

MFR

MODULO FOTOVOLTAICO
PHOTOVOLTAIC MODULE
FOTOVOLTAIKMODUL
MODULE PHOTOVOLTAÏQUE
MÓDULO FOTOVOLTAICO



>ITALIANO
>ENGLISH
>DEUTSCH
>FRANÇAIS
>ESPAÑOL

GUIDA ALL'INSTALLAZIONE
INSTALLATION GUIDE
INSTALLATIONSANLEITUNG
NOTICE D'INSTALLATION
GUÍA PARA LA INSTALACIÓN

I dati riportati nel presente manuale sono puramente indicativi. La TAU si riserva il diritto di modificarli in qualsiasi momento.

La Casa costruttrice si riserva il diritto di apportare modifiche o miglioramenti al prodotto senza alcun preavviso. Eventuali imprecisioni o errori riscontrabili nel presente fascicolo, saranno corretti nella prossima edizione.

All'apertura dell'imballo verificare che il prodotto sia integro. Riciclare i materiali secondo la normativa vigente.

L'installazione del prodotto dovrà essere effettuata da personale qualificato. La Ditta costruttrice Tau declina ogni responsabilità per danni derivanti a cose e/o persone dovuti ad un'eventuale errata installazione dell'impianto o la non messa a Norma dello stesso secondo le vigenti Leggi (vedi Direttiva Macchine).

English

The data described in this handbook are purely a guide. TAU reserves the right to change them in any moment.

The manufacturer reserves the right to modify or improve products without prior notice. Any inaccuracies or errors found in this handbook will be corrected in the next edition.

When opening the packing please check that the product is intact. Please recycle materials in compliance with current regulations.

This product may only be installed by a qualified fitter. The manufacturer declines all liability for damage to property and/or personal injury deriving from the incorrect installation of the system or its non-compliance with current law (see Machinery Directive).

Deutsch

Die beschriebenen Daten in der vorliegenden Betriebsanleitung sind rein indikativ. TAU behält sich vor, diese in jedem Moment zu modifizieren.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne vorherige Benachrichtigung Änderungen oder Verbesserungen am Produkt anzubringen. Ungenauigkeiten oder Fehler, die in der vorliegenden Ausgabe festgestellt werden, werden in der nächsten Ausgabe berichtigt.

Beim Öffnen der Verpackung prüfen, dass das Produkt keine Schäden aufweist. Die Materialien nach den gültigen Vorschriften recyceln.

Die Installation des Produktes muss von Fachpersonal ausgeführt werden. Die Herstellerfirma TAU übernimmt keinerlei Haftung für Personen- und/oder Sachschäden aufgrund einer falschen Installation der Anlage oder der Nichtkonformität derselben mit den gültigen Gesetzen (siehe Maschinenrichtlinie).

Français

Les données décrites dans ce manual sont purement indicatives. La TAU se réserve le droit de les modifier à n'importe quel moment.

Le Constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications ou des améliorations au produit sans aucun préavis. Les éventuelles imprécisions ou erreurs présentes dans ce fascicule seront corrigées dans la prochaine édition.

À l'ouverture de l'emballage, vérifier que le produit est intact. Recycler les matériaux suivant les normes en vigueur.

L'installation du produit devra être effectuée par du personnel qualifié. Tau décline toute responsabilité pour les dommages aux choses et/ou personnes dus à une éventuelle installation erronée de l'automatisme ou à la non-mise aux normes suivant les lois en vigueur (voir Directive Machines).

Español

Los datos descritos en este manual son puramente indicativos. La TAU se reserva el derecho de modificarlos en cualquier momento.

El Fabricante se reserva el derecho de modificar o actualizar el producto sin aviso previo. Posibles imprecisiones o errores en este manual serán corregidos en la próxima edición.

Cuando abra el embalaje, controle que el producto esté íntegro. Recicle los materiales según la normativa vigente.

La instalación del producto tiene que ser efectuada por personal cualificado. El Fabricante Tau no se asume ninguna responsabilidad por lesiones a personas o averías a cosas causadas por una instalación incorrecta del equipo o la por la inobservancia de la normativa vigente (véase Directiva de Máquinas).

Garanzia potenza \geq 80% 25 anni

Umidità relativa fino al 100%

Dimensioni 750 x 524 x 34 \pm 1mm

Peso Kg 4,60

Tolleranza sui dati tecnici: \pm 10 %**Il modulo MFR è certificato secondo la normativa CEI / IEC 61215 (ESTI Certificate PV-MQ-307/04).**

I moduli fotovoltaici MFR sono stati progettati per elettrificazione rurale, rilevamento dati, telecomunicazioni e applicazioni speciali.

Grazie alla versatilità che caratterizza i moduli, essi sono molto apprezzati e utilizzati sia nei paesi in via di sviluppo che nei mercati europei. La recente introduzione delle celle ad alta efficienza I-Max® in silicio monocristallino ha notevolmente migliorato le loro prestazioni.

Alla tensione di lavoro tipica di batteria (12-13V) la tecnologia I-Max®, sviluppata per la linea di moduli ad alta efficienza, permette di ottenere, a differenza dei moduli tradizionali, un notevole aumento della corrente erogata (10-17%). Tale caratteristica rende questi moduli particolarmente adatti in impianti con accumulatori.

Costituiti da 36 celle ad alta efficienza I-Max® 165x58mm in silicio monocristallino, questi moduli sono stati progettati per lavorare nelle più difficili condizioni ambientali e operative. I moduli MFR hanno dato prova di durata nel tempo con una tipica vita media di oltre 30 anni.

Ogni singola cella ed ogni modulo prodotti vengono sottoposti a molteplici test e controlli di qualità in ogni fase del processo produttivo.

Le interconnessioni tra moduli sono facili, pratiche e ottimizzate per tutte le configurazioni e voltaggi. Il design della cornice di alluminio anodizzato rende questo modulo sicuro, semplice e veloce da installare in molte situazioni.

SPECIFICHE ELETTRICHE (a 100mW/cm², 25°C, AM 1,5) MODULO MFR

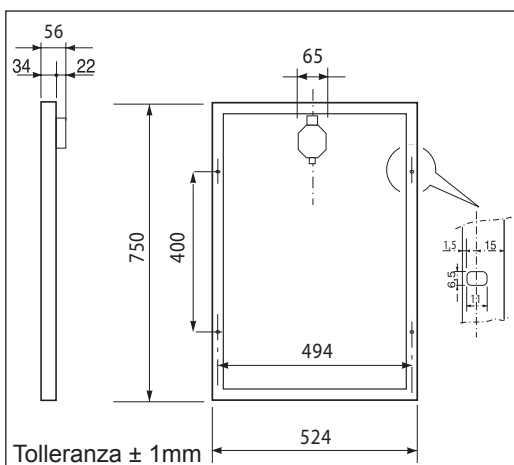
Potenza di picco (Wp)	Watts	50
Corrente di corto circuito (Isc)	Amps	3,50
Tensione di circuito aperto (Voc)	Volts	20,80
Tensione al punto di massima potenza (Vmp)	Volts	16,66
Corrente al punto di massima potenza (Imp)	Amps	3,00
Corrente tipica alla tensione di batteria (12,5V)	Amps	3,15
NOCT (Nominal operating cell temperature)	°C	43 \pm 2
Variazione della tensione con la temperatura (β)	mV/°C	-90
Carico vento o pressione superficie	N/m ² 2400 (200 km/h equiv.)	
Resistenza Impatto grandine	24 mm a 80 km/h	
Temperatura operativa e di mantenimento	°C	da -40 a +95
Tensione massima di sistema	Volts	600

CARATTERISTICHE FISICHE DEL MODULO

I moduli TAU sono realizzati utilizzando le più avanzate tecnologie costruttive.

