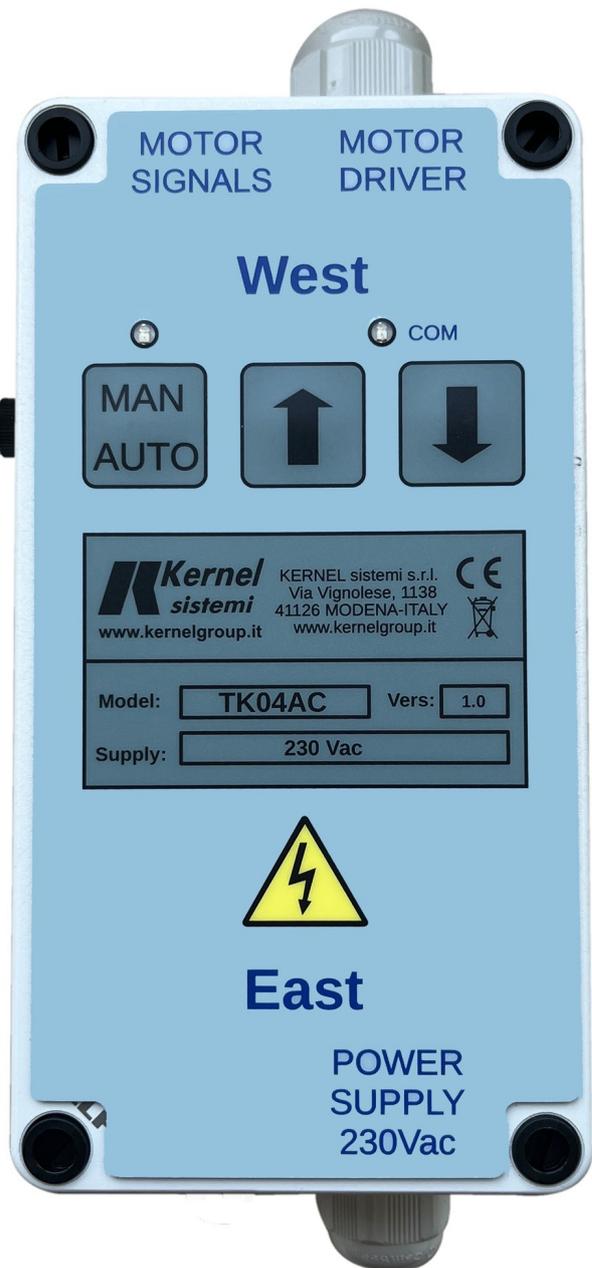




# TK04ACW



## DATA SHEET

rev. 2.8  
13 Maggio 2024

Kernel Sistemi  
Kernel Sistemi s.r.l. , via Vignolese n. 1138  
41126 Modena - ITALY  
Tel. 059 469 978 - Fax 059 468 874  
[www.kernelgroup.it](http://www.kernelgroup.it)

## INDICE

<b>1 INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
1.1 Funzionamento Manuale.....	3
1.2 Funzionamento automatico.....	3
<b>2 CARATTERISTICHE HARDWARE.....</b>	<b>4</b>
2.1 Caratteristiche Elettriche.....	4
2.2 Caratteristiche Meccaniche.....	4
2.3 Connessioni I/O.....	5
<b>3 NOTE GENERALI.....</b>	<b>6</b>
3.1 Indirizzamento.....	6
3.2 Memoria.....	7
3.3 Test Motore.....	8
3.4 Montaggio.....	8
3.5 Collegamenti Motore.....	9
3.6 Tastiera.....	9
<b>4 CONTATTI.....</b>	<b>10</b>

### Attenzione

*Le informazioni contenute in questo documento possono variare senza preavviso.  
Si prega quindi di controllare sul nostro sito web ([www.kernelgroup.it](http://www.kernelgroup.it))  
e scaricare sempre l'ultima versione disponibile.*

# 1 INTRODUZIONE

Il dispositivo TK.. e' un tracker per inseguitori solari mono-assiali, va installato in modo solidale con i supporti dei pannelli per controllare il movimento est-ovest in modo da massimizzare l'esposizione degli stessi alla radiazione solare durante la giornata.

