alla acquisizione dei valori.

Durante la lettura i led TEMP e FUEL lampeggiano alternativamente.

Se il sistema ha rilevato la frequenza, si accende il led verde elettrovalvola fisso.

Se invece non viene rilevata alcuna frequenza oppure viene letta una frequenza troppo elevata, tutti i led lampeggeranno velocemente. Premere P2 per resettare e poi P1 per ripetere l'acquisizione.

Una volta terminata l'acquisizione si passa a definire i limiti di deviazione massima dalla frequenza nominale.

Premendo P2 per passare all'impostazione della tolleranza sul numero di giri.

Premere P1 per scegliere il valore.

Premere P2 per salvare.

#### Rated engine RPM acquisition via "W / AC" signal

Acquisition is required only if the RPM alarm is enabled.

To acquire the rated frequency value of the unit, simultaneously press P1 and P2 keys for 3 seconds with the engine running.

The acquisition procedure entry is displayed by the SUPPLY and D + LEDs flashing.

With the engine normally running, press P1 to begin the value acquisition.

During acquisition, the TEMP and FUEL LEDs are alternately flashing. If the system detects the frequency value, the green solenoid valve LED is constantly switched on.

Otherwise, all LEDs rapidly flash denoting no frequency value is detected or a too high frequency value is acquired. Press P2 to reset and then P1 to repeat acquisition.

After this operation is ended, the maximum variation limit of the rated frequency is next to be defined.

Push P2 to proceed to the tolerance setting of the engine rpm.

Press P1 to select the value.

Then press P2 to save.

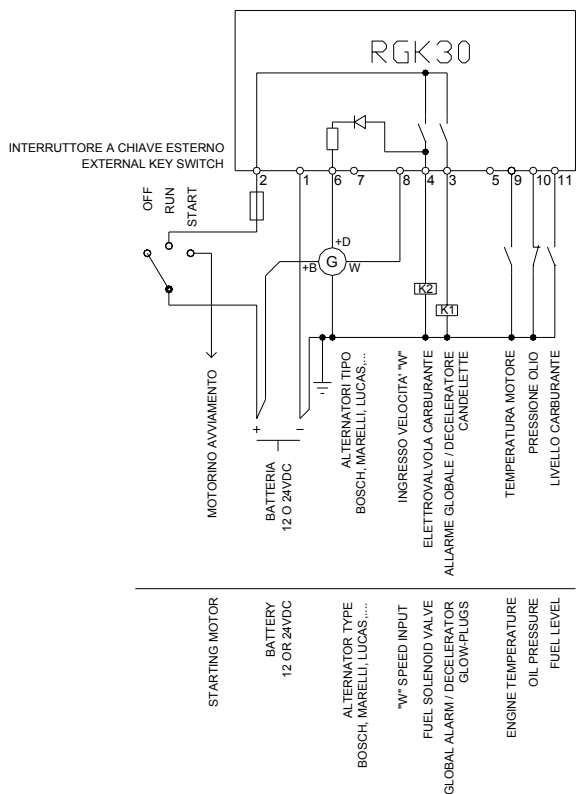
○ = LED SPENTO / LED SWITCHED OFF

● = LED ACCESO / LED SWITCHED ON

DEVIAZIONE MAX MAX VARIATION	IMPOSTAZIONE / SETTING				
	LED RPM	LED TEMP	LED FUEL	LED OIL	LED D+
	○	○	○	○	●
	○	○	○	●	●
Default	○	○	●	●	●
	○	●	●	●	●
	●	●	●	●	●