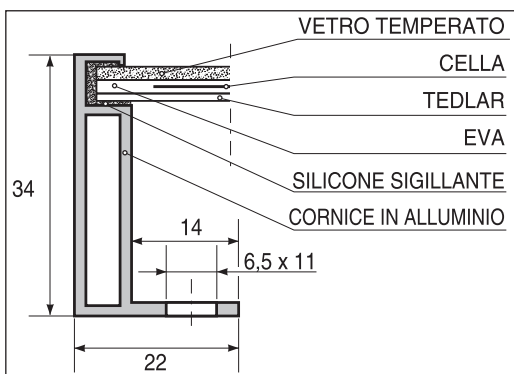
Il risultato è una cornice con 4 fori asolati, pratica e compatta, che facilita e velocizza l'installazione dei moduli.

Il sistema di assemblaggio cornice/angolo si è dimostrato altamente efficiente nel garantire grande robustezza ed una perfetta continuità elettrica tra i componenti della cornice.



SEZIONE DEL MODULO

Le celle sono laminate in modo permanente tra fogli di ethylene vinyl acetato (EVA), vetro temperato e Tedlar bianco in modo da offrire una protezione ideale contro penetrazione di umidità e corrosione salina. Il vetro temperato, caratterizzato da un'altissima trasparenza alla luce diretta e diffusa, è fissato alla cornice con silicone che assicura una efficace protezione contro sollecitazioni meccaniche ed ambientali.



SCATOLA DI GIUNZIONE

Una spaziosa scatola di giunzione stagna, con grado di protezione IP65 contiene il diodo di by-pass e adeguati morsetti di connessione. Essa è normalmente equipaggiata con un pressacavo PG9 per facilitare i collegamenti ed è costruita tenendo sempre presente le esigenze dell'installatore. Infatti:

1. Tutte le viti possono essere facilmente chiuse usando sia un cacciavite piatto che uno a croce.
2. I coperchi sono equipaggiati con viti imperdibili e sono agganciati alla scatola di giunzione, garantendo facilità di installazione e manutenzione.
3. Tutte le connessioni sono "a saldare" per una lunghissima durata e affidabilità delle stesse.
4. Morsetti e diodo di by-pass sono montati su un circuito stampato per una facile sostituzione in caso di danneggiamento da fulmine.



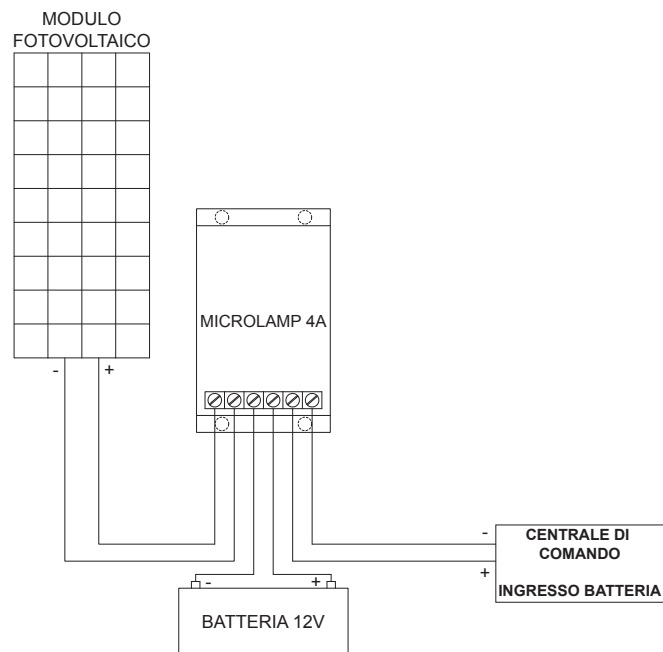
REGOLATORE DI CARICA

Le principali caratteristiche tecniche dei regolatori sono le seguenti:

- controllo della massima carica della batteria con carica a tensione costante;
- controllo della scarica della batteria;
- diodo di blocco già incorporato nel regolatore;
- visualizzazione dello stato di carica della batteria tramite due LED (verde e rosso) con luce continua o lampeggiante in funzione della situazione operativa;
- elevatissima affidabilità e durata;
- basso costo;
- ampia sezione della morsettiera;
- protezione sia in ingresso che in uscita contro l'inversione di polarità.

DATI TECNICI

TIPO REGOLATORE		MICROLAMP 4A
Tensione nominale	Volts	12
Corrente massima in ingresso	Amps	4
Corrente massima in uscita	Amps	4
Auto-consumo	mA	6
Tensione di fine carica	Volts	14,3
Tensione stacco carico	Volts	11,3
Tensione riattacco carico	Volts	12,4
Temperatura ambiente ammessa	°C	da -20 a +50
Dimensioni	mm	134 x 80 x 29,5
Peso	gr.	150
Terminali di connessione	mm ²	6



N.B. UTILIZZARE SOLO BATTERIE AL PIOMBO!!

Non utilizzare batterie elettrolitiche, al fine di evitare danneggiamenti al regolatore di carica.

Power guarantee 80% 25 years

Up to 100% relative humidity

Dimensions 750 x 524 x 34 ±1 mm

Weight Kg 4.60

Technical data tolerance: ± 10 %

The MFR module complies with CEI / IEC 61215 requirements (ESTI Certificate PV-MQ-307/04).

The photovoltaic modules MFR have been designed for the rural electrification, data survey, telecommunication and special applications. Thanks to the versatility, main characteristic of the modules, they are very appreciated and used either in the developing countries or in the European markets. The recent introduction of the high efficiency cells I-Max[®] in monocrystalline silicon, has highly increased their performance.

At the typical battery operating voltage (12-13 Volts) the I-Max[®] technology, developed for the high efficiency modules, allows to obtain, differently comparing with the traditional modules, a high increase of the current (10-17%). Such characteristic makes these modules particularly suitable for stand alone systems with batteries. Made by 36 high efficiency cells I-Max[®] 165 x 58mm in monocrystalline silicon, these modules have been designed in order to work under the toughest operative and environmental conditions.

The MFR modules have been long lasting proven of a typical average lifetime of more than 30 years.

Furthermore every single cell and module produced have been several times tested and checked throughout the manufacturing process.

Interconnections between modules are easy, practical and optimized for all configuration voltages.

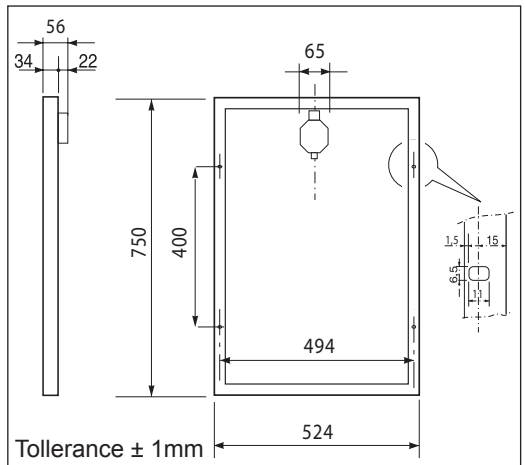
Robust construction and heavy duty anodized aluminium frame design makes this module suitable secure, simple and fast to be installed in many situations.

