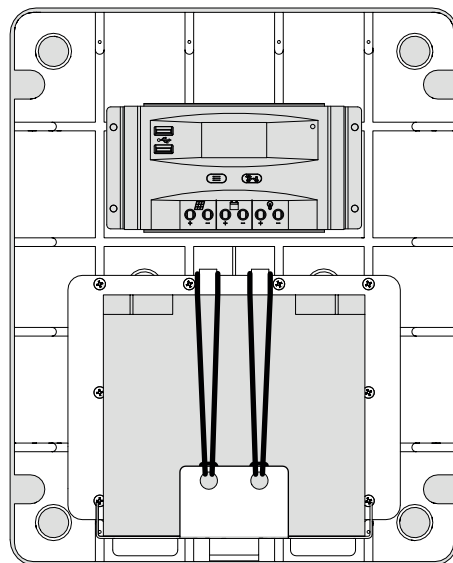




SOLE

Kit di alimentazione con pannello fotovoltaico per l'automazione di cancelli e barriere
Solar power kit for the automation of gates and barrier gates

INDICE

1	Avvertenze per la sicurezza	pag. 3
2	Introduzione al prodotto	pag. 4
2.1	Descrizione del prodotto	pag. 4
2.2	Modelli	pag. 4
2.3	Caratteristiche tecniche	pag. 4
2.4	Modalità di ricarica	pag. 5
2.5	Compatibilità	pag. 5
2.6	Consumo	pag. 5
2.7	Esempio di installazione	pag. 6
3	Verifiche preliminari	pag. 8
4	Installazione del prodotto	pag. 9
4.1	Staffa di montaggio del pannello solare	pag. 9
4.2	Pannello solare	pag. 9
4.3	Regolatore di carica solare	pag. 9
4.4	Pressacavi e cavi	pag. 9
4.5	Cablaggio	pag. 9
5	Istruzioni per l'uso	pag. 10
5.1	Simboli	pag. 10
5.2	Indicazioni a display	pag. 10
5.3	Impostazione tipo di batteria	pag. 10
5.4	Impostazione numero seriale	pag. 11
5.5	Impostazioni di ricarica	pag. 11
5.6	Modalità di funzionamento	pag. 11
6	Risoluzione dei problemi	pag. 12
6.1	Codice di errore e correzione	pag. 12
6.2	Sintomi e correzione	pag. 12
7	Immagini	pag. 24

1 - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

ATTENZIONE !

ISTRUZIONI ORIGINALI – importanti istruzioni di sicurezza. Seguire tutte le istruzioni perché una scorretta installazione può portare a lesioni gravi! **Conservare queste istruzioni.** Leggere attentamente le istruzioni prima di eseguire l'installazione.

La progettazione e la fabbricazione dei dispositivi che compongono il prodotto e le informazioni contenute nel presente manuale rispettano le normative vigenti sulla sicurezza. Ciò nonostante un'installazione e una programmazione errata possono causare gravi ferite alle persone che eseguono il lavoro e a quelle che useranno l'impianto. Per questo motivo, durante l'installazione, è importante seguire attentamente tutte le istruzioni riportate in questo manuale.

Non procedere con l'installazione se si hanno dubbi di qualunque natura e richiedere eventuali chiarimenti al Servizio Assistenza Key Automation.

ATTENZIONE !

Prima di iniziare l'installazione, effettuare le seguenti analisi e verifiche:

verificare che i singoli dispositivi destinati all'automazione siano adatti all'impianto da realizzare. Al riguardo, controllare con particolare attenzione i dati riportati nel capitolo "Caratteristiche tecniche". Non effettuare l'installazione se anche uno solo di questi dispositivi non è adatto all'uso;

verificare se i dispositivi acquistati sono sufficienti a garantire la sicurezza dell'impianto e la sua funzionalità;

eseguire l'analisi dei rischi che deve comprendere anche l'elenco dei requisiti essenziali di sicurezza riportati nell'Allegato I della Direttiva Macchine, indicando le soluzioni adottate. L'analisi dei rischi è uno dei documenti che costituiscono il fascicolo tecnico dell'automazione. Questo dev'essere compilato da un installatore professionista.

Considerando le situazioni di rischio che possono verificarsi durante le fasi di installazione e di uso del prodotto è necessario installare l'automazione osservando le seguenti avvertenze:

non eseguire modifiche su nessuna parte dell'automatismo se non quelle previste nel presente manuale. Operazioni di questo tipo possono solo causare malfunzionamenti. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni derivanti da prodotti modificati arbitrariamente;

evitare che le parti dei componenti dell'automazione possano venire immerse in acqua o in altre sostanze liquide. Durante l'installazione evitare che i liquidi possano penetrare all'interno dei dispositivi presenti;

se il cavo di alimentazione risulta danneggiato esso deve essere sostituito dal costruttore o dal suo servizio di assistenza tecnica o comunque da una persona con qualifica simile in modo da prevenire ogni rischio;

se sostanze liquide penetrano all'interno delle parti dei componenti dell'automazione, scollegare immediatamente l'alimentazione elettrica e rivolgersi al Servizio Assistenza Key Automation. L'utilizzo dell'automazione in tali condizioni può causare situazioni di pericolo;

non mettere i vari componenti dell'automazione vicino a fonti di calore né esporli a fiamme libere. Tali azioni possono danneggiarli ed essere causa di malfunzionamenti, incendio o situazioni di pericolo;

ATTENZIONE !

L'unità deve essere scollegata dalla fonte di alimentazione durante la pulizia, la manutenzione e la sostituzione di componenti. Se il dispositivo di sconnessione non è a vista, apporre un cartello con la seguente dicitura: "MANUTENZIONE IN CORSO";

Il prodotto non può essere considerato un efficace sistema di protezione contro l'intrusione. Se desiderate proteggervi efficacemente, è necessario integrare l'automazione con altri dispositivi;

il prodotto può essere utilizzato esclusivamente dopo che è stata effettuata la "messa in servizio" dell'automazione, come previsto nel paragrafo "Collaudo e messa in servizio dell'automazione";

per la connessione di tubi rigidi e flessibili o passacavi utilizzare raccordi conformi al grado di protezione IP55 o superiore;

l'impianto elettrico a monte dell'automazione deve rispondere alle vigenti normative ed essere eseguito a regola d'arte;

l'apparecchio può essere utilizzato da bambini di età non inferiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria consapevolezza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti;

prima di avviare l'automazione assicurarsi che le persone non siano nelle immediate vicinanze;

ATTENZIONE !

Esaminare periodicamente l'impianto per verificare la presenza di sbilanciamenti e segni di usura meccanica, danneggiamento di cavi, molle, parti di sostegno. Non utilizzare se è necessaria riparazione o regolazione.

ATTENZIONE !

Il materiale dell'imballaggio di tutti i componenti dell'automazione deve essere smaltito nel pieno rispetto della normativa presente a livello locale.

KEY AUTOMATION si riserva il diritto di modificare le presenti istruzioni qualora necessario, queste e/o versione superiore si possono trovare sul sito www.keyautomation.it

2 - INTRODUZIONE AL PRODOTTO

2.1 - Descrizione del prodotto

Kit di alimentazione con pannello fotovoltaico per l'automazione di cancelli e barriere (fig.1).

2.2 - Modelli

PF30W		
MODELLO	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
PF30W	Pannello solare 30W	1

SOLE		
MODELLO	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
Box	Box con scheda di controllo e due batterie	1
Batterie	12V - 18Ah - accumulatore al piombo - acido tipo AGM	2
Staffa per montaggio pannello	Staffa di montaggio	1
Sacchetto con viti	Staffa e viti di fissaggio per pannello solare	1

SOLEAU		
MODELLO	DESCRIZIONE	QUANTITÀ
Box	Box con scheda di controllo senza batterie	1
Staffa per montaggio pannello	Staffa di montaggio	1
Sacchetto con viti	Staffa e viti di fissaggio per pannello solare	1

2.3 - Caratteristiche tecniche

SCHEDA CONTROLLO	
INPUT	VALORE
Tensione ingresso MAX PV	≤ 50V
Corrente nominale	20A
OUTPUT	VALORE
Tensione uscita impianto	24V
HVD (Tensione massima disconnessione)	32V
Corrente di scarica nominale	20A
Autoconsumo	≤ 13mA
Caduta di tensione del circuito di carica	≤ 0.21V
Caduta di tensione circuito di scarica	≤ 0.12V
Modalità di ricarica	PWM Multifase (bulk, absorption, float, equalized)
Tensione mantenimento	27.6V (26V ~ 30V)
Tensione di carica in esercizio	28.8V (26V ~ 30V)
Tempo carica in esercizio	16 ore con pannello / 2 ore con corrente nominale
Tensione di equalizzazione	29.2V (26V ~ 31V)
Tempo fase di carica equalizzata	16 h
LVD (Tensione di disconnessione)	21.6V (20V ~ 28V)
LVR (Tensione di riaccensione carico)	25.2V (20V ~ 28V)
Modalità di funzionamento (vedi par. 5.6)	Predefinito Notturno 1 Notturno 2
Tensione di soglia di attivazione da luce solare	10V (2V ~ 20V)
Tipo di batteria	GEL, SLD, FLD e USr
USB	5V 1A
Interfaccia utente	LCD, 2 pulsanti
Cablaggio	Morsetto ≤6mm ²
Temperatura d'esercizio	-20 ~ +50 °C
Temperatura di stoccaggio	-30 ~ +60 °C
Umidità ambiente	10% ~ 90%, senza condensa
Dimensioni box (mm)	316 (L) × 396 (A) × 188 (P)
Peso (box senza batterie)	3 kg (Aggiungere 25 kg per il peso approx. delle batterie)
Codice IP	56

BATTERIE

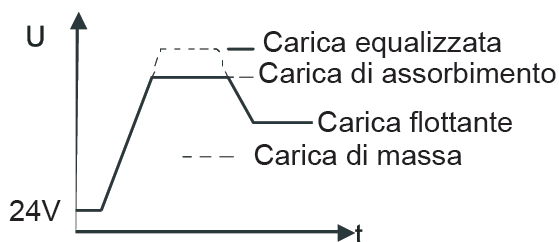
MODELLO	TENSIONE DI MANTENIMENTO	TENSIONE DI CARICA IN ESERCIZIO	TEMPO DI CARICA IN ESERCIZIO (corrente nominale)	TENSIONE DI CARICA CON EQUALIZZAZIONE	TEMPO DI CARICA CON EQUALIZZAZIONE	INTERVALLO DI CARICA CON EQUALIZZAZIONE
GEL	27.6V	28.4V	2h	--	--	--
Stagna	27.6V	28.8V	2h	29.2V	2h	28 giorni
Flooded	27.6V	29.2V	2h	29.6V	2h	28 giorni
Definito dall'utente	27.6V	28.8V	2h	29.2V	2h	28 giorni

Consigliamo di usare 2× batterie 12V, 18Ah, tipo AGM.

PANNELLO SOLARE

PARAMETRI	VALORE
Modello	SLP030W - 24V
Celle	cella solare in silicio policristallino
Irraggiamento e temperatura delle celle	1000W/m ² AM1.5 25°C
Picco di potenza (P _{max})	30W
Tensione a P _{max} (V _{mp})	34.4V
Corrente a P _{max} (I _{mp})	0.87A
Tensione a circuito aperto (V _{oc})	43.2V
Corrente di cortocircuito (I _{sc})	0.96A
Temperatura di esercizio	-40+85°C
Dimensioni	510 x 541 x 30 mm
Peso	3,75 kg

2.4 - Modalità di ricarica



⚠ ATTENZIONE !

Carica equalizzata non prevista per le batterie tipo GEL.

2.5 - Compatibilità

Il Key Solar Kit è compatibile con i seguenti motori a 24V:

Motori per cancelli scorrevoli: serie SUN 24V, serie TURBO 24V

Motori a battente: RAY serie 24V, Star 200 24V, Star 500 24V, REVO, MEWA 24V, UNDER 24V

Barriere: serie ALT

⚠ ATTENZIONE !

Per le barriere, il sistema non è compatibile con i led dell'asta. I dischi LED sul corpo barriera devono essere utilizzati in modalità "lampeggiante". Per la corretta configurazione vedere le istruzioni della centrale.

2.6 - Consumo

È possibile stimare il consumo di energia e quindi il numero di manovre possibili, correlando il consumo totale di energia del sistema con la capacità delle batterie.

Di seguito (tabella pag. 6) sono disponibili i consumi in standby dei dispositivi comunemente alimentati dal sistema.

Per calcolare il consumo giornaliero del sistema, seguire l'esempio di installazione (Par. 2.7).

Il consumo giornaliero è la somma di 4 fattori:

1. A = consumo in modalità stand-by quando il cancello è chiuso;
2. B = consumo quando il cancello è aperto ma non in movimento;
3. W = consumo quando il cancello è in movimento, in chiusura o in apertura;
4. NLS = attivazione del sistema di illuminazione notturna durante le ore notturne (opzionale);

Consumo giornaliero = A+B+W+NLS

Per l'uso corretto del kit, assicurarsi che il consumo giornaliero non superi la potenza fornita dal pannello solare. Key Automation consiglia vivamente di utilizzare batterie 12V, 18Ah, tipo AGM.

⚠ ATTENZIONE !

Gli accessori consumano energia aggiuntiva dalla batteria: più accessori si collegano, maggiore potenza sarà richiesta al sistema.

⚠ ATTENZIONE !

Il sistema fotovoltaico SOLE KIT è destinato ad applicazioni residenziali e al funzionamento commerciale leggero con limitato numero di manovre.

Anche se il nostro sistema può funzionare per oltre 30 cicli e/o fornire oltre 1 settimana di funzionamento in standby con batterie completamente cariche, necessita di un sufficiente tempo di attesa per ricaricare completamente le batterie, diversamente le batterie si scaricheranno bloccando il funzionamento del sistema.