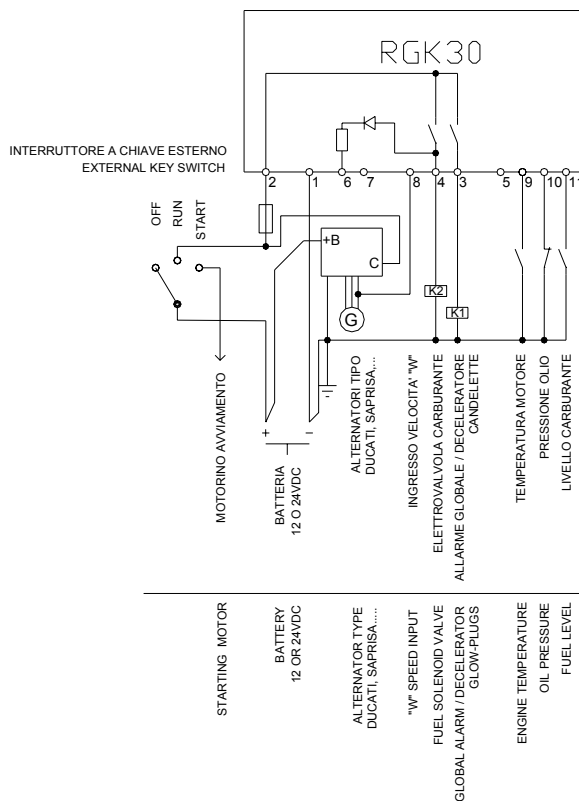
## Schemi di connessione

Schema di collegamento per motore con alternatore carica-batteria preexcitato  
 Wiring diagram for engine with pre-excited battery charger alternator

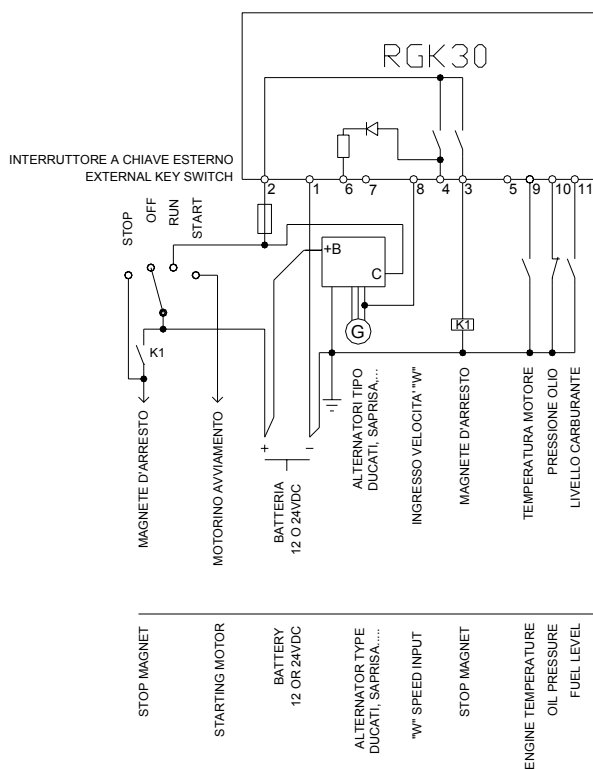


## Wiring diagrams

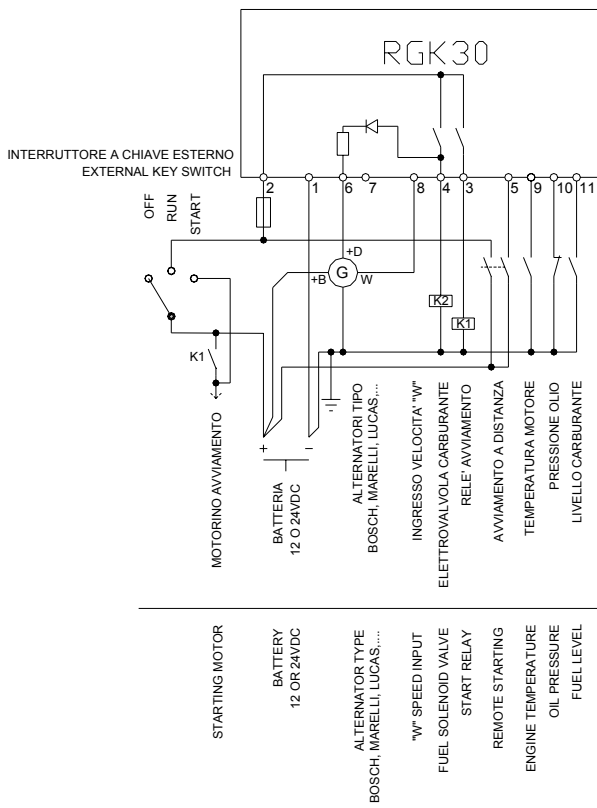
Schema di collegamento per motore con alternatore carica-batteria a magneti permanenti  
 Wiring diagram for engine with permanent magnet battery charger alternator