ELECTRICAL SPECIFICATIONS (at 100mW/cm², 25°C, AM 1.5) MFR MODULE

Wattage peak (Wp)	Watts	50
Short circuit current (Isc)	Amps	3,50
Open circuit voltage (Voc)	Volts	20,80
Voltage at maximum power (Vmp)	Volts	16,66
Current at maximum power (Imp)	Amps	3,00
Battery voltage typical current (12.5V)	Amps	3,15
NOCT (Nominal operating cell temperature)	°C	43±2
Voltage change with the temperature (β)	mV/°C	-90
Wind load or surface pressure	N/m ² 2400 (200 km/h equiv.)	
Hail impact resistance	24mm a 80 km/h	
Operating and holding temperature	°C	from -40 to +95
Maximum system voltage	Volts	600

PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE MODULE

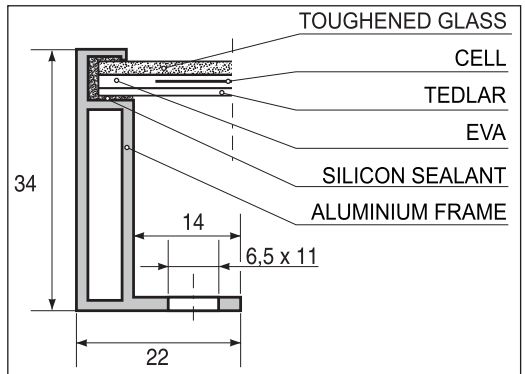
TAU modules are made with the most advanced constructional technology. The result is a practical and compact frame with 4 slotted holes that eases and speeds up the installation of the modules. The frame/angle assembly system has shown to be extremely efficient in guaranteeing greater sturdiness and a perfect electrical continuity between the frame components.



ENGLISH

SECTION OF THE MODULE

The cells are permanently laminated between sheets of ethylene vinyl acetate (EVA), toughened glass and white Tedlar in order to give an ideal protection against the infiltration of humidity and saline corrosion. The toughened glass, which is highly transparent to direct and diffused light, is fixed to the frame with silicon that ensures an efficient protection against mechanical and environmental stresses.



JUNCTION BOX

A spacious sealed junction with an IP65 protection class, contains the by-pass diode and suitable connection terminals. It normally has a PG9 cable connector to ease connections and is made in full consideration of those installing it. In fact:

1. All screws can be tightened both with a flat screwdriver as well as a Phillips screwdriver.
2. The covers have unlosable screws which are connected to the junction box, thereby guaranteeing easy installation and maintenance.
3. All connections are "to weld" so that they are longer lasting and more reliable.
4. The terminals and by-pass diode are fitted on a printed circuit so that they can be easily replaced if damaged by lightning.



CHARGE REGULATOR

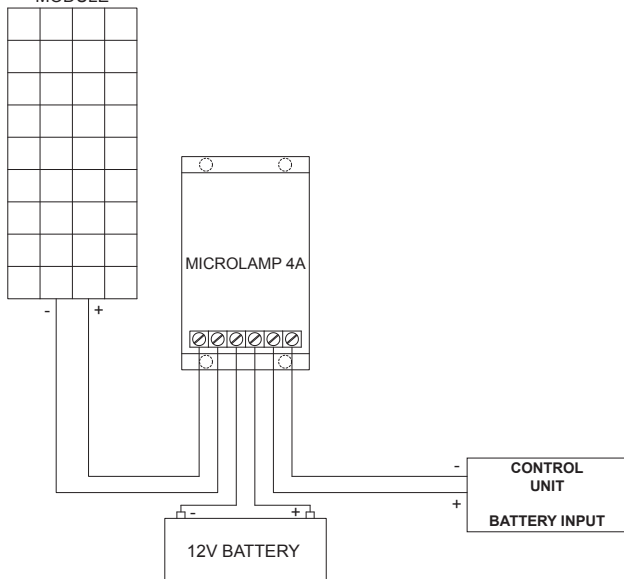
The main technical characteristics of the regulators are as follows:

- control of the battery's maximum charge with charge at a constant voltage;
- control of the battery's discharge;
- block diode incorporated in the regulator;
- display of the battery status by means of two LED (green and red) with fixed or flashing light based on the operating status;
- extremely high reliability and duration;
- low cost;
- ample terminal board section;
- both input and output protection against pole inversion.

TECHNICAL DATA

REGULATOR TYPE		MICROLAMP 4A
Rated voltage	Volts	12
Maximum input current	Amps	4
Maximum output current	Amps	4
Loss	mA	6
End of charge voltage	Volts	14,3
Output cut-off voltage	Volts	11,3
Output reset voltage	Volts	12,4
Acceptable room temperature	°C	from -20 to +50
Dimensions	mm	134 x 80 x 29,5
Weight	g	150
Connection terminals	mm ²	6

PHOTOVOLTAIC
MODULE



N.B. USE LEAD BATTERIES ONLY!!

To avoid damaging the power regulator, do not use electrolytic batteries.

Garantierte Leistung: 80% - 25 Jahre.

Relative Feuchtigkeit bis 100%

Abmessungen 750 x 524 x 34 ±1mm

Gewicht 4,60 kg

Abweichung von den technischen Daten: ± 10 %

Das Modul MFR ist gemäß der Norm CEI / IEC 61215 zertifiziert. (ESTI Certificate PV-MQ-307/04).

Die Fotovoltaikmodule MFR wurden für die Elektrifizierung auf dem Land, die Datenübertragung, das Fernmeldewesen und für Sonderanwendungen entwickelt.

Dank der Vielseitigkeit, die diese Module kennzeichnet, sind sie sowohl in Entwicklungsländern als auch auf den europäischen Märkten sehr geschätzt und angewendet. Die erst kürzlich eingeführten Hochleistungszellen I-Max® aus Monokristallin-Silizium haben ihre Leistungen stark verbessert.

Mit der typischen Betriebsspannung einer Batterie (12,5V) ermöglicht die für die Hochleistungsmodule entwickelte Technologie I-Max® im Unterschied zu den konventionellen Modulen eine bemerkenswerte Erhöhung der Stromabgabe (10-17%). Dank diesem Merkmal sind die Module insbesondere für Anlagen mit Akkus geeignet.

Bestehend aus 36 Hochleistungszellen I-Max® 165x58mm aus Monokristallin-Silizium, wurden diese Module für die schwierigsten Umgebungs- und Betriebsbedingungen konzipiert. Die Module haben ihr langes Leben mit einer durchschnittlichen Dauer von mehr als 30 Jahren bewiesen.

Jede einzelne Zelle und jedes hergestellte Modul werden in allen Produktionsphasen zahlreichen Tests und Qualitätskontrollen unterzogen.

Die Verbindungen zwischen Modulen sind einfach, praktisch und für alle Konfigurationen und Spannungen optimiert. Dank dem Design des eloxierten Aluminiumrahmens ist dieses Modul sicher und einfach und kann in vielen Situationen schnell installiert werden.

ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN (bei 100mW/cm², 25°C, AM 1,5) MODUL MFR

Spitzenleistung (Wp)	Watts	50
Kurzschlussstrom (Isc)	Amps	3,50
Spannung bei geöffnetem Kreislauf (Vcc)	Volts	20,80
Spannung am Höchstleistungspunkt (Vmp)	Volts	16,66
Strom am Höchstleistungspunkt (Vmp)	Amps	3,00
Typischer Strom bei der Akkuspannung (12,5 V)	Amps	3,15
NOCT (Nominal operating cell temperature)	°C	43±2
Spannungsschwankung mit Temperatur (β)	mV/°C	-90
Windlast oder Oberflächendruck	N/m ² 2400 (200 km/h äquiv.)	
Widerstandskraft bei Hagel	24mm a 80 km/h	
Betriebs- und Erhaltungstemperatur	°C	von -40 bis +95
Höchstspannung der Anlage	Volts	600

LASTREGLER

Die wichtigsten technischen Merkmale der Regler sind:

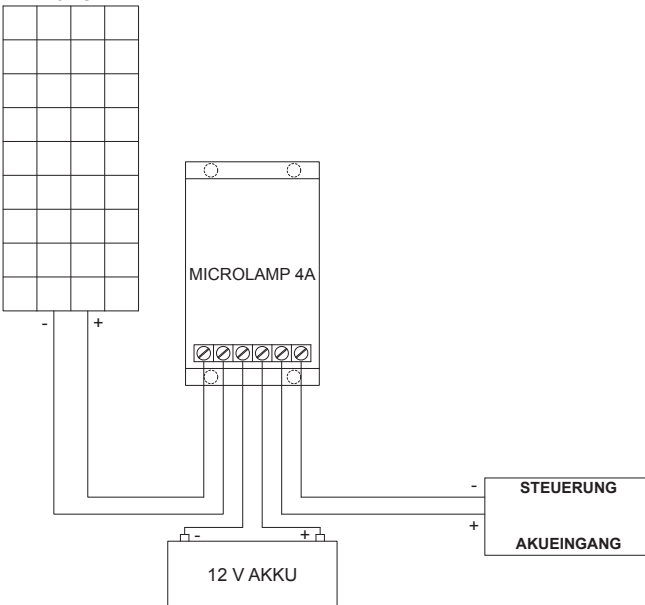
- Höchstlastkontrolle des Akkus mit konstanter Spannungsladung;;
- Überprüfung der Akkuentladung;
- im Regler integrierte Abschaltodiode;
- Anzeige des Ladezustandes des Akkus über zwei LEDs (grün und rot) mit Dauerlicht oder blinkend je nach Betriebsstatus;
- höchste Zuverlässigkeit und Dauer;
- geringe Kosten;
- große Klemmleiste;
- Schutz vor Polungsumkehrung sowohl im Eingang als auch im Ausgang.

TECHNISCHE DATEN

REGLERTYP	MICROLAMP 4A	
Nennspannung	Volts	12
Max. Eingangsstrom	Amps	4
Max. Ausgangsstrom	Amps	4
Eigenverbrauch	mA	6
Ladeendspannung	Volts	14,3
Unverbundenheitsspannung	Volts	11,3
Wiederaufnahmespannung	Volts	12,4
Zulässige Umgebungstemperatur	°C	von -20 bis +50
Abmessungen	mm	134 x 80 x 29,5
Gewicht	g	150
Endverschlüsse	mm ²	6

DEUTSCH

FOTOVOLTAIK-
MODUL



BITTE BEMERKEN: NUR BLEIBATTERIEN BENUTZEN!!!

Keine Batterien mit Elektrolyt verwenden, um Schäden am Ladegerät zu vermeiden.

Garantie puissance 80% 25 ans

Humidité relative jusqu'à 100%

Dimensions 750 x 524 x 34 ±1 mm

Poids 4,60 kg

Tolérance sur données techniques : ± 10 %

Le module MFR est certifié conformément à la norme CEI / IEC 61215 (ESTI Certificate PV-MQ-307/04).

Les modules photovoltaïques MFR ont été projetés pour l'électrification rurale, la collecte de données, les télécommunications et les applications spéciales.

Grâce à la flexibilité qui caractérise les modules, ils sont très appréciés et utilisés aussi bien dans les pays en voie de développement que sur les marchés européens. L'introduction récente des cellules à haute efficacité I-Max® en silicium monocristallin a considérablement amélioré leurs performances.

À la tension de charge typique d'une batterie (12-13 V) la technologie I-Max®, développée pour la ligne de modules à haute efficacité, permet d'obtenir, à la différence des modules traditionnels, une augmentation importante du courant de sortie (10-17%). Cette caractéristique rend ces modules particulièrement adaptés dans des installations avec accumulateurs.

Constitués de 36 cellules à haute efficacité I-Max® 165x58mm en silicium monocristallin, ces modules ont été projetés pour fonctionner dans les conditions ambiantes et de travail les plus sévères. Les modules ont attesté une durée dans le temps avec une vie moyenne typique de plus de 30 ans.

Toutes les cellules et tous les modules produits sont soumis à de nombreux tests et contrôles de qualité dans toutes les phases de production.

Les interconnexions entre les modules sont faciles, pratiques et optimisées pour toutes les configurations et tous les voltages. La conception du cadre en aluminium anodisé rend ce module sûr, simple et rapide à installer dans de nombreux contextes.

SPECIFICATIONS ÉLECTRIQUES (à 100 mW/cm², 25°C, AM 1,5) MODULE MFR

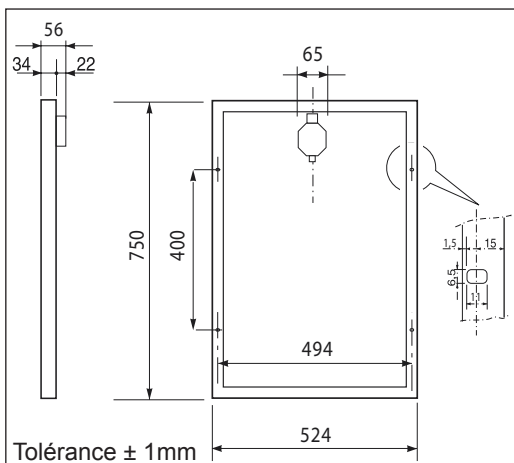
Puissance de crête (Wp)	Watts	50
Courant de court-circuit (Isc)	Ampères	3,50
Tension de circuit ouvert (Voc)	Volts	20,80
Tension au point de puissance maximum (Vmp)	Volts	16,66
Courant au point de puissance maximum (Imp)	Ampères	3,00
Courant typique à la tension de batterie (12,5 V)	Ampères	3,15
NOCT (Température nominale d'utilisation des cellules)	°C	43±2
Variation de la tension avec la température (β)	mV/°C	-90
Charge vent ou pression surface	2400 N/m ² (équivalent 200 km/h)	
Résistance impact grêle	24 mm à 80 km/h	
Température opérationnelle et de maintien	°C	de -40 à +95
Tension maximum de système	Volts	600

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DU MODULE

Les modules TAU sont réalisés en utilisant les techniques de construction les plus avancées.