Raccomandiamo vivamente di mantenere il sistema il più semplice possibile ed evitare accessori che assorbano molta corrente dalle batterie. Le centraline KEY AUTOMATION gestiscono il consumo di energia e spengono tutti i componenti, gli accessori e le periferiche che non sono necessari per funzionare quando il cancello è completamente chiuso.

⚠ ATTENZIONE !

ATTIVARE LA FUNZIONE STAND-BY DELLA CENTRALE. LA FUNZIONE STAND-BY È ATTIVATA QUANDO BARRIERA / CANCELLO SONO COMPLETAMENTE CHIUSI.

⚠ ATTENZIONE !

Per le barriere ALT 3/4/6 non collegare le luci LED sull'asta e, se presenti i dischi LED bicolore (rosso e verde), collegare solamente i led rossi con funzione di lampeggiante. Per la corretta configurazione vedere le istruzioni della centrale.

⚠ ATTENZIONE !

NON UTILIZZARE MAI IL PANNELLO SOLARE E IL TRASFORMATORE DI ALIMENTAZIONE DA RETE ELETTRICA ALLO STESSO TEMPO (FIG.6)

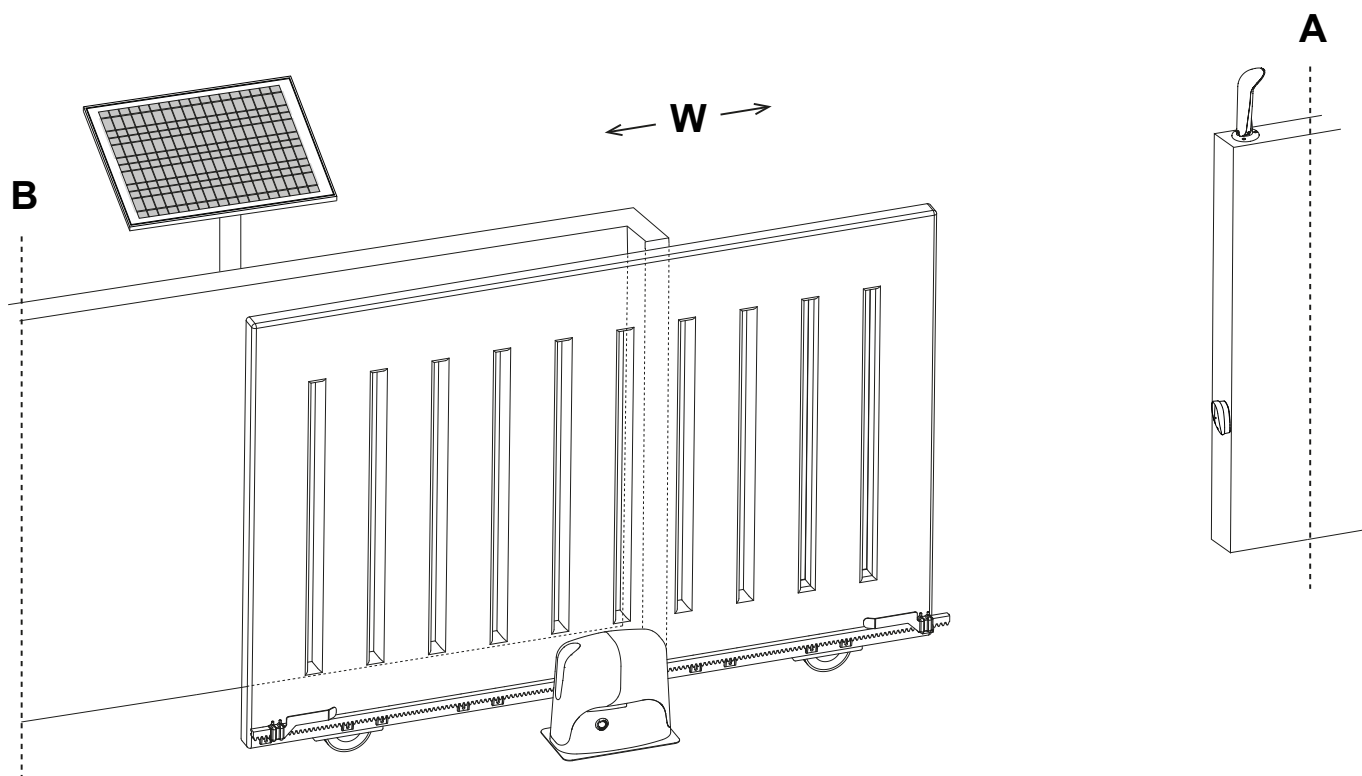
Per un sistema bilanciato il pannello solare dovrebbe ricevere almeno 6 ore di luce solare diretta. Per calcolare la radiazione solare nella tua zona consultare il web.

Tabella dei consumi

ARTICOLO	STATO	FUNZIONE	A/h	W
CT10224	in stand-by senza accessori	SBY=1	0,0350	0,83
CT20224	in stand-by senza accessori	SBY=1	0,0270	0,65
MA24 con una PO24 (cancello chiuso)*	in stand-by senza accessori	ENERGY SAVING=1	0,0195	0,47
	in stand-by senza accessori con RX4X/RX4Y	ENERGY SAVING=1	0,0235	0,56
MA24 con due PO24 (cancello chiuso)*	in stand-by senza accessori	ENERGY SAVING=1	0,0210	0,51
	in stand-by senza accessori con RX4X/RX4Y	ENERGY SAVING=1	0,0250	0,6
FT32/22	un TX e un RX durante l'attivazione	in function	0,0290	0,69
ECLIPSE	Luce di CORTESIA accesa	in function	0,0325	0,77
	Lampeggiante acceso	in function	0,0200	0,99
LED strip (18 led)		in function	0,0325	0,77

* For MA24 no DYL (display) connected

2.7 - Esempio di installazione



⚠ ATTENZIONE !

Esempio di installazione con SUN11024 con sistema NLS attivo e non attivo (luce cortesia su coperchio motore e su Eclipse). Per il calcolo sono state considerate 10 ore di insolazione.

Consumo giornaliero = A+B+W+NLS (vedi par. 2.6)

Le unità di controllo KEY AUTOMATION consentono di leggere l'attuale assorbimento di corrente dei motori durante il ciclo di lavoro, vedere le relative istruzioni.

DATI	VALORE/DESCRIZIONE
Luogo	Venezia, Italia
Lunghezza del cancello scorrevole	5m
Peso del cancello	1000kg
Tempo di apertura	60 secondi
Pausa	30 secondi
Nc (Cicli/giornalieri)	48
NLS giornaliero attivato	12 ore (INTENSITA' DI LUCE PREDEFINITA= 3)
Capacità della batteria	18Ah

MOTORE	
MODELLO	DESCRIZIONE
SUN11024	MA24 + one PO24

ACCESSORI	
MODELLO	DESCRIZIONE
RX4Y	Ricevente radio
ECLIPSE	Solo lampeggiante
FT32	fotocellula TX + RX

NLS	
MODELLO	DESCRIZIONE
LED	Striscia led coperchio motore
LED	Striscia led Eclipse

Orario di lavoro giornaliero (in ore)

$$\frac{Nc \text{ (Numero di cicli giornalieri)} \times \text{Tempo di movimento}}{60} \quad \text{ES: } \frac{48 \times 1}{60} = 0.8 \text{ ore}$$

Tempo di standby giornaliero mentre il cancello è APERTO (in ore)

$$\frac{Nc \text{ (Numero di cicli giornalieri)} \times \text{Tempo di pausa}}{3600} \quad \text{ES: } \frac{30 \times 48}{3600} = 0.4 \text{ ore}$$

Tempo di standby giornaliero mentre il gate è CHIUSO (in ore)

$$24 \text{ ore} - (\text{Tempo di lavoro giornaliero in ore} + \text{Il tempo di standby giornaliero con cancello è APERTO in ore}) \quad \text{ES: } 24 - (0.8 + 0.4) = 22.8 \text{ ore}$$

Consumo giornaliero in standby

prodotto	consumo (Ah) in SBY (can- cello chiuso)	consumo (Ah) in SBY (can- cello aperto)	Ore cancello chiuso	Ore cancello aperto	corrente totale (A) cancello chiuso posizione A	corrente totale (A) cancello aperto posizione B
MA24 + PO24+ RX4Y	0.0235	0.0235	22.8	0.4	0.535	0.009
FT32	0	0.0290	0	0.4	0	0.011
ECLIPSE lampeggiante	0	0	22.8	0	0	0
striscia LED ECLIPSE	0	0	22.8	0	0	0
Striscia LED cover SUN	0	0	22.8	0	0	0
TOTAL					0.535	0.02

Consumo giornaliero in movimento

Prodotto	Consumo del ciclo di lavoro (A)	Ore/giorno	Consumo giornaliero totale nel ciclo di lavoro (A/h)
SUN11024 (electric motor)	1.8	0.8	1.440
MA24 + PO24+RX4Y	0.0235	0.8	0.018
FT32	0.0290	0.8	0.023
ECLIPSE lampeggiante	0.02	0.8	0.016
TOTAL			1.497

Consumo giornaliero con Night Light System (NLS)

INTENSITÀ LUCE livello= 3 (predefinito)

Prodotto	Consumo del ciclo di lavoro (A)	Ore/giorno	Consumo giornaliero totale in A/h
striscia LED coperchio SUN	0.0325	12	0.39
Striscia LED ECLIPSE NLS	0.0325	12	0.39
TOTAL			0.78

CONSUMO GIORNALIETO in funzionamento con NLS:

$$A+B+W+NLS = 0.535+0.02+1.497+0.78=2.832 \text{ A/h}$$
Giorni di funzionamento con NLS senza ricarica:

Capacità della batteria / CONSUMO GIORNALIERO con NLS = 6 giorni

Giorni di funzionamento in stand-by con NLS senza ricarica:

Capacità della batteria / (A+NLS) = 13 giorni

Consumo giornaliero in funzionamento senza NLS senza luci di cortesia:

$$A+B+W = 0.535+0.02+1.497 = 2.052 \text{ A/h}$$
Giorni di funzionamento senza NLS senza ricarica:

Capacità della batteria / Consumo giornaliero con cicli e senza NLS, nessuna luce di cortesia = 8.7 giorni

CONSUMO QUOTIDIANO in stand-by senza NLS:

Capacità della batteria / (0.0235 A/h x 24h) = 32 giorni

3 - VERIFICHE PRELIMINARI

Prima di installare il prodotto verificare e controllare i seguenti punti:

verificare che il cancello sia adatto ad essere automatizzato;

verificare la presenza e la solidità degli arresti meccanici di sicurezza del cancello;

verificare che la zona di fissaggio del prodotto non sia soggetta ad allagamenti;

condizioni di elevata acidità o salinità o la vicinanza a fonti di calore potrebbero causare malfunzionamenti del prodotto;

in caso di condizioni climatiche estreme (per esempio in presenza di forte vento, neve, ghiaccio, elevata escursione termica, temperature elevate) gli attriti potrebbero aumentare e quindi la forza necessaria per la movimentazione e lo spunto iniziale potrebbero essere superiori a quelli necessari in condizioni normali;

controllare che la movimentazione manuale del cancello sia fluida e priva di zone di maggiore attrito e che non ci sia rischio di deragliamento dello stesso;

controllare che il cancello sia in equilibrio e rimanga quindi fermo se lasciato in qualsiasi posizione;

verificare che tutto il materiale utilizzato per l'installazione sia conforme alle normative vigenti.

Contattare il personale tecnico per smantellare o riparare il prodotto

Tenere il luogo di installazione lontano da gas infiammabili, esplosivi, sostanze corrosive, polvere, ecc.

Evitare che oggetti estranei o liquidi si avvicinino alla centrale

Non mettere oggetti metallici accanto alla batteria

Non toccare i terminali o la piastra posteriore del controller in caso di scariche elettriche o scottature.

4 - INSTALLAZIONE DEL PRODOTTO

4.1 - Staffa di montaggio del pannello solare

Il kit di montaggio permette un'installazione fissa, a parete o su palo con un angolo di inclinazione compreso tra 0° e 90°. Per fissare la staffa di montaggio è necessario assemblare i componenti (fig. 2). Consigliamo di lubrificare tutti i dadi e bulloni per facilitare la rimozione in un secondo momento. Fissare il braccio snodato alla parte centrale del pannello fotovoltaico utilizzando dei bulloni M8; in seguito unire al braccio snodato la staffa di fissaggio utilizzando viti, rondelle e dadi M8.

ATTENZIONE !

Potrebbero essere necessari ulteriori fori per il montaggio se si utilizza questo supporto con un pannello diverso dal PF30W. Prestare molta attenzione quando si praticano fori aggiuntivi, in quanto si possono facilmente danneggiare i pannelli, rendendoli inutilizzabili.

Per regolare l'angolo di inclinazione del pannello fotovoltaico, allentare i bulloni M8 nel foro dell'arco del braccio orientabile. Ricordarsi di usare le rondelle di sicurezza per evitare che le vibrazioni allentino i bulloni.

Per il montaggio su palo, utilizzare fascette stringitubo (non incluse) (fig. 3.1). I tasselli da muro non sono inclusi nel kit.

Nota: per il montaggio a parete verticale, praticare i fori sul punto di fissaggio in base alle dimensioni della staffa. utilizzare due tasselli da muro M8 sul punto di fissaggio (fig. 3.2) e rondelle e dadi per fissare il pannello.

4.2 - Pannello solare

Per posizionare correttamente il pannello solare, è necessario seguire quanto segue:

- Verificare che la posizione di installazione desiderata sia sempre soleggiata (raggi solari diretti), tutto il giorno e tutti i giorni dell'anno.
- Verificare che la posizione sia lontana da alberi, cespugli, edifici o qualsiasi altro oggetto che potrebbe proiettare ombra sulla superficie del pannello.

ATTENZIONE !

Anche una leggera ombra (ad esempio una foglia) sul pannello ridurrà drasticamente le prestazioni del sistema. È fondamentale che il pannello sia sempre completamente esposto ai raggi solari.