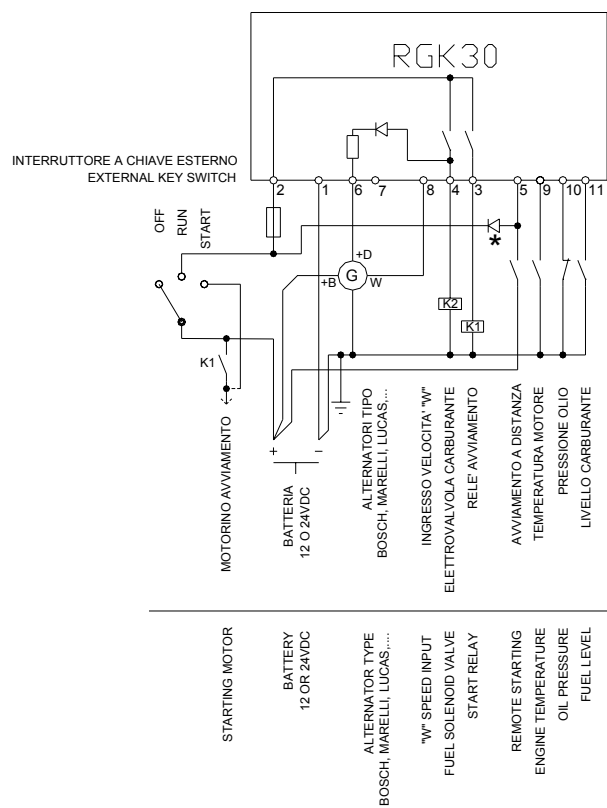
Schema di collegamento per motore con magneti d'arresto  
 Wiring diagram for engine with stop magnet



**Schema di collegamento con avviamento a distanza mediante interruttore bipolare**  
**Wiring diagram for remote starting with two-pole switch**



**Schema di collegamento con avviamento a distanza mediante interruttore e diodo**  
**Wiring diagram for remote starting with switch and diode**

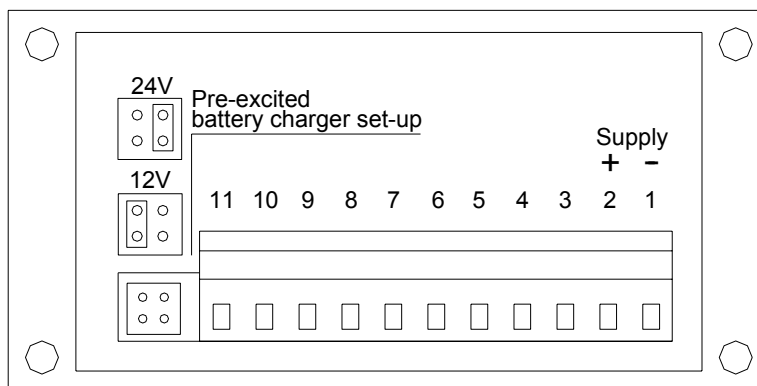


- \* Il diodo deve essere dimensionato con una corrente almeno doppia alla somma dei valori risultanti dai seguenti dati:
- Correnti uscite morsetti 3 e 4
  - Assorbimento apparecchio
  - Corrente eccitazione o alimentazione alternatore CB
- N.B. Prevedere eventualmente un dissipatore per il diodo.

- The diode must be rated twice the total value resulting from the sum of the following data:
- Output current values at terminals 3 and 4
  - Unit consumption
  - Energising current or BC alternator supply
- N.B. Eventually use a dissipater for the diode.