Il dispositivo viene inserito in una rete di comunicazione Wireless di cui diventa un nodo slave, questo significa che si aspetta di ricevere dei comandi da un dispositivo master (coordinatore) che avrà il compito di gestire la rete di strumenti.

Ogni tracker e' dotato di un driver per il motore che movimentata l'asse e di un inclinometro che rileva l'inclinazione dei pannelli rispetto l'orizzontale, riceve dal master di rete il set-point di posizione e pilota il motore in modo da raggiungerlo e mantenerlo, restituendo al master lo stato di funzionamento ed eventuali allarmi.

Il tracker e' dotato di un piccolo tastierino con tre tasti e di due leds di segnalazione, il tasto MAN/AUTO consente di selezionare fra funzionamento manuale o automatico.

## 1.1 Funzionamento Manuale

Il funzionamento manuale viene utilizzato in caso di manutenzione dell'impianto per comandare manualmente il movimento dei pannelli. Viene selezionato da un lampeggio veloce del led, i tasti freccia comandano il movimento SU o GIU, premendo uno dei tasti il motore si mette in moto fino al suo rilascio.

## 1.2 Funzionamento automatico

Il funzionamento automatico viene utilizzato durante il normale utilizzo dell'impianto, viene segnalato da un lampeggio lento del led, premendo i tasti freccia non si ottiene nessun effetto. Il tracker riceve dal master il set-point di posizione e pilota il motore in modo da raggiungerlo e mantenerlo.

Il tracker e' dotato di diversi meccanismi di sicurezza per evitare danni al motore o alla struttura, in particolare :

- nr.2 finecorsa (IN e OUT) che interrompono il movimento se vengono attivati
- nr.2 finecorsa software, il tracker non accetta set point oltre tali limiti
- ingressi encoder: se attivati possono rilevare una eventuale mancata partenza del motore
- timeout alla partenza: ulteriore controllo della effettiva partenza del motore
- timeout posizionamento: segnala allarme se il motore non raggiunge la posizione nel tempo prestabilito
- errore posizione : segnala allarme se la posizione di set point non viene raggiunta

Il tracker restituisce al master una variabile di **STATUS** che contiene lo stato corrente del dispositivo e la presenza di eventuali allarmi (vedi paragrafo 3.5 >> **STATUS**).

Il tracker può inoltre ricevere dal master dei comandi particolari in una word di **COMANDI** (vedi paragrafo 3.5 >> **COMMAND**).

Sono presenti diversi parametri impostabili per configurare il dispositivo ed adattarlo a diverse esigenze di impianto (vedi paragrafo 3.5).

## 2 CARATTERISTICHE HARDWARE

In questo capitolo vengono descritte le caratteristiche hardware del TK04ACW :