Una volta selezionata la posizione di installazione più adatta, il pannello solare deve essere orientato correttamente: per i paesi a nord dell'Equatore, il pannello deve essere orientato verso i SUD.

Per i paesi a sud dell'Equatore, il pannello deve essere orientato verso i NORD.

Il pannello può essere installato utilizzando la staffa di montaggio del pannello solare (par.3) su supporto fisso, a parete o su palo. Fissare bene il pannello per evitare allentamenti che comporterebbero un angolo di inclinazione errato. Secondo la latitudine di installazione, il pannello deve essere inclinato rispetto al terra, con un angolo

α (fig.4) che deve essere calcolato sulla base della seguente tabella:

Latitudine	Angolo di inclinazione α *
0-15°	15°
15-25°	stesso valore della latitudine
25-30°	Aggiungi 5° alla latitudine
30-35°	Aggiungi 10° alla latitudine
35-40°	Aggiungi 15° alla latitudine
> 40°	Aggiungi 20° alla latitudine

* L'angolo di inclinazione è una media per tutte le stagioni. Per angoli di inclinazione specifici per la tua zona e stagione, consulta il web

Come si può notare, più ci si allontana dall'equatore, più il pannello dovrebbe essere orientato verso l'orizzonte per compensare la traiettoria del sole e quindi ottenere il maggior irraggiamento solare possibile. Con l'aumentare dei valori di latitudine, infatti, il percorso del sole è più basso rispetto all'orizzonte.

Un orientamento corretto è di fondamentale importanza per le massime prestazioni del pannello fotovoltaico. Se l'angolo di latitudine dell'area di installazione è sconosciuto, alcuni valori di latitudine di varie città in tutto il mondo sono inclusi in questo manuale di istruzioni (figura 7), a scopo di riferimento.

4.3 - Regolatore di carica solare

Per il cablaggio della scheda vedere la figura 5. Le batterie e la messa a terra sono precablati. Collegare i cavi 1 e 2 come in figura 5 e vedere il par. 4.4 per le specifiche tecniche.

Assicurarsi che batteria e pannello solare siano scollegati dalla scheda e non collegare contemporaneamente i terminali positivo e negativo del pannello solare e della batteria per evitare pericolosi cortocircuiti. Assicurarsi che il sito di installazione soddisfi i requisiti di sicurezza. Assicurarsi che la tensione del pannello solare e della

batteria siano compatibili con la scheda.

Collegare la batteria alla centrale e controllare che il display sia acceso, in caso contrario, procedere come indicato nel capitolo 6 (pag.12).

Collegare il pannello solare al regolatore di conseguenza.

Se c'è luce solare, il regolatore inizia a caricare la batteria immediatamente e la freccia dell'indicatore di ricarica sul display si accende. Collegare il carico al controller.

4.4 - Pressacavi e cavi

Key Automation consiglia vivamente di utilizzare le seguenti specifiche per i cavi 1 e 2 (fig.5)

	CAVO 1	CAVO 2
Tipo	H05RNF/H07RNF	H07RNF
Diametro	$\geq 2 \times 1,5 \text{ mm}^2$	$\geq 2 \times 4 \text{ mm}^2$
Lunghezza	$\leq 20 \text{ m}$	$\leq 5 \text{ m}$
Pressacavi	PG16	PG21

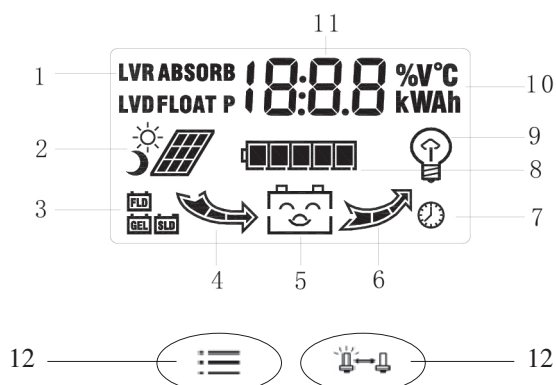
4.5 - Cablaggio

ATTENZIONE !

NON UTILIZZARE MAI IL PANNELLO SOLARE E IL TRASFORMATORE AC ALLO STESSO TEMPO (FIG. 6)

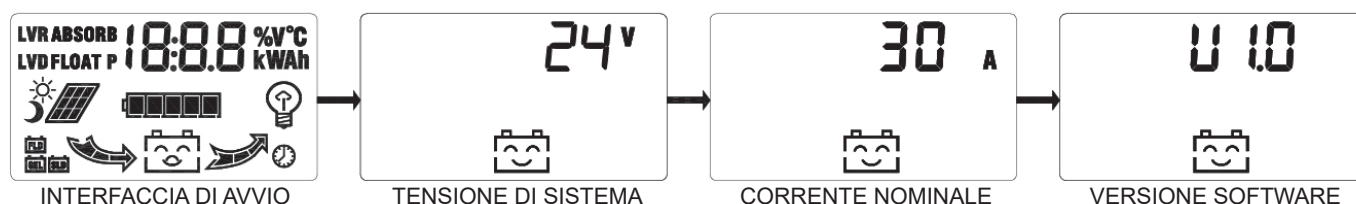
5 - ISTRUZIONI PER L'USO

5.1 - Simboli



1. LVR, ABSORB, LVD, FLOAT, P(PM)
2. Giorni e notte
3. Tipo di batteria: FLD, GEL, SLD, nessuno dei precedenti indica il tipo Usr
4. Ricarica
5. Errore
6. Scarico
7. Tempo
8. Capacità
9. Stato della carica
10. Unità di misura
11. Area di visualizzazione dei dati
12. Pulsante

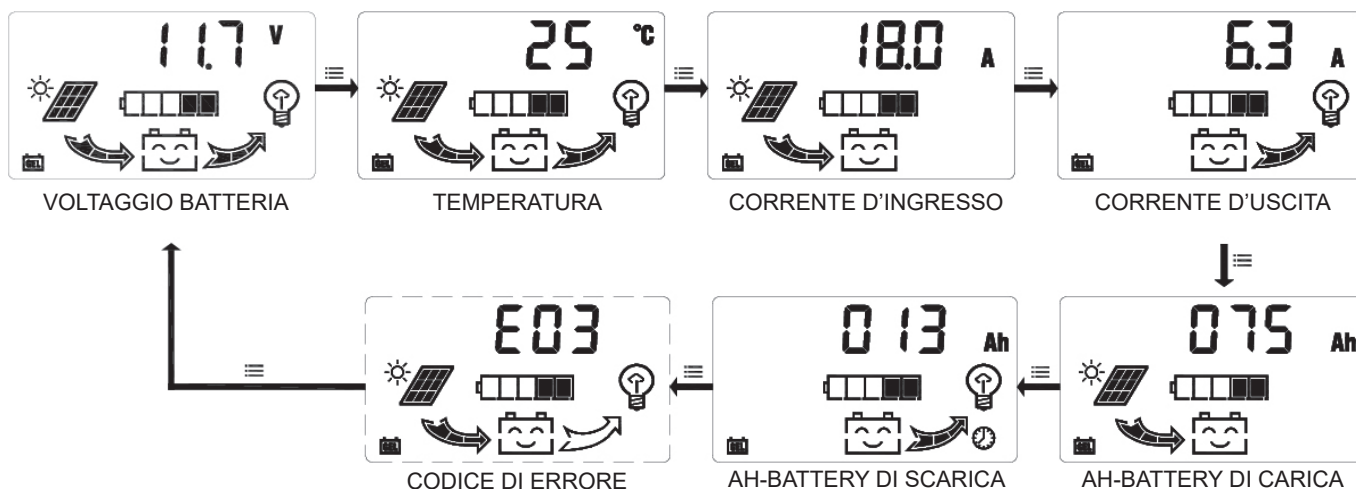
5.2 - Indicazioni a display



Interfaccia di avvio: l'interfaccia al momento dell'accensione del sistema con la quale si controlla se il display è in buone condizioni.
Tensione di sistema: tensione della batteria rilevata dalla centrale.
Corrente nominale: carica nominale e corrente di scarica della centrale.

⚠ ATTENZIONE !

Impostare la tensione del sistema su 24V



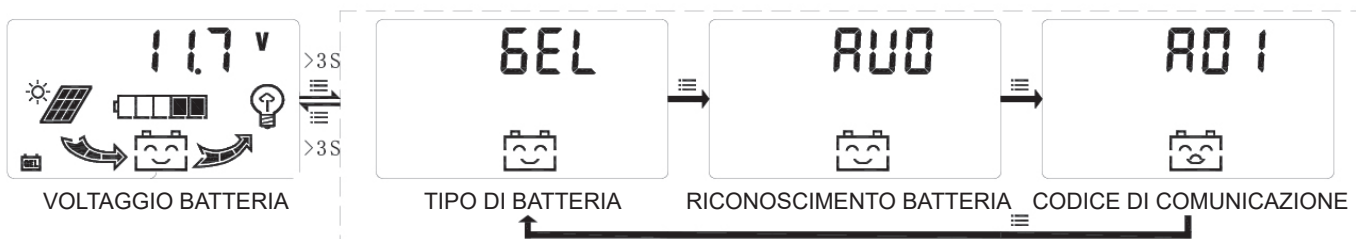
La navigazione (a senso unico) attraverso il display, viene eseguita premendo $\equiv$. Se non ci sono errori, il display presenta l'interfaccia corrente fino a che non viene premuto un tasto qualsiasi; se si verifica un errore, dopo 20 secondi di assenza di operazioni, viene presentata l'interfaccia del codice di errore.

Per attivare o disattivare la carica, nell'interfaccia "Tensione batteria" o "Codice errore" premendo brevemente $\text{☼} \rightarrow \text{☼}$. Nell'interfaccia

"Ah-Battery Charge Meter" o "Ah-Battery Discharge Meter", premendo a lungo (> 3s), $\equiv$ i dati vengono cancellati.

Nell'interfaccia "Tensione batteria", premendo a lungo $\text{☼} \rightarrow \text{☼}$ e $\equiv$ simultaneamente finché lo schermo non è completamente illuminato, si riporta la centrale alle impostazioni di fabbrica.

5.3 - Impostazione tipo di batteria



Nell'interfaccia del menù "Voltaggio batteria", premendo a lungo (> 3s)  è possibile accedere al menù secondario (unidirezionale). Nel menù secondario, premendo brevemente  è possibile avviare la navigazione, premendo brevemente  è possibile modificare i valori, mentre una pressione prolungata (> 3s)  consente il salvataggio dei dati e l'uscita. Un'assenza di operazioni per 20 secondi riporta al menù principale con perdita delle impostazioni.

Tipo di batteria: sono preimpostati quattro tipi di batteria, GEL, SLD, FLD e USr. Solo i parametri del tipo USr sono regolabili.

⚠ ATTENZIONE !

Impostare il tipo di batteria appropriato (GEL, SLD, FLD or USr)

Identificazione del livello di tensione della batteria: identificazione automatica (AUO), fisso 12V, fisso 24V, fisso 36V e fisso 48V. La centrale si riavvia automaticamente per aggiornare i dati dopo aver impostato il tipo di batteria e il voltaggio.

5.4 - Impostazione numero seriale regolatore di carica

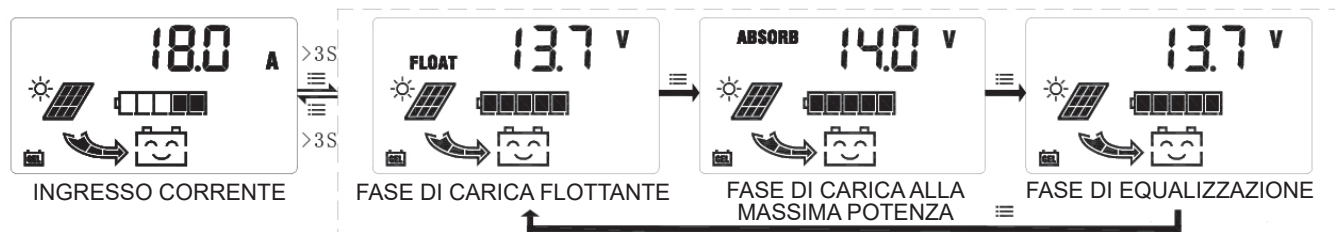


Nell'interfaccia "Temperatura" del menù principale, premendo a lungo (>3s)  è possibile accedere al menù secondario (unidirezionale). Nel menù secondario, premendo brevemente  è possibile avviare la navigazione. Per uscire dal menù effettuare

una pressione prolungata (> 3s) o un'assenza di operazioni per 20 secondi di funzionamento.