**Connessioni morsettiere (vista dal retro)**

**Terminal block connections (rear view)**



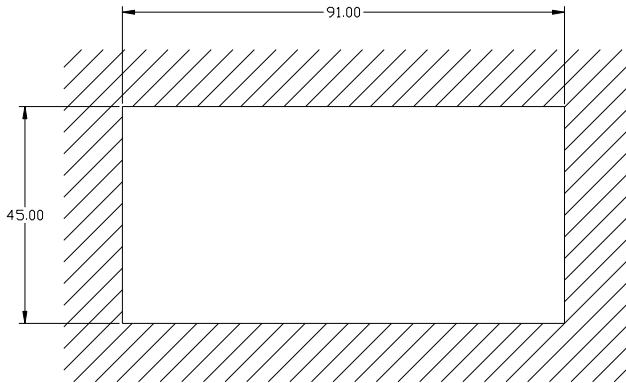
## Caratteristiche tecniche

<b>Alimentazione ausiliaria</b>	
Tensione nominale di batteria	12 o 24VDC indifferentemente
Campo di funzionamento	9÷33VDC
Tensione minima all'avviamento	6,7VDC
Limite abbassamento tensione all'avviamento	4VDC for 150ms
Corrente massima assorbita	70mA a 12VDC 90mA a 24VDC 110mA a 33VDC
Potenza massima assorbita	3,6W 33VDC
Potenza massima dissipata	3,6W 33VDC
Immunità alle micro interruzioni	200ms
<b>Ingressi digitali Pressione, Temperatura e Combustibile</b>	
Tipo d'ingresso	negativo
Corrente d'ingresso	≤4mA a 12V e ≤8mA a 24V
Segnale d'ingresso basso	≤1,5V (tipico 2,9V)
Segnale d'ingresso alto	≥5,3V (tipico 4,3V)
Ritardo del segnale d'ingresso	1s
<b>Ingresso digitale Avviamento a distanza</b>	
Tipo d'ingresso	Positivo
Corrente d'ingresso	≤4mA a 12V e ≤8mA a 24V
Segnale d'ingresso basso	≤1,5V (tipico 2,9V)
Segnale d'ingresso alto	≥5,3V (tipico 4,3V)
Ritardo del segnale d'ingresso	1s
<b>Ingresso 500giri alternatore carica batteria a magneti permanenti o segnale "W"</b>	
Tipo d'ingresso	Accoppiamento AC
Campo di tensione	5÷40VAC
Campo di frequenza	40÷2000Hz
<b>Ingresso 500giri alternatore carica batteria pre-eccitato</b>	
Campo di funzionamento	0÷40VDC
Tensione massima al terminale "D+"	12 or 24VDC da batteria ( mediante impostazione jumper)
Corrente di pre-eccitazione	170mA 12VDC - 130mA 24VDC
<b>Uscite a relè (Uscite in tensione + batteria)</b>	
Tipo di contatto	1 NO
Dati d'impiego UL / IEC	B300 / 0.5A 30VDC serv. ausiliario / DC13
Tensione d'impiego	30VDC
Portata nominale a 30VDC	5A DC1
<b>Condizioni ambientali di funzionamento</b>	
Temperatura d'impiego	-20÷+60°C
Temperatura di stoccaggio	-30÷+80°C
Umidità relativa	<90%
Inquinamento ambiente massimo	Grado 2
<b>Connessioni</b>	
Tipo di morsetti	Estraibili
Sezione conduttori (min e max)	0,2÷2,5 mmq (24÷12 AWG)
Coppia di serraggio	0,5 Nm (4,5 Lb in)
<b>Contenitore</b>	
Esecuzione	Da incasso
Dimensioni	96x48x106mm
Foratura	91x45mm
Materiale	Noryl nero autoestinguente
Grado di protezione frontale	IP41 frontale; IP20 morsetti
Peso	160g
<b>Norme di riferimento</b>	
IEC/EN 60255-6, IEC/EN 61000-4-2, IEC/EN 61000-4-3, IEC/EN 61000-4-4, IEC/EN 61000-4-5, IEC/EN 61000-4-6, IEC/EN 55011, IEC/EN 60028-2-61, IEC/EN 60068-2-6 (LROS-Lloyd's Register Of Shipping), IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 61010-1, EN 50082-2, UL 508 e C22.2_14-M95	
<b>Omologazioni</b>	
cULus	
<b>UL "Marking"</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaggio su superficie piana in contenitore "Type 1"</li> <li>Utilizzare conduttore di rame (CU) 60°C/75°C e con sezione da 18/12 AWG, flessibile o rigido</li> <li>Questo apparecchio deve essere protetto, sull'alimentazione da batteria, da Fusibile certificato "UL Listed", del tipo a uso generale, miniaturizzato o micro (JDYX) da 4A.</li> </ul>	