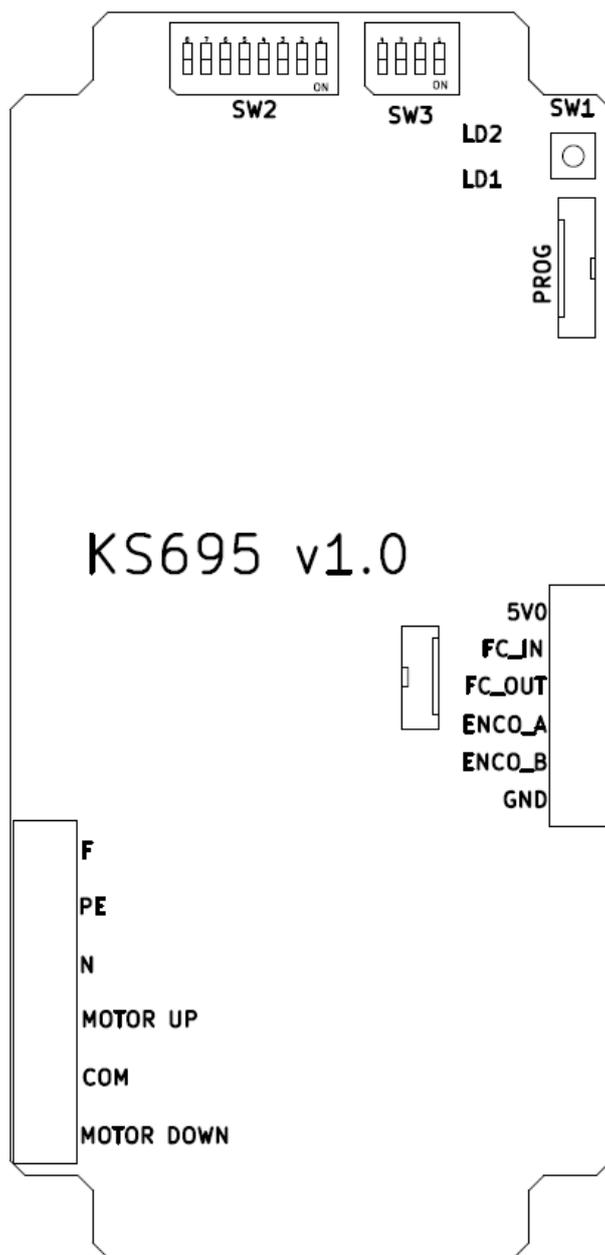
### 2.1 Caratteristiche Elettriche

CARATTERISTICHE ELETTRICHE	
Alimentazione	230 Vac
Alimentazione Massima Consentita	230 Vac
Assorbimento	x
Microprocessore	ARM GD F303
Ingressi Digitali	4 ingressi digitali
Ingressi Analogici	x
Uscite Digitali	x
Uscite Analogiche	2 uscite usate per gestire il motore
Linee Seriali	<b>Wireless</b> Supporta i protocolli di comunicazione : KERNEL / KNP e MODBUS RTU
Led	2 led gialli sulla tastiera
Indirizzamento	12 Dip-switches a slitta (di cui 8 per la selezione dell'indirizzo di nodo da 1 a 255)

### 2.2 Caratteristiche Meccaniche

CARATTERISTICHE MECCANICHE	
Range Temperatura Funzionamento	Da -10 ^C a +70^C
Range Umidità	Da 10 % al 90 % (senza condensa)
Atmosfera di Funzionamento	Libera da Gas corrosivi
Immunità ai disturbi	Secondo norme vigenti
Grado di Protezione Scatola	IP66 / IP69
Peso Scatola	n.d.
Tastiera	Nessuna Tastiera
Display	Nessun Display

## 2.3 Connessioni I/O



## TK04ACW

Dove :

TK = tracker

04 = corrente nominale 4 Amps

AC = alimentazione nominale 230 Vac

W = Wireless sub-giga mesh

## 3 NOTE GENERALI

### 3.1 Indirizzamento



### 3.2 Memoria

Di default il modo di funzionamento impostato è : **AUTOMATICO**.

In questa modalità occorre scrivere il **SET POINT** nel **DATA.08** e il motore verrà pilotato in modo da impostare e mantenere l'inclinazione (grazie ad un Inclinometro) scritta in questo registro.

Nel **DATA.24** è sempre possibile leggere la posizione attuale in gradi.

Nel **DATA.139** e **DATA.140** ci sono, rispettivamente, il limite **MINIMO** e il limite **MASSIMO** oltre i quali non viene accettato il nuovo set point.

Il modo di funzionamento **MANUALE**, invece, si imposta mettendo a **0** il **Bit 0** e il **Bit 1** del **DATA.01 (COMANDI)**.

In questa modalità basta attivare il **Bit 2** del **DATA.01 (COMANDI)** per **SALIRE** o il **Bit 3** del **DATA.01 (COMANDI)** per **SCENDERE**.

Il TK04ACW dispone di alcune locazioni di memoria interne a 16 bit (word) denominate "REGISTRI". Siccome ogni **REGISTRO** è composto da 16 bits, il valore massimo di queste locazioni è di 65535 :