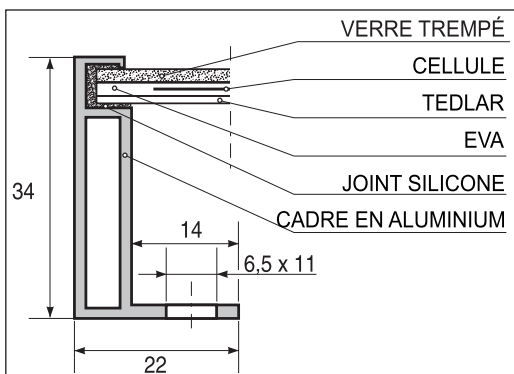
Le résultat est un cadre avec 4 fentes, pratique et compact, qui facilite l'installation des modules en la rendant plus rapide.

Le système d'assemblage cadre/angle s'est démontré très efficace pour garantir une grande robustesse et une continuité électrique parfaite entre les composants du cadre.



SECTION DU MODULE

Les cellules sont laminées de manière permanente entre des feuilles d'éthylène vinyle acétate (EVA), verre trempé et Tedlar blanc de manière à offrir une protection idéale contre la pénétration d'humidité et la corrosion saline. Le verre trempé, caractérisé par une très haute transparence à la lumière directe et diffuse, est fixé au cadre avec de la silicone qui assure une protection efficace contre les sollicitations mécaniques et environnementales.



BOÎTE DE JONCTION

Une boîte de jonction spacieuse, étanche, avec indice de protection IP65 contient la diode de dérivation et des bornes de connexion adéquates. Elle est normalement équipée avec un serre-câble PG9 pour faciliter les connexions et elle est construite en tenant toujours compte des exigences de l'installateur. En effet :

1. Toutes les vis peuvent être facilement serrées en utilisant aussi bien un tournevis plat qu'un tournevis cruciforme.
2. Les couvercles sont équipés de vis imperdables et sont accrochés à la boîte de jonction, garantissant ainsi la facilité d'installation et de maintenance.
3. Toutes les connexions sont « à souder » pour une plus longue durée et une plus grande fiabilité.
4. Les bornes et la diode de dérivation sont montées sur un circuit imprimé pour un remplacement aisé en cas de dommages provoqués par la foudre.



RÉGULATEUR DE CHARGE

Les principales caractéristiques techniques des régulateurs sont les suivantes :

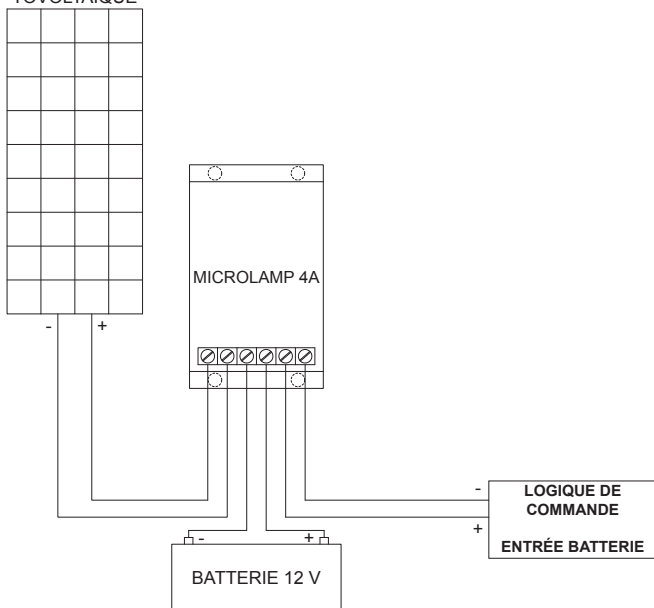
- contrôle de la charge maximale de la batterie avec charge à tension constante ;
- contrôle de la décharge de la batterie ;
- diode de blocage incorporée dans le régulateur ;
- affichage de l'état de charge de la batterie à l'aide de deux voyants (vert et rouge) avec lumière continue ou clignotante en fonction de la situation de fonctionnement ;
- très haute fiabilité et durée ;
- faible coût ;
- large section du bornier ;
- protection à l'entrée comme à la sortie contre l'inversion de polarité.

DONNÉES TECHNIQUES

TYPE RÉGULATEUR		MICROLAMP 4A
Tension nominale	Volts	12
Courant maximum à l'entrée	Ampères	4
Courant maximum à la sortie	Ampères	4
Auto-consommation	mA	6
Tension de fin de charge	Volts	14,3
Tension de débranchement de charge	Volts	11,3
Tension de rétablissement de charge	Volts	12,4
Température ambiante admise	°C	de -20 à +50
Dimensions	mm	134 x 80 x 29,5
Poids	g	150
Bornes de connexion	mm ²	6

FRANÇAIS

MODULE PHOTOVOLTAÏQUE



N.B. UTILISER UNIQUEMENT DES BATTERIES AU PLOMB !
Ne pas utiliser de batteries électrolytiques afin d'éviter d'endommager le régulateur de charge.

Garantía potencia 80% 25 años

Humedad relativa hasta el 100%

Tamaño 750 x 524 x 34 ±1mm

Peso 4,60 Kg

Tolerancia sobre los datos técnicos: ± 10 %

El módulo MFR está certificado según la normativa CEI / IEC 61215 (ESTI Certificate PV-MQ-307/04).

Los módulos fotovoltaicos MFR se han diseñado para electrificación rural, detección de datos, telecomunicaciones y aplicaciones especiales.

Gracias a la versatilidad que caracteriza los módulos, se aprecian y se utilizan mucho tanto en los países en vías de desarrollo como en los mercados europeos. La reciente introducción de las cámaras de alta eficiencia I-Max® de silicio monocristalino ha mejorado considerablemente su rendimiento.

A la tensión de trabajo típica de batería (12-13V), la tecnología I-Max®, desarrollada para la línea de módulos de alta eficiencia, permite obtener, a diferencia de los módulos tradicionales, un aumento considerable de la corriente suministrada (10-17%). Esta característica hace que estos módulos sean particularmente adecuados en estructuras con acumuladores.

Estos módulos, formados por 36 cámaras de alta eficiencia I-Max® 165x58 mm de silicio monocristalino, se han diseñado para trabajar en las condiciones ambientales y operativas más difíciles. Los módulos han demostrado duración en el tiempo con una típica vida media de más de 30 años.

Cada una de las cámaras y cada uno de los módulos fabricados se someten a múltiples test y controles de calidad en cada una de las fases del proceso productivo.

Las interconexiones entre módulos son fáciles, prácticas y están optimizadas para todas las configuraciones y voltajes. El diseño del marco de aluminio anodizado hace que este módulo sea seguro, sencillo y rápido de instalar en muchas situaciones.

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS (a 100mW/cm², 25°C, AM 1,5) MÓDULO MFR

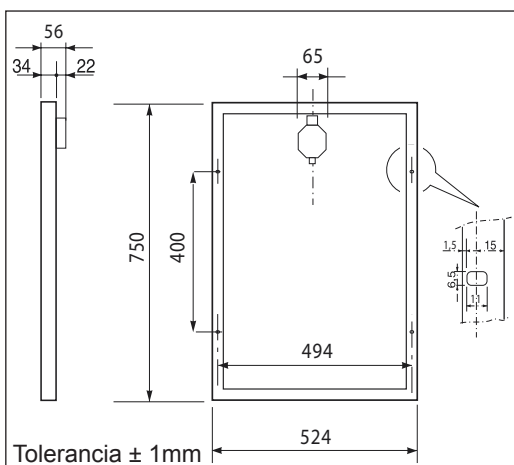
Potencia máxima (Wp)	vatios	50
Corriente de cortocircuito (Isc)	amperios	3,50
Tensión de circuito abierto (Voc)	voltios	20,80
Tensión al punto de máxima potencia (Vmp)	voltios	16,66
Corriente al punto de máxima potencia (Imp)	amperios	3,00
Corriente típica a la tensión de batería (12,5V)	amperios	3,15
NOCT (Nominal operating cell temperature)	°C	43±2
Variación de la tensión con la temperatura (β)	mV/°C	-90
Carga viento o presión de superficie	N/m ² 2400 (equiv. a 200 km/h)	
Resistencia impacto granizo	24mm a 80 km/h	
Temperatura operativa y de mantenimiento	°C	de -40 a +95
Tensión máxima de sistema	voltios	600

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MÓDULO

Los módulos TAU se realizan utilizando las tecnologías constructivas más avanzadas.