## Technical characteristics

<b>Auxiliary supply</b>	
Rated battery voltage	12 or 24VDC indifferently
Voltage range	9...33VDC
Minimum voltage at the starting	6.7VDC
Cranking drop-out	4VDC for 150ms
Maximum current consumption	70mA at 12VDC 90mA at 24VDC 110mA at 33VDC
Maximum power consumption	3.6W 33VDC
Maximum power dissipated	3.6W 33VDC
Immunity at micro breakings	200ms
<b>Pressure, Temperature and Fuel level digital inputs</b>	
Input type	Negative
Current input	≤4mA at 12V and ≤8mA at 24V
Input "low" voltage	≤1.5V (typical 2.9V)
Input "high" voltage	≥5.3V (typical 4.3V)
Input delay	1s
<b>Remote starting digital input</b>	
Input type	Positive
Current input	≤4mA at 12V and ≤8mA at 24V
Input "low" voltage	≤1.5V (typical 2.9V)
Input "high" voltage	≥5.3V (typical 4.3V)
Input delay	1s
<b>Engine running input (500 rpm) for permanent magnet alternator or "W" signal</b>	
Input type	AC coupling
Voltage range	5...40VAC
Frequency range	40...2000Hz
<b>Engine running input (500rpm) for pre-excited alternator</b>	
Voltage range	0...40VDC
Maximum voltage at D+ terminal	12 or 24VDC battery voltage (prior jumper positioning)
Pre-excitation current	170mA 12VDC - 130mA 24VDC
<b>Relay outputs (+ battery voltage outputs)</b>	
Contact type	1 NO
UL / IEC rating	B300 / 0.5A 30VDC Pilot Duty / DC13
Rated voltage	30VDC
Rated current at 30VDC	5A DC1
<b>Ambient conditions</b>	
Operating temperature	-20...+60°C
Storage temperature	-30...+80°C
Relative humidity	<90%
Maximum pollution degree	2
<b>Connections</b>	
Type of terminals	Plug-in
Cable cross section (min... max)	0.2...2.5 mm <sup>2</sup> (24 / 12 AWG)
Tightening torque	0.5 Nm (4.5 lb in)
<b>Housing</b>	
Version	Flush mount
Dimensions	96x48x106mm
Panel cutout	91x45mm
Material	Self extinguishing black Noryl
Degree of protection	IP41 on front; IP20 terminals
Weight	160g
<b>Reference standards</b>	
IEC/EN 60255-6, IEC/EN 61000-4-2, IEC/EN 61000-4-3, IEC/EN 61000-4-4, IEC/EN 61000-4-5, IEC/EN 61000-4-6, IEC/EN 55011, IEC/EN 60028-2-61, IEC/EN 60068-2-6 (LROS-Lloyd's Register Of Shipping), IEC/EN 60068-2-27, IEC/EN 61010-1, EN 50082-2, UL 508 and C22.2_14-M95	
<b>Certifications</b>	
cULus	
<b>UL Marking</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>"For Use on a Flat surface of a Type 1 Enclosure"</li> <li>"Use 60°C/75°C copper (CU) conductor and wire size range 18-12 AWG, stranded or solid"</li> <li>"These Devices shall be protected by Any Listed Fuses, Miscellaneous, Miniature and Micro (JDYX) 4 A Fuses on battery supply"</li> </ul>	

**Dimensioni d'ingombro e foratura [mm]**



**Overall dimensions and panel cutout [mm]**