Registro MODBUS	Descrizione
<b>DATA.00</b>	<b>STATUS - In Lettura</b> Bit 00 e Bit 01 : Modo di Funzionamento 0 -        0 = <b>MANUALE</b> 0 -        1 = <b>AUTOMATICO</b> 1 -        0 = <b>AUTONOMO</b> 1 -        1 = <b>x</b> Bit 02 : Indica se sta andando <b>SU</b> Bit 03 : Indica se sta andando <b>GIU</b> Bit 04 : Fotocellula <b>TUTTO DENTRO</b> Bit 05 : Fotocellula <b>TUTTO FUORI</b> Bit 06 : Encoder Fase <b>A</b> Bit 07 : Encoder Fase <b>B</b> Bit 08 : Errore mancanza segnale encoder Bit 09 : Errore timeout movimento Bit 10 : Errore motore fermo fuori posizione
<b>DATA.01</b>	<b>COMANDI - In Scrittura</b> Bit 00 e Bit 01 : Modo di Funzionamento Bit 02 : <b>SALITA</b> Bit 03 : <b>DISCESA</b>
<b>DATA.08</b>	<b>SET POINT</b> : Valore di inclinazione da impostare in gradi Un motore viene pilotato in modo da impostare e mantenere l'inclinazione (grazie ad un Inclinometro) scritta in questo registro.
<b>DATA.24</b>	Posizione attuale in gradi
<b>DATA.140</b>	Limite <b>MINIMO</b> oltre il quale non viene accettato il nuovo set point
<b>DATA.141</b>	Limite <b>MASSIMO</b> oltre il quale non viene accettato il nuovo set point
<b>DATA.142</b>	<b>MOTOR TIMEOUT</b>
<b>DATA.143</b>	<b>POSITION DELTA</b>

### 3.3 Test Motore

Posizionando tutti i DIP-SWITCHES su OFF (0) e avviando il TK04ACW si accede alla modalità di TEST.  
In questa modalità lampeggiano alternativamente i 2 led ed è possibile testare il funzionamento del motore.

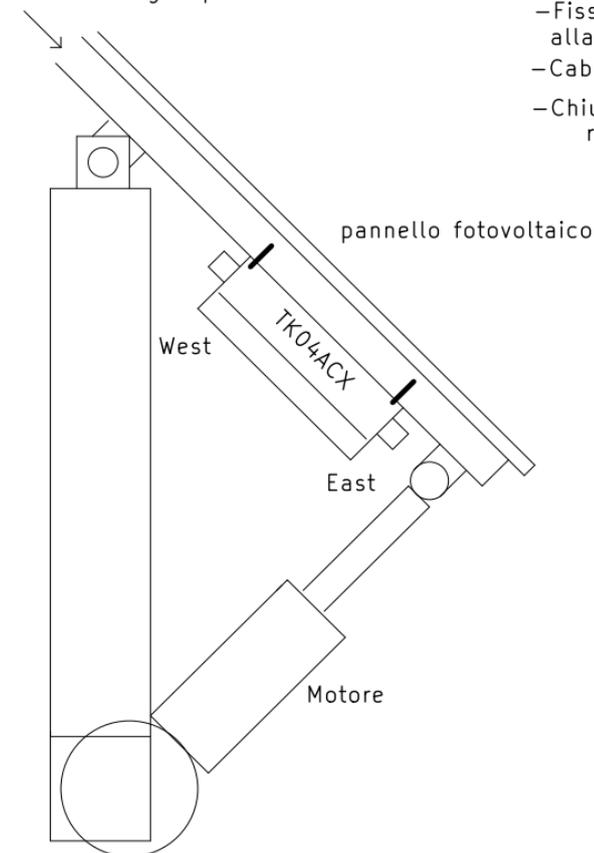
Premendo il pulsante :

- 1^ pressione del pulsante : SALITA Motore
- 2^ pressione del pulsante : STOP
- 3^ pressione del pulsante : DISCESA Motore
- 4^ pressione del pulsante : STOP

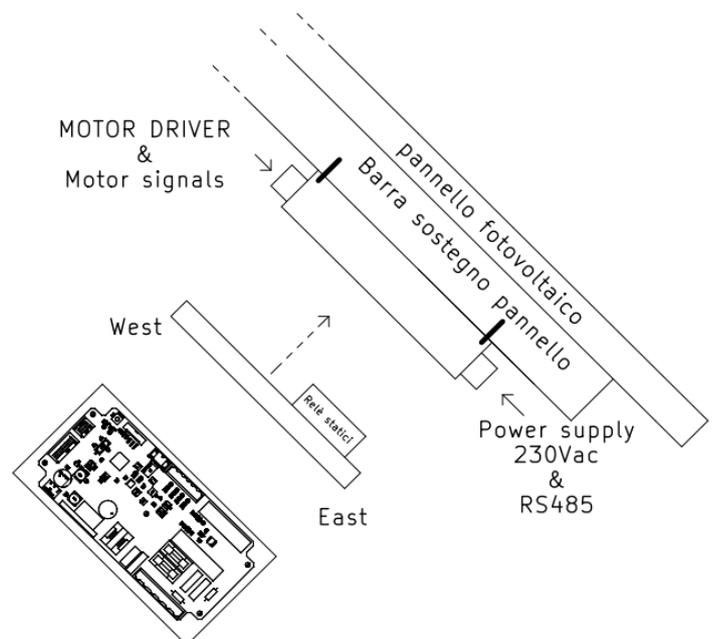
Per uscire dalla funzione di TEST basta spegnere il TK04ACW, riposizionare i DIP-SWITCHES nella posizione desiderata e riavviare la scheda.