Comunicazione controller SN: composta da 8 cifre, ogni 2 cifre visualizzate in sequenza, ad es.: - 88 56 73 24

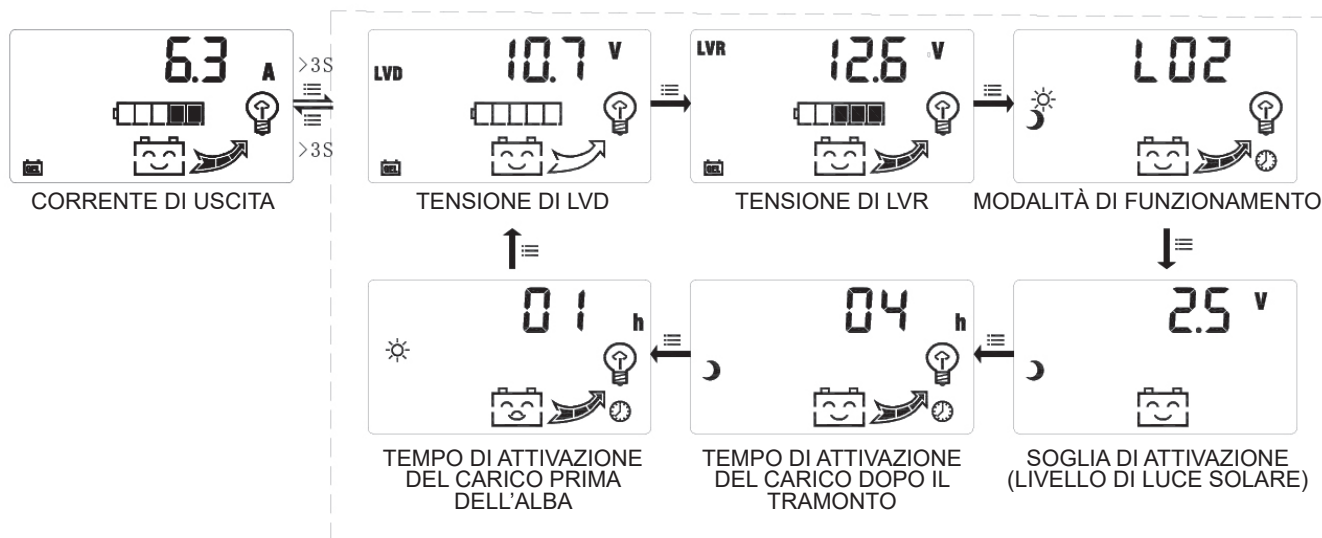
5.5 - Impostazioni di ricarica (livello di tensione)



Nell'interfaccia "Ingresso corrente" del menù principale, premendo a lungo (>3s)  è possibile accedere al menù secondario (unidirezionale). Nel menù secondario, premendo brevemente  è possibile avviare la navigazione e premendo brevemente  è

possibile modificare i valori. Una pressione prolungata (> 3s)  abilita il salvataggio e l'uscita dei dati e un'assenza di operazioni per 20 secondi porta all'interfaccia del menù principale con dati non salvati. Nota: solo i parametri del tipo USr sono regolabili.

5.6 - Modalità di funzionamento

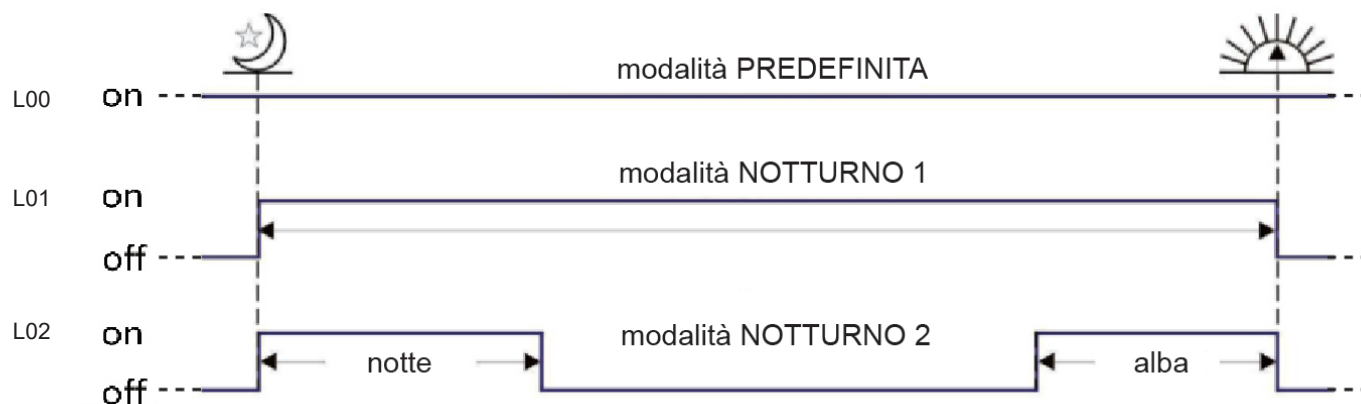


Nell'interfaccia "Uscita corrente" del menù principale, premendo a lungo (> 3s)  è possibile accedere al menù secondario (unidirezionale). Nel menù secondario, premendo brevemente  è possibile avviare la navigazione e premendo brevemente  è

possibile modificare i valori. Una pressione prolungata (> 3s)  consente il salvataggio e l'uscita dei dati e un'assenza di operazioni per 20 secondi porta al menù principale con i dati non salvati. Il funzionamento ha 3 modalità descritte nella tabella e nel grafico seguenti. La modalità predefinita è L00 (carico sempre attivo).

Codice	Modalità di funzionamento del carico
L00	Carico sempre attivo (PREDEFINITO)
L01	Controllo della luce solare con spegnimento al tramonto e accensione all'alba (NOTTURNO 1)
L02	Controllo della luce solare con punto di spegnimento dopo il tramonto (tempo di attivazione regolabile) e accensione prima dell'alba (tempo di attivazione regolabile) (NOTTURNO 2)

Diverse modalità di funzionamento della carica definiscono i parametri regolabili e l'interfaccia visualizzata.



* durata impostabile separatamente.

6 - RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

6.1 - Codice di errore e correzione

Codice di errore	Sintomi	Controlli
E01	LVD	Ricaricare manualmente la batteria.
E02	Corrente di carico eccessiva e carico disattivato	Ridurre la corrente di uscita dal regolatore disalimentando il carico o attendere 10 minuti per l'accensione automatica dal controller.
E03	Cortocircuito all'uscita del carico e carico disattivato	Correggere il cortocircuito e accendere il carico manualmente o attendere 5 minuti per l'accensione automatica dal controller.
E04	HVD	Assicurarsi che la connessione tra la batteria e il controller sia buona; assicurarsi che la capacità della batteria non sia troppo bassa. Quando la tensione della batteria è inferiore di 0,5 V rispetto al punto di protezione da sovratensione definito, il carico viene attivato automaticamente dal controller.
E05	La carica della batteria è stata disattivata a causa della sovratemperatura del controller	Lasciare raffreddare il controller e ricominciare a caricare automaticamente.
E06	Sovratensione del pannello solare	Assicurarsi che la tensione del circuito aperto non sia troppo alta.
E07	Carica disattivata dal controller a causa di eccessiva corrente del pannello solare	Controllare la potenza del pannello solare e ridurre la quantità del pannello solare in connessione parallela e attendere 2 minuti per la ricarica di riavvio.

6.2 - Sintomi e correzioni

Sintomi	Controlli
LCD non is attiva	Verificare il collegamento delle batterie; assicurarsi che il fusibile sia intero e correttamente collegato.
No charging current	Verificare la polarità, che i cavi siano correttamente collegati e in buone condizioni.
Carico non funzionante	Accertarsi che il controllore non sia sovraccaricato, in cortocircuito, sottotensione o sovratensione.
Carico non attivato al punto preimpostato	Assicurarsi che la modalità di controllo del carico sia impostata correttamente; assicurarsi che la tensione della batteria non sia troppo bassa.
Carico impossibile da accendere di notte in modalità controllo luce	Assicurarsi che la modalità di controllo del carico sia impostata correttamente e controllare che il pannello solare non sia illuminato da altre fonti di illuminazione durante la notte.

INDEX

1	Safety warnings	pag. 14
2	Product overview	pag. 15
2.1	Product description	pag. 15
2.2	Models	pag. 15
2.3	Technical characteristics	pag. 15
2.4	Charging mode	pag. 16
2.5	Compatibility	pag. 16
2.6	Consumption	pag. 16
2.7	Installation example	pag. 17
3	Preliminary checks	pag. 19
4	Installing the product	pag. 20
4.1	Solar panel mount bracket	pag. 20
4.2	Solar panel	pag. 20
4.3	Solar charge controller	pag. 20
4.4	Cable and cable glands	pag. 20
4.5	Wiring	pag. 20
5	Operating Instruction	pag. 21
5.1	Symbols	pag. 21
5.2	LCD Interfaces	pag. 21
5.3	Battery communication	pag. 21
5.4	Controller SN	pag. 22
5.5	Charging settings	pag. 22
5.6	Load working mode	pag. 22
6	Troubleshooting	pag. 23
6.1	Error code and correction	pag. 23
6.2	Symptoms and correction	pag. 23
7	Images	pag. 24

1 - SAFETY WARNINGS

ATTENTION !

ORIGINAL INSTRUCTIONS - important safety instructions. Follow the instructions since incorrect installation can lead to severe injury! Save these instructions.

Read the instructions carefully before proceeding with installation.

The design and manufacture of the devices making up the product and the information in this manual are compliant with current safety standards. However, incorrect installation or programming may cause serious injury to those working on or using the system. Compliance with the instructions provided here when installing the product is therefore extremely important.

If in any doubt regarding installation, do not proceed and contact the Key Automation Technical Service for clarifications.

ATTENTION !

Before starting installation, perform the following checks and assessments:

ensure that every device used to set up the automation system is suited to the intended system overall. For this purpose, pay special attention to the data provided in the "Technical specifications" section. Do not proceed with installation if any one of these devices is not suitable for its intended purpose;

check that the devices purchased are sufficient to guarantee system safety and functionality;

perform a risk assessment, including a list of the essential safety requirements as envisaged in Annex I of the Machinery Directive, specifying the solutions adopted. The risk assessment is one of the documents included in the automation system's technical file. This must be compiled by a professional installer.

Considering the risk situations that may arise during installation phases and use of the product, the automation system must be installed in compliance with the following safety precautions:

never make modifications to any part of the automation system other than those specified in this manual. Operations of this type can only lead to malfunctions. The manufacturer declines all liability for damage caused by unauthorised modifications to products;

if the power cable is damaged, it must be replaced by the manufacturer or its after-sales service, or in all cases by a person with similar qualifications, to prevent all risks;

do not allow parts of the automation system to be immersed in water or other liquids. During installation ensure that no liquids are able to enter the various devices;

should this occur, disconnect the power supply immediately and contact a Key Automation Service Centre. Use of the automation system in these conditions may cause hazards;

never place automation system components near to sources of heat or expose them to naked lights. This may damage system components and cause malfunctions, fire or hazards;

ATTENTION !

The drive shall be disconnected from its power source during cleaning, maintenance and when replacing parts. If the disconnect device is not in a visible location, affix a notice stating: "MAINTENANCE IN PROGRESS":

connect all devices to an electric power line equipped with an earthing system;

the product cannot be considered to provide effective protection against intrusion. If effective protection is required, the automation system must be combined with other devices;

the product may not be used until the automation system "commissioning" procedure has been performed as specified in the "Automation system testing and commissioning" section;

use unions with IP55 or higher protection when connecting hoses, pipes or cable glands;

the electrical system upstream of the automation system must comply with the relevant regulations and be constructed to good workmanship standards;

this appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved;

before starting the automation system, ensure that there is no-one in the immediate vicinity;

ATTENTION !

Frequently examine the installation for imbalance where applicable and signs of wear or damage to cables, springs and mounting.

Do not use if repair or adjustment is necessary.

ATTENTION !

The automation system component packaging material must be disposed of in full observance of current local waste disposal legislation.

KEY AUTOMATION reserves the right to amend these instructions if necessary; they and/or any more recent versions are available at www.keyautomation.it

2 - PRODUCT OVERVIEW

2.1 - Product description

Solar powered kit for the automation of gates and barrier gates (fig.1).

2.2 - Models

PF30W		
MODEL	DESCRIPTION	QUANTITY
PF30W	30W solar panel	1

SOLE		
MODEL	DESCRIPTION	QUANTITY
Box	Box with control card with two batteries	1
Batteries	12V - 18Ah - AGM batteries	2
Panel Mount Bracket	Flat mount bracket	1
Bag with screws	fixing hardware for solar panel	1

SOLEAU		
MODEL	DESCRIPTION	QUANTITY
Box	Box with control card without batteries	1
Panel Mount Bracket	Flat mount bracket	1
Bag with screws	fixing hardware for solar panel	1

2.3 - Technical characteristics

SOLAR CHARGE CONTROLLER	
INPUT	VALUE
PV voltage	≤ 50V
Rated current	20A
OUTPUT	VALUE
System voltage	24V
HVD	32V
Rated discharge current	20A
No-load loss	≤ 13mA
Charge loop voltage drop	≤ 0.21V
Discharge loop voltage drop	≤ 0.12V
Charging mode	PWM Multi-stage (bulk, absorption, float, equalized)
Voltage of float charging	27.6V (26V ~ 30V)
Voltage of absorption charging	28.8V (26V ~ 30V)
Duration of absorption charging	16 h with solar panel / 2 h with rated current
Voltage of equalized charging	29.2V (26V ~ 31V)
Duration of equalized charging	16 h
LVD	21.6V (20V ~ 28V)
LVR	25.2V (20V ~ 28V)
Load working mode (see par. 5.6)	DEFAULT NIGHT 1 NIGHT 2
Light control voltage	10V (2V ~ 20V)
Battery type	GEL, SLD, FLD and USr
USB	5V 1A
Man-machine interface	LCD, 2 buttons
Wiring	PCB terminal, ≤6mm ²
Working temperature	-20 ~ +50 °C
Storage temperature	-30 ~ +60 °C
Working humidity	10% ~ 90%, no condensation
Plastic box dimension (mm)	316 (L) × 396 (A) × 188 (P)
Weight (box without batteries)	3 kg (Add 25kg for the approx batteries weight)
IP Code	56

BATTERIES

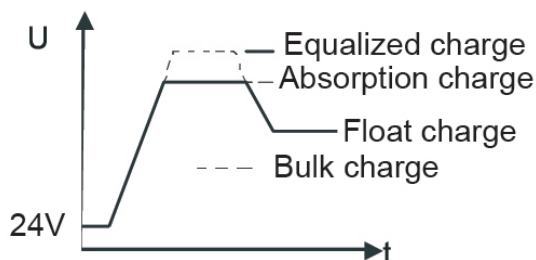
MODEL	VOLTAGE OF FLOAT CHARGING	VOLTAGE OF ABSORPTION CHARGING	TIME OF ABSORPTION CHARGING	VOLTAGE OF EQUALIZED CHARGING	TIME OF EQUALIZED CHARGING	INTERVAL OF EQUALIZED CHARGING
GEL	27.6V	28.4V	2h	--	--	--
Sealed	27.6V	28.8V	2h	29.2V	2h	28 day
Flooded	27.6V	29.2V	2h	29.6V	2h	28 day
User	27.6V	28.8V	2h	29.2V	2h	28 day

We strongly suggest to use 2× GEL batteries 12V, 18Ah, AGM (absorbent glass mat) type.