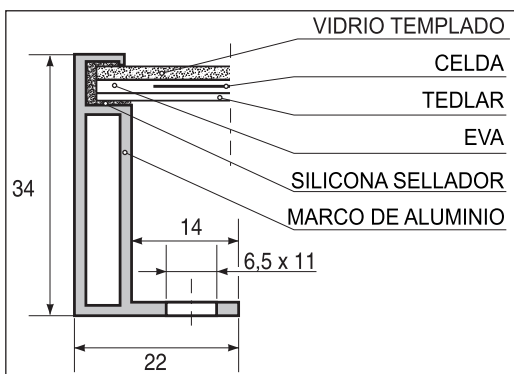
El resultado es un marco con 4 agujeros hendidos, práctico y compacto, que facilita y acelera la instalación de los módulos.

El sistema de montaje marco/ángulo se ha demostrado muy eficiente ya que garantiza una gran solidez y una perfecta continuidad eléctrica entre los componentes del marco.



SECCIÓN DEL MÓDULO

Las celdas están laminadas de forma permanente entre hojas de Etileno Acetato de Vinil (EVA), vidrio templado y Tedlar blanco para ofrecer una protección ideal contra la penetración de humedad y la corrosión salina. El vidrio templado, caracterizado por una gran transparencia a la luz directa y difusa, está fijado al marco con silicona que asegura una protección eficaz contra esfuerzos mecánicos y ambientales.



CAJA DE EMPALME

Una espaciosa caja de empalme hermética, con un grado de protección IP65, contiene el diodo de bypass y los bornes de conexión adecuados. Está equipada normalmente con un prensacables PG9 para facilitar las conexiones y está construida teniendo siempre presente las exigencias del instalador. De hecho:

1. todos los tornillos se pueden apretar fácilmente utilizando tanto un destornillador plano como uno cruciforme;
2. las tapas están equipadas con tornillos imperdibles y están enganchadas a la caja de empalme, garantizando una instalación y un mantenimiento fácil;
3. todas las conexiones son "para soldar" para obtener una larga duración y una gran fiabilidad;
4. los bornes y el diodo de by-pass están montados en un circuito impreso para facilitar su sustitución si un rayo provoca desperfectos.



REGULADOR DE CARGA

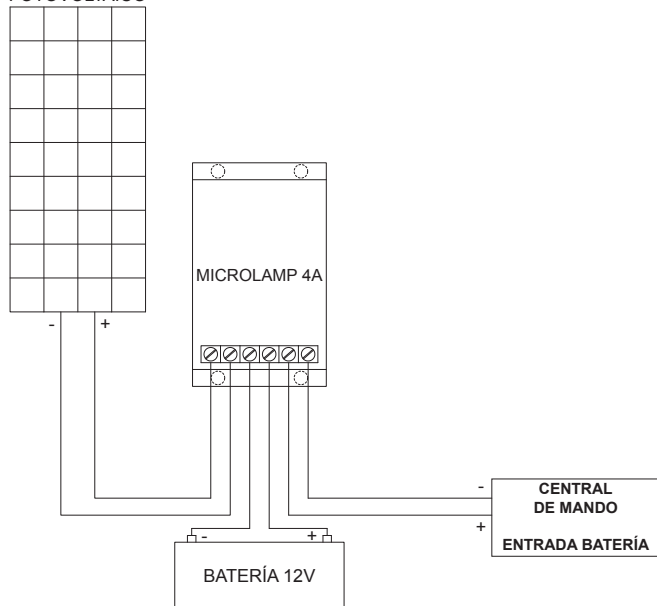
Las principales características técnicas de los reguladores son las siguientes:

- control de la carga máxima de la batería con una carga a tensión constante;
- control de la descarga de la batería;
- diodo de bloqueo ya incorporado en el regulador;
- visualización del estado de carga de la batería a través de dos PILOTOS (verde y rojo) con luz continua o intermitente en función de la situación operativa;
- fiabilidad y duración elevadas;
- bajo coste;
- amplia sección del terminal de conexiones;
- protección tanto en entrada como en salida contra la inversión de polaridad.

DATOS TÉCNICOS

TIPO DE REGULADOR		MICROLAMP 4A
Tensión nominal	voltios	12
Corriente máxima en entrada	amperios	4
Corriente máxima en salida	amperios	4
Auto-consumo	mA	6
Tensión de final de carga	voltios	14,3
Tensión de desconexión de carga	voltios	11,3
Tensión de enchufe de carga	voltios	12,4
Temperatura ambiente admitida	°C	de -20 a +50
Tamaño	mm	134 x 80 x 29,5
Peso	g	150
Terminales de conexión	mm ²	6

MÓDULO FOTOVOLTAICO



N.B. ¡UTILICE SÓLO BATERÍAS DE PLOMO!

No utilice baterías electrolíticas para evitar desperfectos en el regulador de carga.

Garanzia TAU: condizioni generali

◆ ITALIANO

La garanzia della TAU ha durata di 24 mesi dalla data di acquisto dei prodotti (fa fede il documento fiscale di vendita, scontrino o fattura, che deve essere conservato allegato alla presente). Il cliente TAU ha diritto ad usufruire della garanzia qualora abbia compilato ed inviato entro 10 giorni dalla data di installazione dell'apparecchiatura l'apposito certificato.

La garanzia comprende la riparazione con sostituzione gratuita (franco sede TAU: spese di imballo e di trasporto sono a carico del cliente) delle parti che presentano difetti di lavorazione o vizi di materiale riconosciuti dalla TAU.

In caso di intervento a domicilio, anche nel periodo coperto da garanzia, l'utente è tenuto a corrispondere il "Diritto fisso di chiamata" per spese di trasferimento a domicilio, più manodopera.

La garanzia decade nei seguenti casi:

- Qualora il guasto sia determinato da un impianto non eseguito secondo le istruzioni fornite dall'azienda all'interno di ogni confezione;
- Qualora non siano stati impiegati tutti i componenti originali TAU per l'installazione dell'automatismo;
- Qualora i danni siano causati da calamità naturali, manomissioni, sovraccarico di tensione, alimentazione non corretta, riparazioni improprie, errata installazione, o altre cause non imputabili alla TAU.
- Qualora non siano state effettuate le manutenzioni periodiche da parte di un tecnico specializzato secondo le istruzioni fornite dall'azienda all'interno di ogni confezione.
- Usura dei componenti.

La riparazione o la sostituzione dei pezzi durante il periodo di garanzia non comporta un prolungamento del termine di scadenza della garanzia stessa.