### 3.4 Montaggio

Barra sostegno pannello

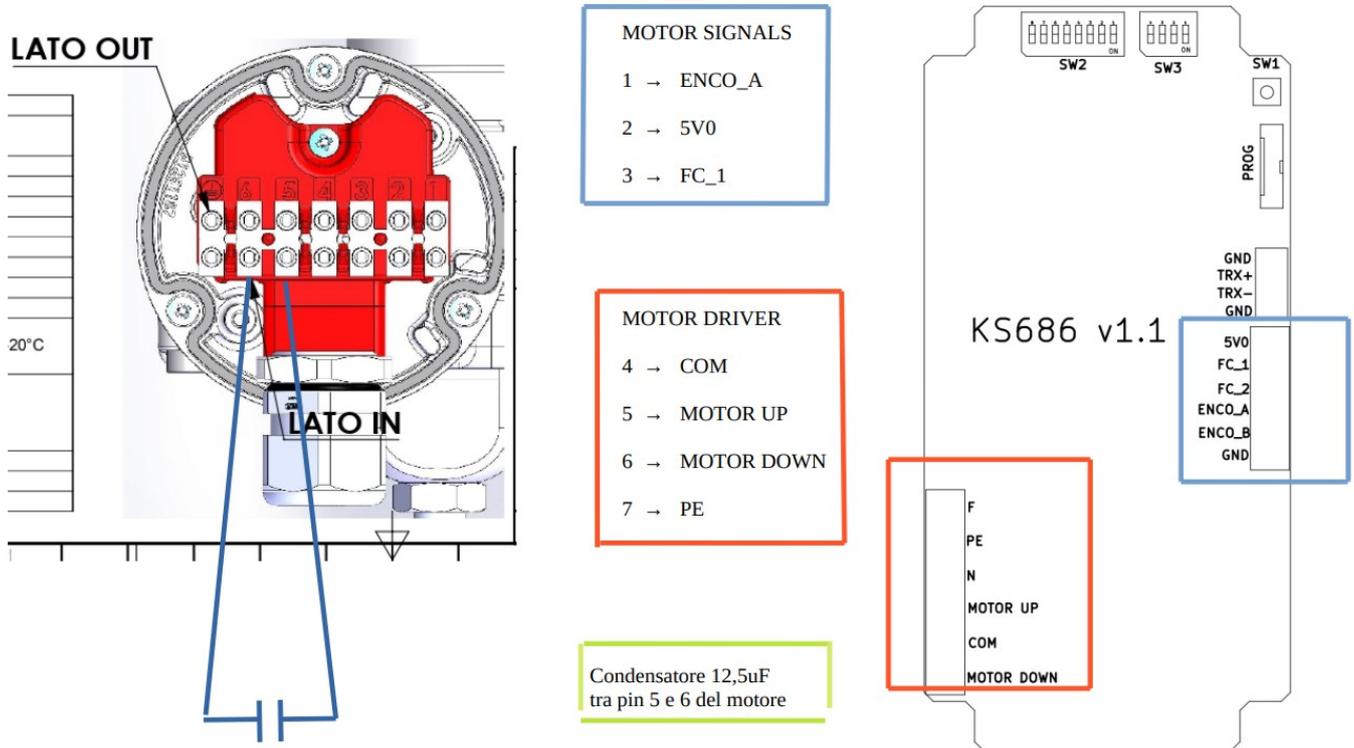


- Aprire la scatola TK04ACX
- Fissare la parte inferiore con i pressacavi, alla barra sostegno pannello,utilizzando viti NON fornite
- Cablare i morsetti, facendo passare i collegamenti nei pressacavi
- Chiudere la scatola TK04ACX, prendendo come riferimento i relè statici, come in figura



### 3.5 Collegamenti Motore

## COLLEGAMENTI TK04ACX



### 3.6 Tastiera

Il tasto “MAN / AUTO” imposta la modalità di funzionamento del tracker TK04ACW :

**AUTO : (all’avvio è in AUTOMATICO)**

Il LED sopra il tasto lampeggia lentamente (1 sec. ON / 1 sec. OFF).