SOLAR PANEL

PARAMETERS	VALUE
Model	SLP030W - 24V
Cells	polycrystalline silicon solar cell
Irradiance and Cell Temperature	1000W/m ² AM1.5 25°C
Peak Power (P _{max})	30W
Voltage at P _{max} (V _{mp})	34.4V
Current at P _{max} (I _{mp})	0.87A
Open circuit Voltage (V _{oc})	43.2V
Short-circuit Current (I _{sc})	0.96A
Operating temperature	-40+85°C
Dimensions	510 x 541 x 30 mm
Weight	3,75 k g

2.4 - Charging mode



⚠ ATTENTION !

No equalized charging mode for GEL batteries.

2.5 - Compatibility

The Key Solar Kit is compatible with the following 24V motors:

Sliding Gate Motors: SUN series 24V, TURBO series 24V

Swing Gate Motors: RAY series 24V, Star 200 24V, Star 500 24V, REVO, MEWA 24V, UNDER 24V

Barriers: ALT series

⚠ ATTENTION !

For barriers ALT3/4/6 do not connect LED lights on boom and disconnect double colour led discs on the barrier (only possible to connect RED led with flashlight function). See instruction of barrier control unit.

2.6 - Consumption

It is possible to estimate the power consumption and thus the number of maneuvers possible by the SOLE KIT, correlating the total system power consumption and the power supplied by the batteries.

Below (see table pag. 6) are the standby power consumption of devices that are commonly powered by the system.

To calculate the daily consumption of the system, follow the installation example (Par. 2.7).

Dayly consumption is the sum of 4 factors:

1. A= consumption in stand-by mode when the gate is closed;
2. B= consumption when the gate is open and not in movement;
3. W= consumption when the gate is moving opening + closing;
4. NLS= activation of the Night Light System during night hours (optional)

Dayly consumption= A+B+W+NLS

For the correct use of the kit, make sure that daily consumption does not exceed the power supplied by solar panel.

Key Automation strongly suggest to use GEL batteries 12V, 18Ah, AGM (absorbent glass mat) type.

⚠ ATTENTION !

Accessories will draw additional power from the battery; the more accessories you connect, the more power your system will require.

⚠ ATTENTION !

The SOLE KIT solar powered system is intended for residential applications and light commercial gate operation with limited cycles per day.

While our system can operate over 30 cycles and/or provide over 1 week of standby time on fully charged batteries, it needs enough standby time to fully recharge the batteries or it will eventually run out of charge to operate the system.

We highly recommend to keep the system as simple as possible and avoid adding accessories that draw current from the batteries. The KEY AUTOMATION control units manages energy consumption and powers down all components, accessories and peripherals that are not required to operate when the gate is fully closed.

⚠ ATTENTION !

YOU MUST ACTIVATE THE STAND-BY FUNCTION. STAND-BY FUNCTION IS ACTIVATED WHEN THE GATE/BARRIER IS TOTALLY CLOSED.

⚠ ATTENTION !

For barriers ALT3/4/6 do not connect LED lights on boom and disconnect double colour led discs on the barrier (only possible to connect RED led with flashlight function). See instruction of barrier control unit.

⚠ ATTENTION !

NEVER USE THE SOLAR PANEL AND THE AC TRANSFORMER AT THE SAME TIME (FIG. 6)

For a balanced system your Solar Panel should receive at least 6 hours of direct sunlight.

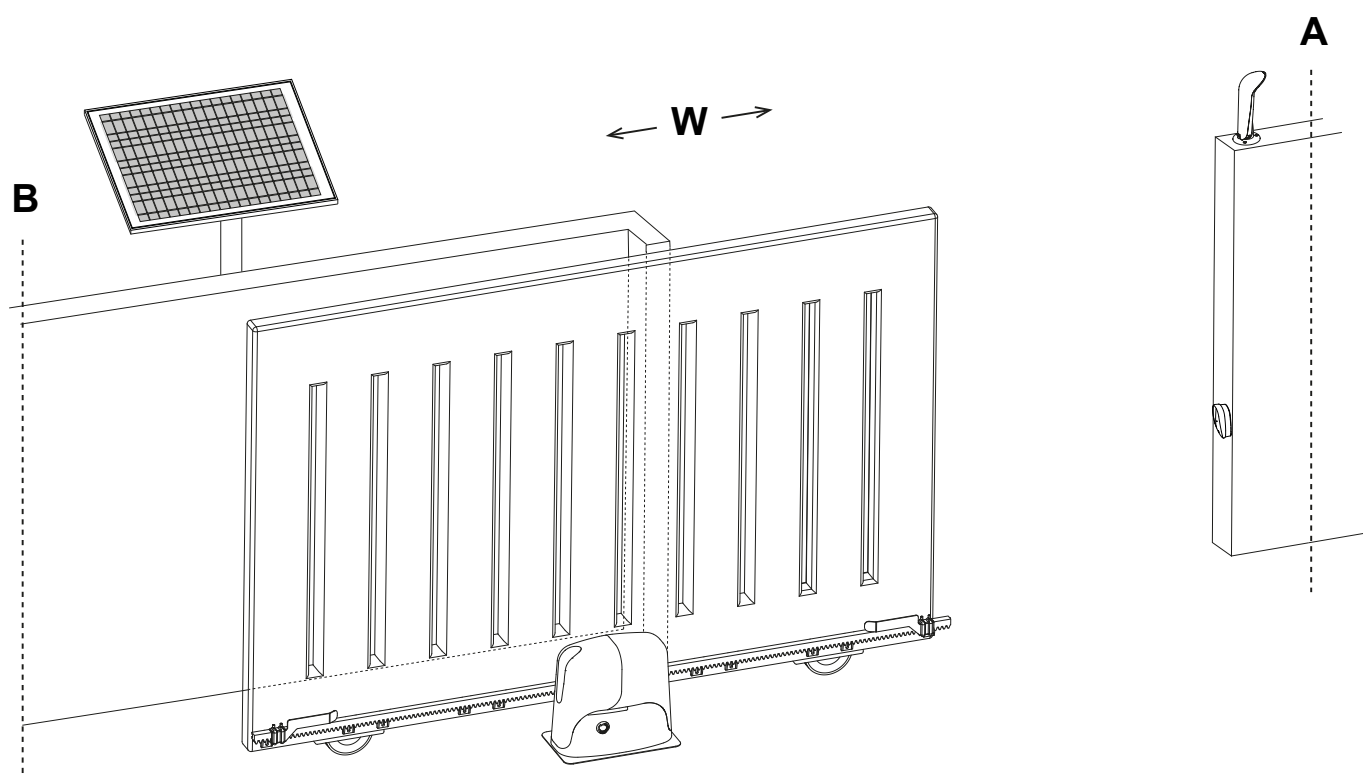
To calculate solar radiance in your area consult the web.

Consumption chart

ITEM	STATUS	FUNCTION	A/h	W
CT10224	in stand-by no accesories	SBY=1	0,0350	0,83
CT20224	in stand-by no accesories	SBY=1	0,0270	0,65
MA24 with one PO24(gate closed)*	in stand-by no accesories	ENERGY SAVING=1	0,0195	0,47
	in stand-by no accesories with RX4X/RX4Y	ENERGY SAVING=1	0,0235	0,56
MA24 with two PO24(gate closed)*	in stand-by no accesories	ENERGY SAVING=1	0,0210	0,51
	in stand-by no accesories with RX4X/RX4Y	ENERGY SAVING=1	0,0250	0,6
FT32/22	One TX and one RX during activation	in function	0,0290	0,69
ECLIPSE	COURTESY light on	in function	0,0325	0,77
	FLASHLIGHT on	in function	0,0200	0,99
LED strip (18 leds)		in function	0,0325	0,77

* For MA24 no DYL (display) connected

2.7 - Installation example



⚠ ATTENTION !

Example of installation with SUN11024 and with 12 hours Night Light System (NLS) (Eclipse + cover LED strip) and without Night Light System.

Daily consumption= A+B+W+NLS

KEY AUTOMATION control units allow to read actual current draw of motors during work cycle, see relative instruction.

DATA	VALUE/DESCRIPTION
Location	Venice, Italy
Sliding gate length	5mt
Gate weight	1000kg
Moving time	1 minute
Pause time	30 seconds
Nc (Cycles/day)	48
Daily NLS activated	12 hours (LIGHT INTENSITY default= 3)
Battery capacity	18Ah

MOTOR

MODEL	DESCRIPTION
SUN11024	MA24 + one PO24

ACCESSORIES

MODEL	DESCRIPTION
RX4Y	Radio receiver
ECLIPSE	only FLASHLIGHT
FT32	Pair of photocells TX + RX

NLS

MODEL	DESCRIPTION
LED	strip motor cover
LED	strip Eclipse

Daily working time in hours

$$\frac{N_c (\text{Number of cycles/day}) \times \text{Moving time}}{60} \quad \text{ES: } \frac{48 \times 1}{60} = 0.8 \text{ hours}$$

Daily standby time while gate is OPEN in hours

$$\frac{N_c (\text{Number of cycles/day}) \times \text{Pause time}}{3600} \quad \text{ES: } \frac{30 \times 48}{3600} = 0.4 \text{ hours}$$

Daily standby time while gate is CLOSE in hours

$$24 \text{ hours} - (\text{Daily working time in hours} + \text{Daily standby time while gate is OPEN in hours}) \quad \text{ES: } 24 - (0.8 + 0.4) = 22.8 \text{ hours}$$

Standby consumption/day

product	consumption (A/h) in SBY (gate closed)	consumption (A/h) in SBY (gate open)	hours closed	hours gate open	total (A) gate position closed A	total (A) gate position open B
MA24 + PO24+ RX4Y	0.0235	0.0235	22.8	0.4	0.535	0.009
FT32	0	0.0290	0	0.4	0	0.011
ECLIPSE flashlight	0	0	22.8	0	0	0
ECLIPSE LED strip	0	0	22.8	0	0	0
LED strip cover SUN	0	0	22.8	0	0	0
TOTAL					0.535	0.02

Working consumption/day

Product	Consumption work cycle (A)	Hours/day	Total daily consumption in work cycle (A/h)
SUN11024 (electric motor)	1.8	0.8	1.440
MA24 + PO24+RX4Y	0.0235	0.8	0.018
FT32	0.0290	0.8	0.023
ECLIPSE Flashlight	0.02	0.8	0.016
TOTAL			1.497

NLS consumption/day (LIGHT INTENSITY default= 3)

Product	Consumption work cycle (A)	Hours/day	Total daily consumption in A/h NLS
LED strip SUN cover	0.0325	12	0.39
ECLIPSE LED strip NLS	0.0325	12	0.39
TOTAL			0.78

DAILY CONSUMPTION with cycles and NLS =
 $A+B+W+NLS = 0.535+0.02+1.497+0.78=2.832 \text{ A/h}$

DAYS with no charge with cycles and NLS =
 Battery capacity / DAILY CONSUMPTION with NLS = 6 days

DAYS with no charge with no cycle only with NLS =
 Battery capacity / (A+NLS) = 13 days

DAILY CONS. with cycles and no NLS, no courtesy light =
 $A+B+W = 0.535+0.02+1.497= 2.052 \text{ A/h}$

DAYS with no charge with cycles and no NLS =
 Battery capacity / Daily consumption with cycles and no NLS, no courtesy light = 8.7 days

DAILY CONSUMPTION with no cycle without NLS =
 Battery capacity / (0.0235 A/h x 24h) = 32 Days

3 - PRELIMINARY CHECKS

Before installing this product, verify and check the following steps:

Check that the gate or door are suitable for automation;

Check the presence and strength of the security mechanical stops of the gate;

Check that the mounting area of the product isn't subject to flooding;

Conditions of high acidity or salinity or proximity to heat sources could cause malfunction of the product;

Extreme weather conditions (for example the presence of snow, ice, high temperature range, high temperatures) may increase the friction and therefore the force required for the handling and initial starting point may be higher than under normal conditions;

Check that the manual operation of gate is smooth and friction-free and there is no risk of derailment of the same;

Check that the gate is in mechanical equilibrium and stationary if left in any position;

Ensure that all materials used for the installation comply with current regulations;

Contact technical personnel to dismantle or repair the controller;

Keep installation site clear of flammable or explosive, or corrosive gases and dust etc.;

Prevent foreign object or liquid approaching controller;

Don't put metal object beside battery;

Do not touch terminals or back plate of controller in case of electric shock or scald.

4 - INSTALLING THE PRODUCT

4.1 - Solar panel mount bracket

The mounting kit is a fixed, flat or pole mount design giving a tilt angle range of 0° - 90°.

To fix the mount bracket you have to assemble the components and parts together (fig 2). We suggest you lubricate all nuts and bolts to facilitate easy removal at a later date. Attach the tilt arm and fixed bracket to the middle part of the PV module frame using M8 module bolts and M8 mounting bolts along with washers, lock washers and nuts.

ATTENTION !

Additional mounting holes may be required if using this mount with a panel other than the PF30W. Great care should be taken when drilling additional holes as damage to the panel can easily occur, rendering it useless.

To adjust the tilt angle of the PV panel, change the location of M8 bolts in the arc hole of the tilt arms. Remember to use lock washers to prevent vibration from working them loose.

For pole mounting, use hose clamps (not included) to fix the PV module and mount assembly securely to the pole (fig 3.1).

The dyna bolts are not included in the kit.

Note: For vertical wall mounting, drill holes on the mounting place to be installed according to size of the fixed bracket. Embed two M8 dyna bolts into the mounting surface (fig 3.2). Use washers lock washers and nuts to secure the PV module and mount assembly to the wall surface.