The TAU Guarantee: general conditions

◆ ENGLISH

TAU guarantees this product for a period of 24 months from the date of purchase (as proved by the sales document, receipt or invoice which must be attached to this guarantee). The guarantee is only valid if customers fill in and send the relative certificate no later than 10 days after product installation.

This guarantee covers the repair or replacement at TAU's expense (ex-works TAU: packing and transport at the customer's expense) of parts that TAU recognises as being faulty as regards workmanship or materials.

For visits to the customer's facilities, also during the guarantee period, a "Call-out fee" will be charged for travelling expenses and labour costs.

The guarantee does not cover the following cases:

- If the fault was caused by an installation that was not performed according to the instructions provided by the company inside the product pack;
- If original TAU spare parts were not used to install the product;
- If the damage was caused by an Act of God, tampering, overvoltage, incorrect power supply, improper repairs, incorrect installation, or other reasons that do not depend on TAU.
- If a specialised maintenance man does not carry out routine maintenance operations according to the instructions provided by the company inside the product pack.
- Wear of components.

The repair or replacement of pieces under guarantee does not extend the guarantee period.

TAU-Garantie: Allgemeine Bedingungen

◆ DEUTSCH

Die Garantie der Firma TAU hat 24 Monate Gültigkeit ab Kaufdatum (das Datum muss durch eine Quittung oder Rechnung belegt sein, die zusammen mit dem vorliegenden Garantieschein aufbewahrt werden muss). Der Kunde der Firma TAU hat nur Anspruch auf die Garantieleistungen, falls er die Bescheinigung ausgefüllt und innerhalb von 10 Tagen ab Installationsdatum der Apparatur eingesendet hat.

Die Garantie schließt die Reparatur mit kostenlosem Ersatz (ab Werk der Firma TAU: Verpackungs- und Transportkosten gehen zu Lasten des Kunden) jener Teile ein, die von TAU anerkannte Fabrikations- oder Materialfehler aufweisen.

Im Falle von Eingriffen am Standort des Kunden, auch in der Garantiezeit, hat der Kunde ein "feste Abrufgebühr" für die Reisekosten zum Standort des Kunden und die Arbeitskraft zu zahlen.

Die Garantie wird in folgenden Fällen ungültig:

- wenn der Defekt durch eine Installation verursacht ist, die nicht nach den in jeder Packung enthaltenen Herstelleranweisungen erfolgte;
- wenn für die Installation der Vorrichtung auch andere Teile als Original-TAU-Komponenten verwendet wurden;
- wenn die Schäden durch Naturkatastrophen, Handhabungen, Spannungsüberlasten, unkorrekte Versorgung, unsachgemäße Reparaturen, falsche Installation oder sonstiges, für das die Firma TAU keine Verantwortung hat, verursacht sind;
- wenn die regelmäßigen Wartungsarbeiten nicht durch einen Fachtechniker nach den in jeder Packung enthaltenen Herstelleranweisungen ausgeführt worden sind.
- Verschleiß den Komponenten.

Reparatur oder Ersatz von Teilen während der Garantiezeit führt zu keiner Verlängerung derselben.

Garantie TAU: conditions générales

◆ FRANÇAIS

La garantie TAU a une durée de 24 mois à compter de la date d'achat des produits (le document fiscal de vente, ticket de caisse ou facture, fait foi et doit être conservé avec la présente garantie). Le client TAU a le droit de bénéficier de la garantie s'il a rempli et renvoyé le certificat de garantie dans les 10 jours qui suivent la date d'installation de l'automatisme.

La garantie comprend la réparation avec remplacement gratuit (départ usine TAU: frais d'emballage et de transport à la charge du client) des parties qui présentent des défauts de fabrication ou des vices de matériel reconnus par TAU.

En cas d'intervention à domicile, y compris dans la période couverte par la garantie, l'utilisateur est tenu de verser le "Forfait d'intervention" correspondant au coût du déplacement à domicile, plus la main d'œuvre.

La garantie n'est plus applicable dans les cas suivants :

- Si la panne est provoquée par une installation qui n'a pas été effectuée suivant les instructions fournies par le constructeur et présentes à l'intérieur de chaque emballage ;
- Si l'on n'a pas utilisé que des pièces originales TAU pour l'installation de l'automatisme ;
- Si les dommages sont causés par des calamités naturelles, des actes de malveillance, une surcharge de tension, une alimentation électrique incorrecte, des réparations impropres, une installation erronée ou d'autres causes non imputables à TAU.
- Si l'automatisme n'a pas été soumis aux maintenances périodiques de la part d'un technicien spécialisé selon les instructions fournies par le constructeur à l'intérieur de chaque emballage.
- Usure des composants.

La réparation ou le remplacement des pièces durant la période de garantie ne comporte pas le prolongement de la date d'expiration de la garantie en question.

Garantía TAU: condiciones generales

◆ ESPAÑOL

La garantía de TAU tiene una cobertura de 24 meses a partir de la fecha de compra de los productos (la fecha válida es la que figura en el comprobante de venta, recibo o factura, que deberá conservarse junto con la presente). El cliente TAU tiene derecho a la garantía cuando haya cumplimentado y remitido el certificado antes de 10 días desde la fecha de instalación del equipo.

La garantía incluye la reparación con sustitución gratuita (franco fábrica TAU: gastos de embalaje y de transporte a cargo del cliente) de las piezas que tuvieran defectos de fábrica o vicios de material reconocidos por TAU.

En el caso de reparación a domicilio, incluso en el período cubierto por garantía, el usuario deberá hacerse cargo de los gastos de desplazamiento a domicilio, más la mano de obra.

La garantía caduca en los siguientes casos:

- Si la avería ha sido determinada por una instalación realizada sin respetar las instrucciones dadas por la empresa que se encuentran en el interior de cada embalaje;
- Si no se han utilizado todos los componentes originales TAU para la instalación del automatismo;
- Si los daños han sido causados por catástrofes naturales, modificaciones, sobrecargas de tensión, alimentación incorrecta, reparaciones inadecuadas, instalación incorrecta u otras causas no imputables a TAU;
- Si no se han efectuado los trabajos de mantenimiento periódico por parte de un técnico especializado, según las instrucciones dadas por la empresa que se encuentran en el interior de cada embalaje.
- Usura de los componentes.

La reparación o sustitución de las piezas durante el período de garantía no implican la extensión de la garantía.

I dati personali riportati sul presente tagliando saranno utilizzati allo scopo di far valere la garanzia e per un eventuale invio di materiale informativo. Saranno trattati in ottemperanza alla legge sulla privacy 675/96 (e modifiche successive).
 The personal data specified on the present coupon shall be used to enforce the guarantee and for eventual forwarding of informative material, and shall be treated in compliance with the privacy law 675/96 (and subsequent amendments).
 Die auf dem vorliegenden Schein angegebenen persönlichen Daten werden dazu benutzt, die Garantie geltend zu machen und eventuelles Informationsmaterial zu senden. Sie werden unter Einhaltung des Datenschutzesetzes 675/96 behandelt (und ihren nachfolgenden Änderungen).
 Les données personnelles contenues dans ce coupon seront utilisées pour faire valoir la garantie et pour l'envoi éventuel de matériel d'information. Elles seront traitées dans le respect de la loi italienne sur la protection des données personnelles n° 675/96 (et modifications successives).
 Los datos personales que figuran en el presente cupón se utilizarán para hacer valer la garantía y para un eventual envío de material informativo. Se tratarán cumpliendo todos los requisitos que obliga la ley sobre la privacidad 675/96 (y modificaciones sucesivas).