Come Set Point viene utilizzato il **DATA.08** :

<b>DATA.08</b>	<b>SET POINT</b> : Valore di inclinazione da impostare in gradi Un motore viene pilotato in modo da impostare e mantenere l’inclinazione (grazie ad un Inclinometro) scritta in questo registro.
----------------	---

**Premendo il pulsante passa alla modalità MANUALE :**

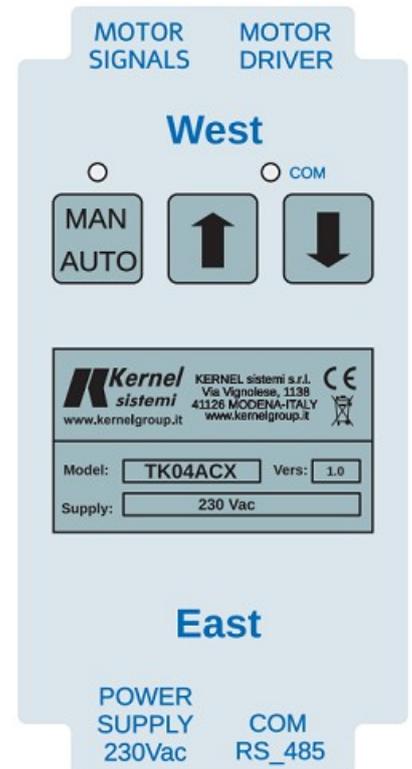
Il LED sopra il tasto lampeggia velocemente.

Con i 2 tasti freccia è possibile impostare la direzione del movimento (SALITA / DISCESA)

**LED COM :**

Se non c’è comunicazione seriale il LED COM lampeggia lentamente.

Se la comunicazione è attiva il LED COM si accende ad ogni pacchetto ricevuto tramite seriale.



## 4 CONTATTI

### GENERALE

Tel: 059 469978  
sito: [www.kernelgroup.it](http://www.kernelgroup.it)  
e-mail: [info@kernelgroup.it](mailto:info@kernelgroup.it)

### COMMERCIALE

Sig.ra Linda Mammi  
Tel: 059 469978 Int. 207  
e-mail: [sales@kernelgroup.it](mailto:sales@kernelgroup.it)  
Skype: mammi.kernel

### AMMINISTRAZIONE

Sig.ra Paola Morandi  
Tel: 059 469978 Int. 201  
e-mail: [amministrazione@kernelgroup.it](mailto:amministrazione@kernelgroup.it)  
Skype: morandi.kernel

### UFFICIO ACQUISTI & PRODUZIONE

Sig. Stefano Catuogno  
Tel: 059 469978 Int. 204  
e-mail: [produzione@kernelgroup.it](mailto:produzione@kernelgroup.it)  
Skype: catuogno.kernel

### UFFICIO TECNICO

Sig. Alessandro Muratori  
Tel: 059 469978 Int. 205  
e-mail: [alessandro.muratori@kernelgroup.it](mailto:alessandro.muratori@kernelgroup.it)  
Skype: muratori.kernel

Assistenza  
Tel: 059 469978 Int. 209  
e-mail: [support@kernelgroup.it](mailto:support@kernelgroup.it)  
Skype: support.kernel

Sig. Morisi Luca  
e-mail: [luca.morisi@kernelgroup.it](mailto:luca.morisi@kernelgroup.it)  
Skype: morisi.kernel

Kernel Sistemi  
Kernel Sistemi s.r.l. , via Vignolese n. 1138  
41126 Modena - ITALY  
Tel. 059 469 978 - Fax 059 468 874  
[www.kernelgroup.it](http://www.kernelgroup.it)