4.2 - Solar panel

To correctly position the solar panel, the following is required:

- Check that the desired installation position is always sunny (direct sun rays), all daylong and all days of the year.
- Check that the position is far from trees, bushes, buildings or any other object which might project shade on the panel surface.

ATTENTION !

Even a slight shade (e.g. a leaf) on the panel will drastically reduce the performance of the system. It is mandatory that the panel is always completely exposed to sunrays.

Once the most convenient installation position has been selected, the solar panel should be correctly oriented:

For countries north of the Equator, the panel must be oriented to wards the SOUTH.

For countries south of the Equator, the panel must be oriented to wards the NORTH.

The panel can be installed using Solar Panel Mount bracket (par.3) on fixed, flat or pole mount.

Firmly fix the panel to avoid loosening causing incorrect tilt angle.

According to the installation latitude, the panel should be tilted with respect to the ground, with an angle α (fig.4) which must be calcu-

lated based on the following table:

Latitude	Tilt angle α *
0-15°	15°
15-25°	same value as the latitude
25-30°	Add 5° to the latitude value
30-35°	Add 10° to the latitude value
35-40°	Add 15° to the latitude value
> 40°	Add 20° to the latitude value

* Tilt angle is an average for all seasons. For specific tilt angles for each season in your area consult the web

As it can be noted, the farther from the equator, the more the panel should be tilted towards the horizon to offset the sunrise-sunset path and therefore obtaining as much sun irradiation as possible. With the increasing of the latitude values, in fact, the sun path is lower with respect to the horizon.

A correct orientation is of key importance for the highest performance of the PV panel.

If the latitude angle of the installation area is unknown, some latitude values of various towns worldwide are included in this instruction manual (fig. 7), for reference purposes.

4.3 - Solar charge controller

See figure 5 for the circuit layout. Wiring of batteries and ground are pre-wired. Connect cable 1 and 2 as in figure 5 and see par. 4.4 for the technical specification.

Make sure battery and solar panel are disconnected to controller, and do not connect the positive and negative terminals of solar panel and battery at the same time to avoid of electric shock.

Make sure installation site meets safety requirements first.

Make sure voltage of solar panel and battery are compatible with

controller.

Connect battery to controller and check whether the LCD display is on, if not, please solve the problem as mentioned in chapter 6 (pag.9).

Connect solar panel to controller accordingly. If there's sunlight, controller starts charging battery immediately and charging indicator arrow on LCD on. Connect load to controller.

4.4 - Cable and cable glands

Key Automation strongly suggest to use the following specification for the cable 1 and 2 (fig.5)

	CABLE 1	CABLE 2
Type	H05RNF/H07RNF	H07RNF
Diameter	$\geq 2 \times 1,5 \text{ mm}^2$	$\geq 2 \times 4 \text{ mm}^2$
Lenght	$\leq 20 \text{ m}$	$\leq 5 \text{ m}$
Cable glands	PG16	PG21

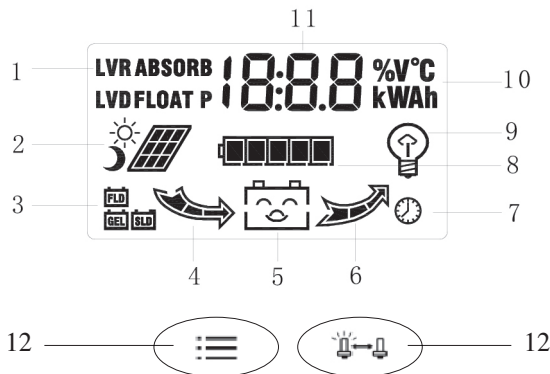
4.5 - Wiring

ATTENTION !

NEVER USE THE SOLAR PANEL AND THE AC TRANSFORMER AT THE SAME TIME (FIG. 6)

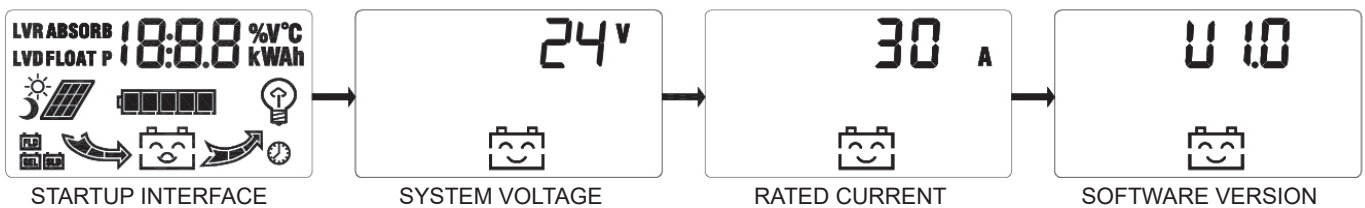
5 - OPERATING INSTRUCTION

5.1 - Symbols



1. LVR, ABSORB, LVD, FLOAT, P(PM)
2. Day and night
3. Battery type: FLD, GEL, SLD, Null means Usr
4. Charging
5. Error
6. Discharging
7. Time
8. Capacity
9. Load state
10. Unit
11. Data display area
12. Button

5.2 - LCD Interfaces



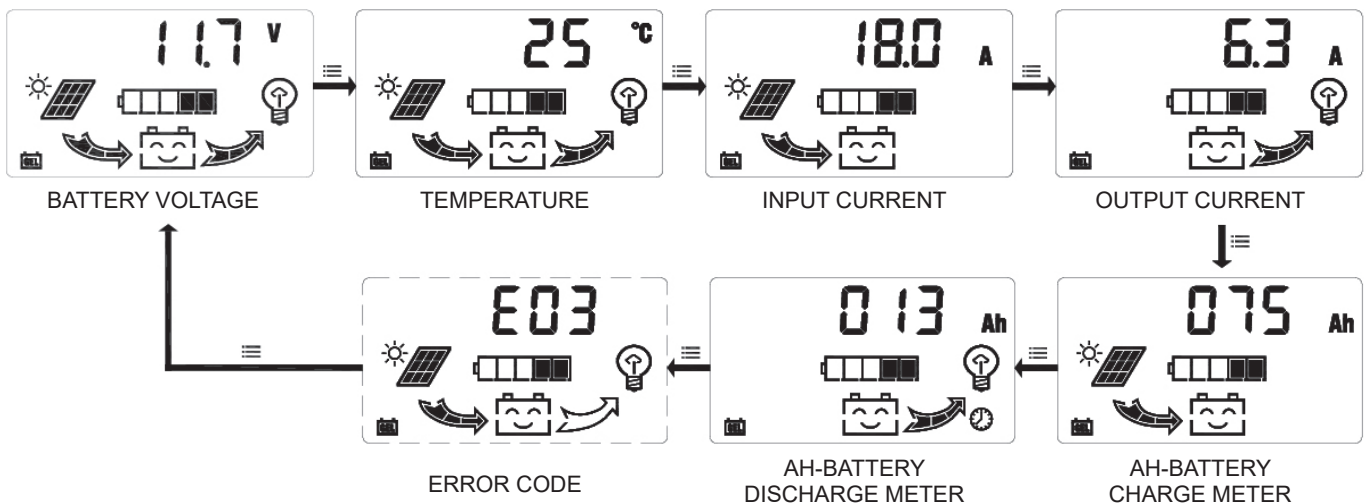
Startup interface: the interface when system is powered on by which you check whether the LCD is in good condition

System voltage: battery voltage detected by controller.

Rated current: Rated charging and discharging current of controller

⚠ ATTENTION !

Set System voltage to 24V



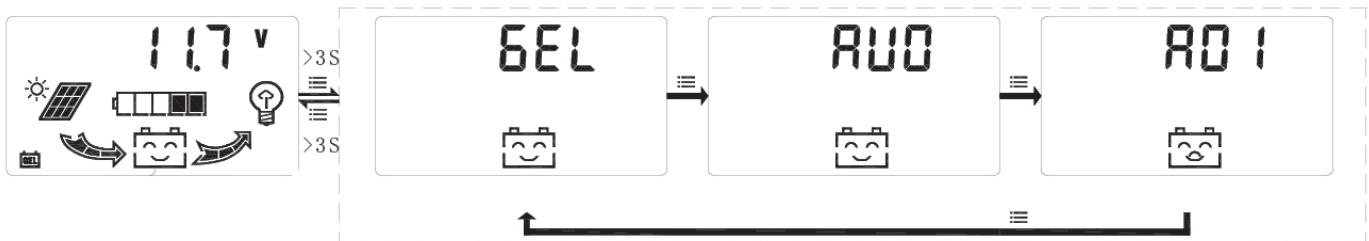
Interface one-way circulation is performed by pressing . If there's no failure, display presents the current interface until press any key; if there's failure, after 20s absence of key operation the error code interface is presented.

In interface "Battery voltage", or "Error code" by short pressing load is switched on or off.

In interface "Ah-Battery Charge Meter" or "Ah-Battery Discharge Meter" by long pressing (>3S) , data is cleared.

In "Battery voltage" interface, by long pressing and simultaneously until the screen is fully bright controller is restored to factory defaults.

5.3 - Battery communication



In main loop "Battery voltage" interface, by long pressing (>3S)  you can access secondary one-way loop.

In secondary loop, by short pressing  you can circulate interfaces, and by short pressing , you can change values, while a long-pressing (>3S)  enables data saving and exit, and a 20s absence of operation bring you to main loop interface with data unsaved.

Battery type: Four battery types are preset which are GEL, SLD, FLD and USr. Only parameters of USr type are adjustable.

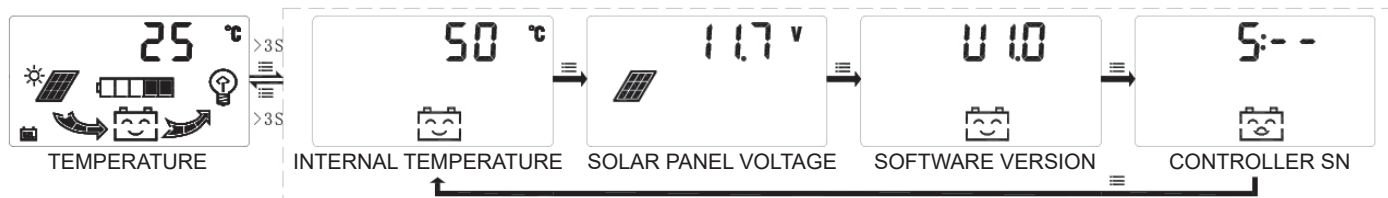
⚠ ATTENTION !

Set the appropriate battery type (GEL, SLD, FLD or USr)

Battery voltage level identification: automatic identification (AUO), fixed 12V, fixed 24V, fixed 36V and fixed 48V.

Controller restarts automatically to update data after battery type and voltage grade are set.

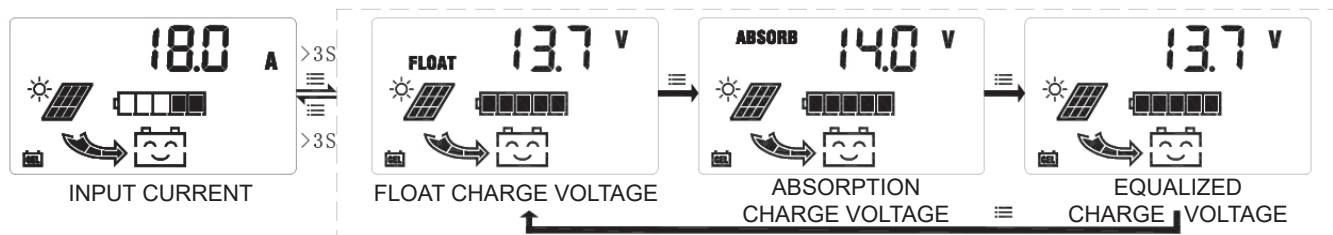
5.4 - Controller SN



In main loop "Temperature" interface, by long pressing (>3S)  you can access secondary one-way loop. In secondary loop, by short pressing  you can circulate interfaces and a long-pressing (>3S) or a 20s absence of operation, you can exit.

Controller communication SN: composed of 8 digits, every 2 digits displayed sequentially, eg:--88 56 73 24

5.5 - Charging settings

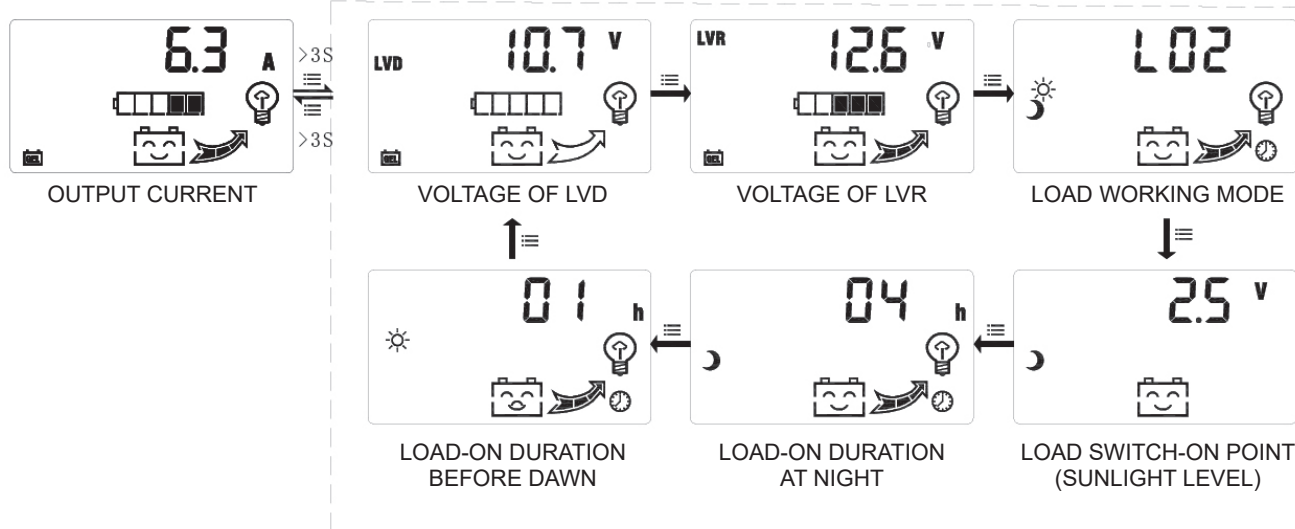


In main loop "Input Current" interface, by long pressing (>3S)  you can access secondary one-way loop. In secondary loop, by short pressings , you can circulate interfaces, and by short pressing  you can change values, while

a long-pressing (>3 S)  enables data saving and exit, and a 20s absence of operation bring you to main loop interface with data unsaved.