Certificato di Garanzia TAU - The TAU Guarantee Certificate - Certificat de Garantie TAU - TAU- Garantieschein - Certificado de Garantía TAU

I- IMPORTANTE: durante l'installazione è fondamentale che l'installatore compili esattamente il presente certificato di garanzia. Il certificato dovrà essere inviato alla TAU entro 10 giorni dalla data di installazione. In questo modo l'utente avrà la certezza che il prodotto installato potrà godere della garanzia per la durata di 24 mesi.
GB- IMPORTANT: during installation, the installer must correctly fill in this guarantee certificate. The certificate must be sent to TAU within 10 days from the date of installation. The user will thus be sure that the installed product will enjoy a 24 month guarantee.

F- IMPORTANT: Au moment de l'installation il est fondamental que l'installateur remplisse intégralement ce certificat de garantie. Le certificat devra être envoyé à TAU dans les 10 jours qui suivent la date d'installation. De cette manière, l'utilisateur aura la certitude que le produit installé pourra bénéficier d'une garantie de 24 mois.

D- ACHTUNG: Während der Installation ist es wichtig, daß der Installateur diesen Garantieschein genau ausfüllt. Der Schein muß der TAU innerhalb von 10 Tagen ab dem Installationsdatum übermittelt werden. Auf diese Weise hat der Kunde die Gewißheit, daß für die installierten Produkte die 24-monatige Garantie in Anspruch genommen werden kann.

E- IMPORTANTE: durante la instalación es fundamental que el instalador rellene este certificado de garantía. El certificado se debe enviar a TAU antes de transcurridos 10 días desde la fecha de instalación. Así, el cliente tendrá la certeza de que el producto instalado está cubierto por la garantía por un plazo de 24 meses.

TIMBRO DEL RIVENDITORE RETAILER'S STAMP - CACHET DU REVENEUR STEMPEL DES HÄNDLERS - SELLO DEL REVENDEDOR	TIMBRO DELL'INSTALLATORE INSTALLER'S STAMP - CACHET DE L'INSTALLATEUR STEMPEL DES INSTALLATEURS - SELLO DEL INSTALADOR	DATI DELL'UTENTE FINALE USER INFORMATION - COORDONNÉES DE L'UTILISATEUR FINAL DATEN DES ENDABNEHMERS - DATOS DEL USUARIO FINAL Cognome/Surname/Nom/Nachname/Apelido Nome/Name/Prénom/Name/Nombre Via/Road/Rue/Straße/Calle Cap/Post code/Code postal/BLZ/C.P. Telefono/Tel./Téléphone/Telefon/Teléfono
Data di acquisto: Date of purchase - Date d'achat: Kaufdatum - Fecha de compra:	Data di installazione*: Date of installation* - Date d'installation*: Installationsdatum* - Fecha de instalación*:	

* È obbligatorio riportare la data di installazione
 * Das Installationsdatum muß angeführt sein

* The date of installation must be indicated
 * Es obligatorio indicar la fecha de instalación

* Il est obligatoire d'indiquer la date d'installation



✂ **Tagliare lungo la linea tratteggiata il tagliando e spedire in busta chiusa a:**

✂ **Cut along the dotted line and send in a closed envelope to:**

✂ **Couper long de la ligne pointillée et renvoyer le coupon sous enveloppe fermée à:**

✂ **Schneiden Sie entlang der gestrichelten Linie die Allonge ab und schicken Sie diese in einem geschlossenen Kuvert an:**
✂ **Corte el cupón a lo largo de la línea de puntos y envíelo en sobre cerrado a:**

Doc. cod. **D-CGR0TAU00**
rev. 04 del 07/12/2007

Servizio Assistenza Tecnica (Italia)

VERDE

840 500122

ADDEBITO RIPARTITO

Dal lunedì al venerdì (solo dall'Italia)

08:00 - 12:00 e 14:00 - 18:00

TAU
srl

Via E. Fermi, 43
10138 TORINO (ITALY)
Tel. 0039 0444 750390
Fax 0039 0444 750376

E-mail: info@tautalia.com
<http://www.tautalia.com>

Certificato di Garanzia TAU - The TAU Guarantee Certificate - Certificat de Garantie TAU - TAU-Garantieschein - Certificado de Garantia TAU

1- Rapporare l'etichetta adesiva (o in mancanza il numero di matricola) relativo ad ogni prodotto facente parte dell'impianto.

Attenzione: la garanzia non ha validità nel caso in cui non siano stati impiegati tutti componenti originali TAU per l'installazione dell'impianto automatico di apertura.

GB: Attach the adhesive label (or the series number) of each product in the system.

Attention: the guarantee is not valid if TAU original components are not used to install the automatic opening system.

F: Reporter l'étiquette adhésive (ou à défaut, le numéro matricole) relative à tous les produits composants l'installation.

Attention la garantie n'est pas valable si des composants non originaux TAU ont été utilisés pour l'installation de l'automatisme d'ouverture.

D: Die Daten auf dem Aufkleber (oder wenn dieser nicht vorhanden ist, die Motornummer) sind für jedes Produkt der Anlage anzuführen.

Achtung! Die Garantie verfällt, wenn für die Installation der automatischen Öffnungsanlage nicht ausschließlich TAU-Original-Ersatzteile verwendet wurden.

E: Añadir la etiqueta adhesiva (o, si faltara, el número de matrícula) de cada producto que forma parte del equipo.

Atención: la garantía no es válida si no se han empleado todos componentes originales TAU para la instalación del equipo automático de apertura.

Quadro elettrico di comando	Radio ricevente	Fotocellule o/e altro	Serial n° _____
Electric control panel	Radio receiver	Photozell and/or alternative	Motor
Coffret électrique de commande	Récepteur	Photozellules ou/et autre	Motor
Elektr. Schaltpult	Funkempfänger	Photozellen bzw. Sonstiges	Motor
Cuadro eléctrico de mando	Radio receptor	Fotocélulas o demás	Motor
Serial n° _____	Serial n° _____	Serial n° _____	Serial n° _____

✂ 1- Nel caso di un impianto comprendente più prodotti TAU, soqgetti a garanzia, recuperare le etichette adesive in un unico busta chiusa uniti i certificati di garanzia relativi ai prodotti utilizzati nell'impianto.

✂ **GB:** In case of a system containing several TAU products under guarantee, collect the sticky labels in a single guarantee certificate and send all the guarantee certificates concerning the products used in the plant in a closed envelope.

✂ **F:** Si une installation comprenant plusieurs produits TAU sujets à garantie, rassembler les étiquettes adhésives sur un seul certificat de garantie ou expédier dans une seule enveloppe fermée tous les certificats de garantie relatifs aux produits utilisés dans l'installation.

✂ **D:** Bei einer Anlage mit mehreren Produkten von TAU, die unter die Garantie fallen, sind die Daten der Aufkleber in einem einzigen Garantieschein anzuführen. Es können aber auch sämtliche Garantiescheine für die in der Anlage verwendeten Produkte in einem geschlossenen Kuvert übermittelt werden.

✂ **E:** Si una instalación incluye varios productos TAU cubiertos por garantía, junto todos los etiquetas adhesivas en un solo certificado de garantía o envíe en un sobre único todos los certificados de garantía referidos a los productos usados en la instalación.

➔