Note: Only parameters of USr type are adjustable.

5.6 - Load working mode

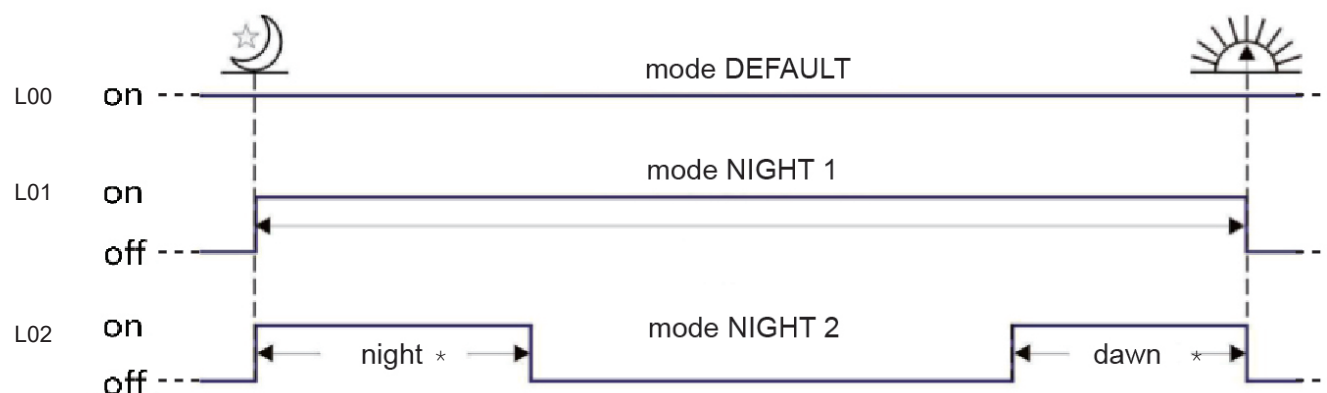


In main loop "Output Current" interface, by long pressing (>3S)  you can access secondary one-way loop. In secondary loop, by short pressing  you can circulate interfaces, and by short pressing  you can change values, while

a long-pressing (>3S)  enables data saving and exit, and a 20s absence of operation bring you to main loop interface with data unsaved. 3 working mode for load as below. L00 is the default working mode (load always active).

Code	Working mode
L00	Load always active (DEFAULT)
L01	Sunlight control with switch off at sunset and switch on at sunrise (NIGHT 1)
L02	Sunlight control with switch switch off point after sunset (time adjustable) and switch on before sunrise (NIGHT 2)

Different load controlling modes define parameters adjustable and interface displayed.



* period adjustable separately.

6 - TROUBLESHOOTING

6.1 - Error code and correction

Error Code	Symptoms	Checks
E01	LVD	Manually recharge the battery.
E02	Excessive load current and load switched off	Reduce load current at load output, and switch on load manually or wait for 10 mins for auto switch-on by controller.
E03	Short circuit at load output and load switched off	Rectify short circuit and switch on load manually or wait for 5 mins for auto switch-on by controller.
E04	HVD	Make sure connection between battery and controller is good; make sure battery capacity is not too low. When battery voltage is 0.5V lower than defined overvoltage protection point, load switched on automatically by controller.
E05	Battery charging switched off due to over-temperature of controller	Allow the controller to cool down and restart charging automatically.
E06	Over-voltage of solar panel	Make sure voltage of open circuit is not too high.
E07	Charging switched off by controller due to excessive solar panel current	Check power of solar panel and reduce solar panel quantity in parallel connection and wait for 2 mins for restart charging.

6.2 - Symptoms and correction

Symptoms	Checks
No sign on LCD initialization	Make sure no reverse connected battery and connection between battery and controller is good; make sure circuit of battery switched on and fuse protector connected.
No charging current	Make sure no reverse connected solar panel and connection between solar panel and controller is good with no open circuit.
Load not work	Make sure there's no reverse connected load and controller is not in protection against overload, short circuit, under-voltage or overvoltage.
Load not switched on at preset point	Make sure load controlling mode is correctly set; make sure battery voltage not too low.
Load unable to be switched on at night in Light control mode	Make sure load controlling mode is correctly set and check solar panel not illuminated by other light sources at night.

7 - IMAGES

Fig. 1. IT - Descrizione prodotto
EN - Product description

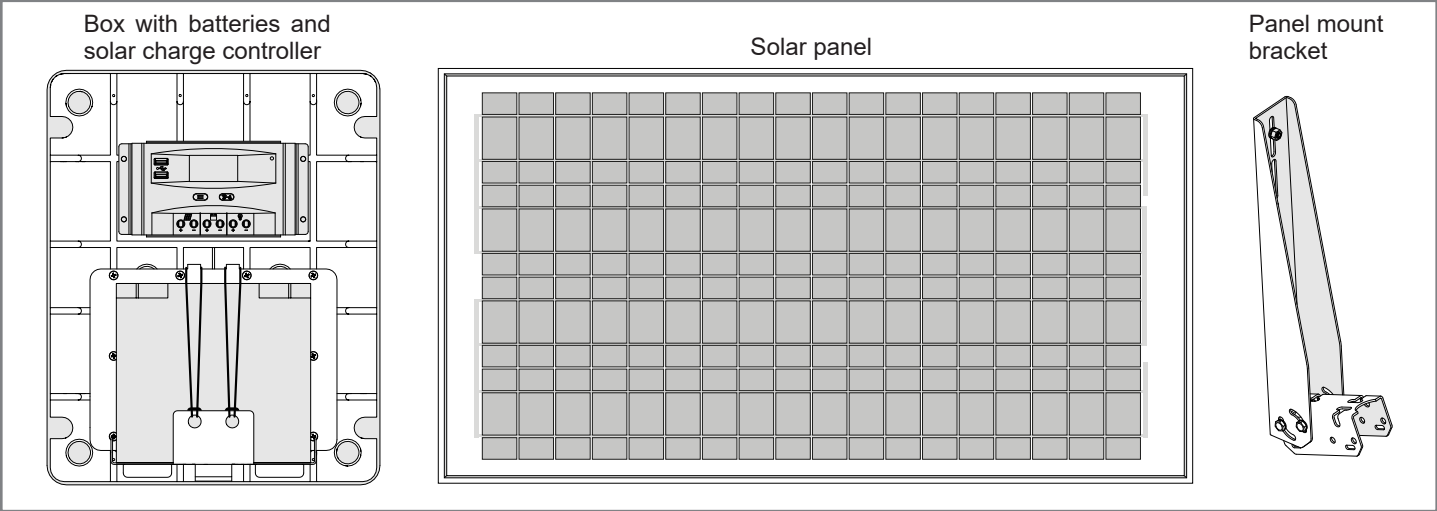


Fig. 2. IT - Staffa di montaggio del pannello solare
EN -Solar panel mount bracket

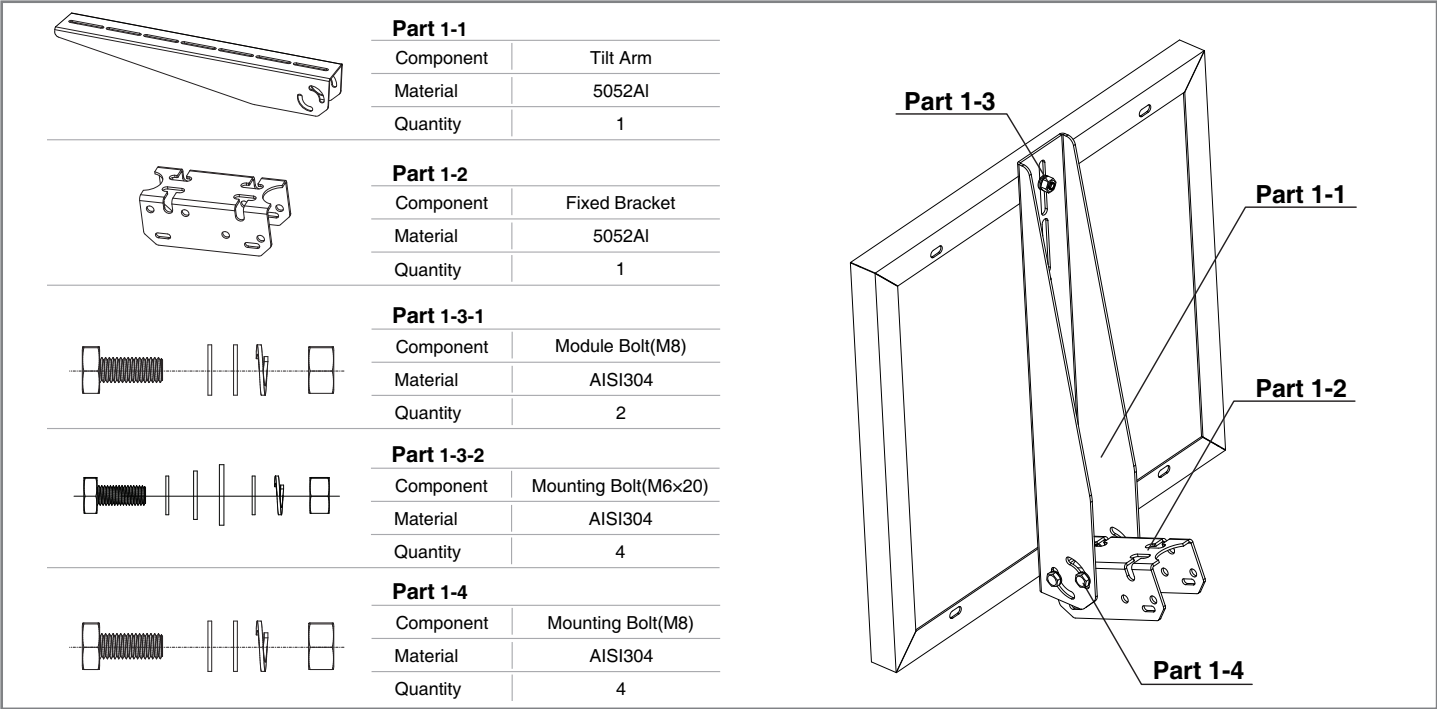


Fig. 3. IT - Staffa di montaggio del pannello solare
EN - Solar panel mount bracket

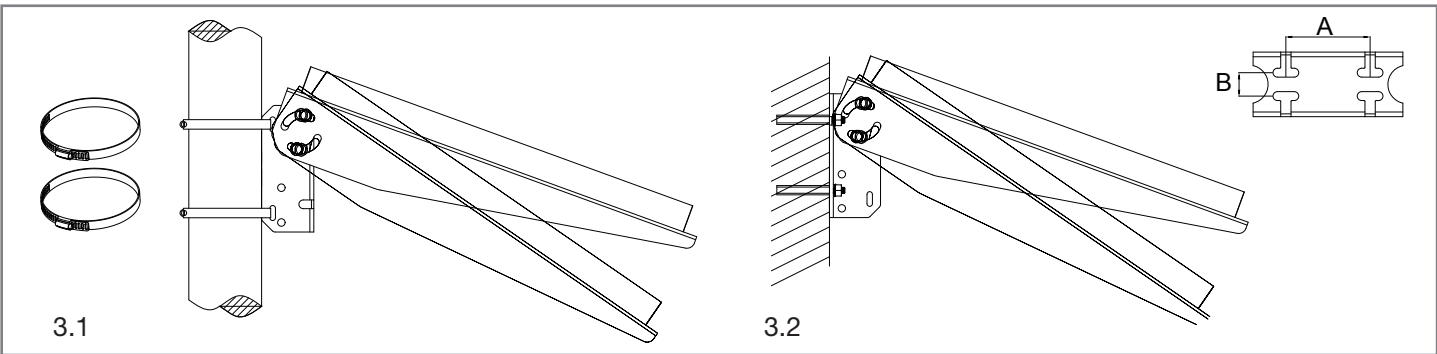


Fig. 4. IT - Installazione tipica
EN - Typical Installation

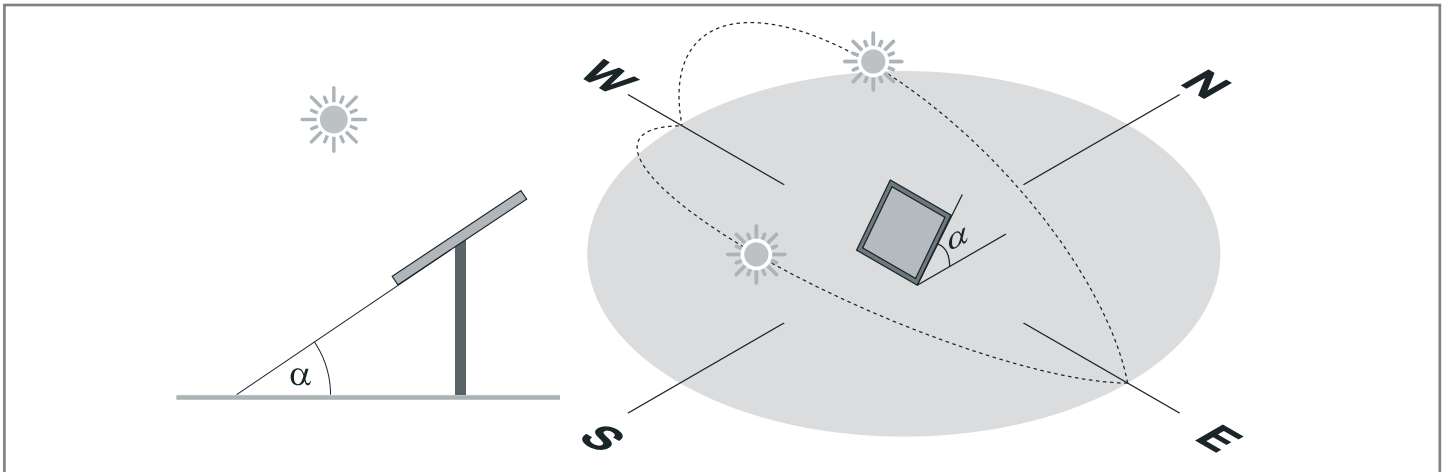


Fig. 5. IT - Layout del circuito
EN - Circuit Layout

! ATTENTION !

IT: ATTENZIONE CON IL COLLEGAMENTO DELLE BATTERIE: IL CORTO CIRCUITO È MOLTO PERICOLOSO.

EN: CAUTION WITH BATTERIES CONNECTION: SHORT CIRCUIT IS VERY DANGEROUS.

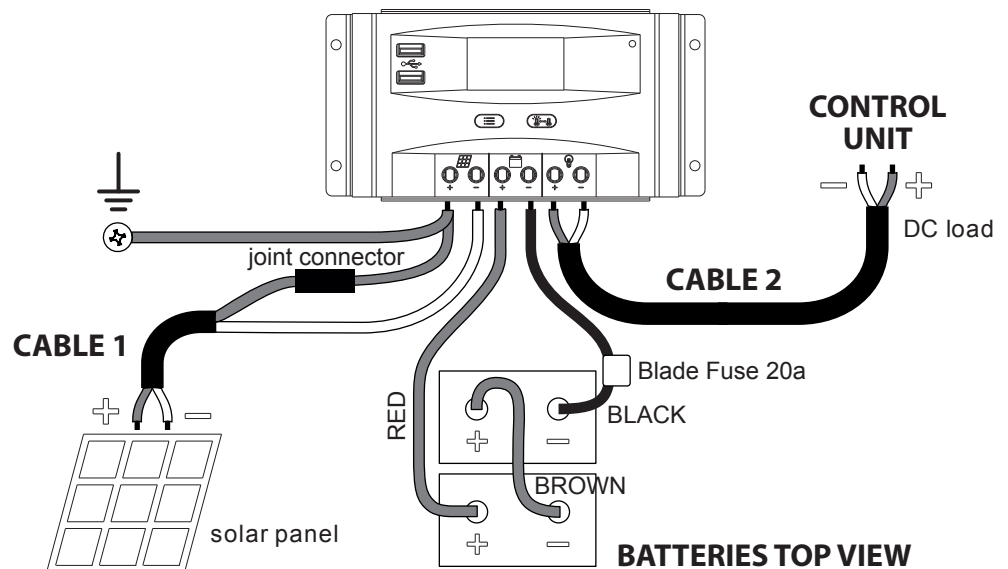


Fig. 6. IT - Cablaggio / Esempio con centralina CT10224
EN - Wiring / Example with CT10224 Control unit

IT: * NON UTILIZZARE MAI IL PANNELLO SOLARE E IL TRASFORMATORE AC ALLO STESSO TEMPO
** NON COLLEGARE IL CAVO 2 NEL CONNETTORE DELLA BATTERIA. COLLEGARE SOLO ALL'ALIMENTAZIONE.

EN: * NEVER USE THE SOLAR PANEL AND THE AC TRANSFORMER AT THE SAME TIME

** DO NOT CONNECT CABLE 2 INTO BATTERY CONNECTOR. ONLY CONNECT TO POWER SUPPLY.

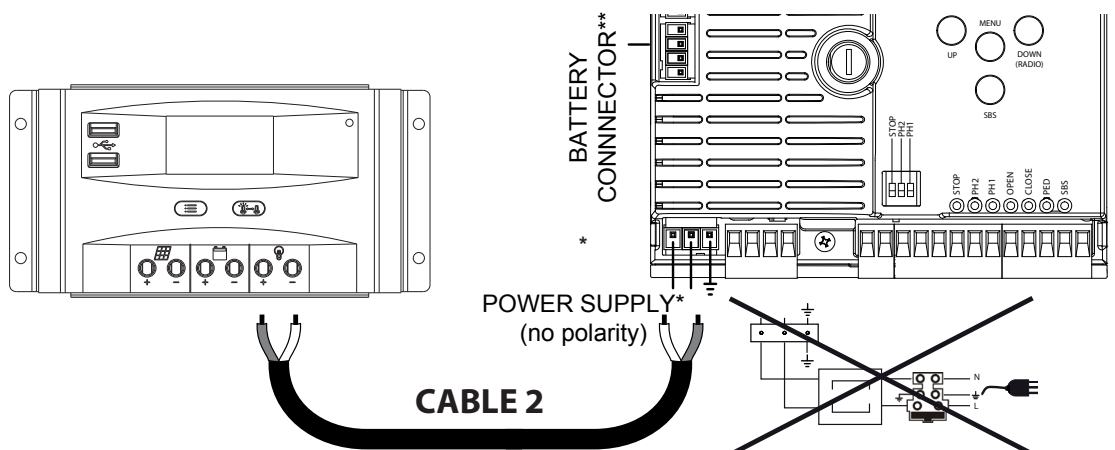


Fig. 7. IT - Valori di latitudine delle città del mondo
EN - Worldwide towns latitude values

[illegible]

SWAINS ISLAND	59
USA	
ABILENE, TX	32
AKRON, OH	41
ALBANY, NY	42
ALBUQUERQUE, NM	35
ALLENTOWN, PA	40
AMERILLO, TX	35
ANCHORAGE, AK	61
ANN ARBOR, MI	42
ASHEVILLE, NC	35
ASHLAND, KY	38
ATLANTA, GA	34
ATLANTIC CITY, NJ	39
AUGUSTA, GA	33
AUGUSTA, ME	44
AUSTIN, TX	30
BAKERSFIELD, CA	35
BALTIMORE, MD	39
BANGOR, ME	45
BATON ROUGE, LA	30
BATTLE CREEK, MI	42
BAY CITY, MI	43
BEAUMONT, TX	30
BELLINGHAM, VA	49
BERKELEY, CA	38
BILLINGS, MT	46
BILOXI, MS	30
BINGHAMTON, NY	42
BIRMINGHAM, AL	33
BISMARCK, ND	47
BLOOMINGTON, IL	40
BOISE, ID	43
BOSTON, MA	42
BOWLING GREEN, KY	37
BRATTLEBORO, VT	43
BRIDGEPORT, CT	41
BROCKTON, MA	42
BUFFALO, NY	43
BURLINGTON, VT	44
BUTTE, MT	46
CAMBRIDGE, MA	42
CANTON, OH	41
CARSON CITY, NV	39
CEDAR RAPIDS, IA	42
CENTRAL ISLIP, NY	41
CHAMPAIGN, IL	40
CHARLESTON, SC	33
CHARLESTON, WV	38
CHARLOTTE, NC	35
CHATTANOOGA, TN	35
CHEYENNE, WY	41
CHICAGO, IL	42
CINCINNATI, OH	39
CLEVELAND, OH	41
COLORADO SPRINGS, CO	39
COLUMBIA, MO	38
COLUMBIA, SC	34
COLUMBUS, GA	32
COLUMBUS, OH	40
CONCORD, NH	43
CORPUS CHRISTI, TX	28
DALLAS, TX	33
DAYTON, OH	40
DAYTONA BEACH, FL	29
DECATUR, IL	40
DENVER, CO	39
DES MOINES, IA	41
DETROIT, MI	42
DODGE CITY, KS	38

DUBUQUE, IA	42
DULUTH, MN	47
DURHAM, NC	36
EAU CLAIRE, WI	45
EL PASO, TX	32
ELIZABETH, NJ	40
ENID, OK	36
ERIE, PA	42
EUGENE, OR	44
EUREKA, CA	41
EVANSVILLE, IN	38
FAIRBANKS, AK	65
FALL RIVER, MA	41
FARGO, ND	37
FLAGSTAFF, AZ	35
FLINT, MI	43
FORT SMITH, AR	35
FORT WORTH, TX	32
FRESNO, CA	36
FT. WAYNE, IN	41
GADSDEN, AL	34
GAINESVILLE, FL	29
GALLUP, NM	35
GALVESTON, TX	29
GARY, IN	41
GRAND JUNCTION, CO	39
GRAND RAPIDS, MI	43
GREAT FALLS, MT	47
GREEN BAY, WI	44
GREENSBORO, NC	35
GREENVILLE, SC	35
GULFPORT, MS	30
HAMILTON, OH	39
HARRISBURG, PA	40
HARTFORD, CT	42
HELENA, MT	46
HOUSTON, TX	30
HUNTSVILLE, AL	34
INDIANAPOLIS, IN	40
IOWA CITY, IA	41
JACKSON, MI	42
JACKSON, MS	32
JACKSONVILLE, FL	30
JERSEY CITY, NJ	40
JOHNSTOWN, PA	40
JOPLIN, MO	37
JUNEAU, AK	58
KALAMAZOO, MI	42
KANSAS CITY, KS	39
KANSAS CITY, MO	39
KENOSHA, WI	42
KEY WEST, FL	24
KNOXVILLE, TN	36
LAFAYETTE, IN	40
LANCASTER, PA	40
LANSING, MI	42
LAREDO, TX	27
LAS VEGAS, NV	36
LAWRENCE, MA	42
LEXINGTON, KY	38
LIMA, OH	40
LINCOLN, NE	41
LITTLE ROCK, AR	34
LOS ANGELES, CA	34
LOUISVILLE, KY	38
LOWELL, ME	42
LUBBOCK, TX	33
MACON, GA	33
MADISON, WI	43
MANCHESTER, NH	43
MARSHALL, TX	32

MEMPHIS, TN	35
MERIDEN, CT	41
MIAMI, FL	26
MILWAUKEE, WI	43
MINNEAPOLIS, MN	45
MINOT, ND	48
MOBILE, AL	30
MONTGOMERY, AL	32
MONTPELLIER, VT	44
MUNCIE, IN	40
NASHVILLE, TN	36
NATCHEZ, MS	31
NEW BRITAIN, CT	41
NEW HAVEN, CT	41
NEW ORLEANS, LA	30
NEW YORK, NY	41
NEWARK, MT	40
NORFOLK, VI	37
OAKLAND, CA	37
OKLAHOMA CITY, OK	35
OMAHA, NE	41
OPDEN, UT	41
ORLANDO, FL	28
PADUCAH, KY	37
PASADENA, CA	34
PENESCOLA, FL	30
PEORIA, IL	40
PETERSON, MT	41
PHILADELPHIA, PA	40
PHOENIX, AZ	33
PIERRE, SD	44
PITTSBURGH, PA	40
PLAINFIELD, MA	42
POCATELLO, ID	43
PORT ARTHUR, TX	30
PORTLAND, ME	43
PORTLAND, OR	45
PORTSMOUTH, NH	43
PORTSMOUTH, VI	37
PROVIDENCE, RI	42
PROVO, UT	40
PUEBLO, CO	38
RACINE, WI	42
RALEIGH, NC	36
RAPID CITY, SD	44
READING, PA	40
RENO, NV	39
RICHMOND, VI	37
ROANOKE, VI	37
ROCHESTER, MN	44
ROCHESTER, NY	43
ROCKFORD, IL	42
SACRAMENTO, CA	38
SAGINAW, MI	43
SALEM, OR	45
SALINA, KS	39
SALT LAKE CITY, UT	41
SAN ANTONIO, TX	29
SAN BERNANDIO, CA	34
SAN DIEGO, CA	32
SAN FRANCISCO, CA	38
SAN JOSE, CA	37
SANTA BARBARA, CA	34
SANTA CRUZ, CA	37
SANTA FE, NM	35
SARASOTA, FL	27
SAVANNAH, GA	32
SCHENECTADY, NY	43
SEATTLE, VA	47
SHEBOYGAN, WI	44
SHERIDAN, WY	45

SHREVEPORT, LA	32
SIOUX CITY, IA	43
SIOUX FALLS, SD	43
SOUTH BEND, IN	41
SPARTANBURG, SC	35
SPOKANE, VA	47
SPRINGFIELD, IL	40
SPRINGFIELD, MD	42
SPRINGFIELD, MO	37
SPRINGFIELD, OH	40
ST. CLOUD, MN	45
ST. JOSEPH, MO	40
ST. LOUIS, MO	38
ST. PAUL, MN	45
ST. PETERSBURGH, FL	28
STANFORD, CT	41
STAUBENVILLE, OH	40
STOCKTON, CA	38
SUPERIOR, WI	46
SYRACUSE, NY	43
TACOMA, VA	47
TALLAHASSEE, FL	30
TAMPA, FL	28
TERRE HAUTE, IN	39
TEXAKANA, TX	33
TOLEDO, OH	41
TOPEKA, KS	39
TRENTON, MT	40
TROY, NY	42
TUCSON, AZ	32
TULSA, OK	38
URBANA, IL	40
UTICA, NY	43
WACO, TX	31
WALLA WALLA, VA	46
WASHINGTON, DIS. OF COLUMBIA	39
WATERLOO, IA	42
WEST PALM BEACH, FL	26
WHEELING, WV	40
WHITE PLAINS, NY	41
WICHITA, KS	37
WILKES-BARRE, PA	41
WILMINGTON, DE	39
WILMINGTON, NC	34
WINSTON-SALEM, NC	36
WORCESTER, MA	42
YAKIMA, VA	46
YOUNGSTOWN, OH	41
YUMS, AZ	32
ZANESVILLE, OH	40

Key Automation S.r.l.

Via Meucci - 30027 San Donà di Piave (VE)

T. +39 0421.307.456 - F. +39 0421.656.98

info@keyautomation.it - www.keyautomation.it

Instruction version
580SOLAR REV.03