

# **STAFFAGGIO FOTOVOLTAICO ZEBRA SOLAR**

**SISTEMI DI SUPPORTO PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI  
VOCI DI CAPITOLATO PER SINGOLI COMPONENTI**

**Würth Srl**

Sede Legale/Amministrativa e Deposito Centrale:  
39044 Egna (BZ) - Via Stazione, 51  
Telefono +39 0471 828 111  
[www.wuerth.it](http://www.wuerth.it)

**Centro Distribuzione:**

00060 Capena (RM) - Viale della Buona Fortuna, 2 - Loc. Scorano  
Telefono +39 06 907 790 01

**Reg. Imprese di Bolzano (BZ)**

C.F. e P. IVA (IT) 00125230219  
Cap. Soc. € 25.000.000,00 i.v.  
Socio Unico: Würth International AG - Coira (CH)

## Sommario

1.	GANCI PER COPERTURE IN TEGOLE E COPPI	1
1.1	GANCIO UNIVERSALE REGOLABILE	1
1.2	GANCIO REGOLABILE VARIO	1
1.3	GANCIO VARIO PER TEGOLE RIALZATE	1
1.4	GANCIO PER TEGOLE PIANE	2
1.5	GANCIO REGOLABILE UNIVERSALE PER COPPI	2
2.	VITI DI CONGIUNZIONE	2
2.1	VITI DI CONGIUNZIONE PER SUPPORTO IN LEGNO	2
2.2	VITI DI CONGIUNZIONE PER SUPPORTO IN ACCIAIO	3
3.	GANCI PER TETTI IN LAMIERA	3
3.1	GANCIO PER TETTI IN LAMIERA GRECATA	3
3.2	PROFILATO ALU CLICK PER LAMIERA GRECATA	3
3.3	PROFILATO FMP e FMP LIGHT PER LAMIERA GRECATA	4
3.4	MORSETTO PER LAMIERA AGGRAFFATA	4
4.	PROFILATI	4
4.1	PROFILATO SOLAR	4
5.	TRIANGOLI SOLAR PER TETTI PIANI	5
5.1	TRIANGOLI SOLAR REGOLABILI	5
5.2	TRIANGOLO SOLAR AD INCLINAZIONE FISSA	5
5.3	ELEMENTI DI IRRIGIDIMENTO PER TRIANGOLI SOLAR	5
6.	GRAFFE	5
6.1	GRAFFA CENTRALE EASY CLICK	5
6.2	GRAFFA TERMINALE EASY CLICK	5
6.3	GRAFFA DI ARRESTO	6
6.4	GIUNTO A CROCE EASY CLICK	6
6.5	GRAFFA CENTRALE EASY CLICK PER MODULI SENZA CORNICE	6
6.6	GRAFFA CENTRALE EASY CLICK PER MODULI SENZA CORNICE	6
7.	ACCESSORI	6
7.1	ANGOLO SOLAR	6
7.2	NASTRO DI GUARNIZIONE EPDM	7
7.3	GUARNIZIONE PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI	7

### Würth Srl

Sede Legale/Amministrativa e Deposito Centrale:  
39044 Egna (BZ) - Via Stazione, 51  
Telefono +39 0471 828 111  
[www.wuerth.it](http://www.wuerth.it)

Centro Distribuzione:  
00060 Capena (RM) - Viale della Buona Fortuna, 2 - Loc. Scorano  
Telefono +39 06 907 790 01

Reg. Imprese di Bolzano (BZ)  
C.F. e P. IVA (IT) 00125230219  
Cap. Soc. € 25.000.000,00 i.v.  
Socio Unico: Würth International AG - Coira (CH)

## **STAFFAGGIO ZEBRA SOLAR – Sistemi di supporto per impianti fotovoltaici**

### **1. GANCI PER COPERTURE IN TEGOLE E COPPI**

#### **1.1 GANCIO UNIVERSALE REGOLABILE**

Fornitura di gancio in alluminio EN – AW 6082 con trattamento termico T6, per tetti a falda con rivestimento in tegole o coppi, dotato di piastra di base con 8 fori di diametro 7 mm e con guida per regolazione orizzontale. Il braccio orizzontale dovrà essere regolabile con un'escursione verticale di almeno 15 mm e altezza massima complessiva del gancio tra 170 a 185 mm. La parte terminale del braccio dovrà presentare un'asolatura che permetta un'ulteriore regolazione verticale nella posa del profilo. Il gancio dovrà essere idoneo per orditura orizzontale dei profilati.

In corrispondenza delle parti regolabili, il gancio deve presentare superfici zigrinate su entrambe le superfici di contatto in modo da evitare scorrimenti e garantire l'ingranamento maschio-femmina. Tutta la minuteria dovrà essere in acciaio inox A2.

Gancio tipo: Gancio universale regolabile Art. 0865 994 8

Fissaggio consigliato mediante viti strutturali da legno in acciaio inox A2 tipo Würth Assy 4.0 misura 6x.... mm

#### **1.2 GANCIO REGOLABILE VARIO**

Fornitura di gancio in alluminio EN – AW 6082 con trattamento termico T6, per tetti a falda con rivestimento in tegole o coppi, dotato di piastra di base con 8 fori di diametro 9 mm e con guida per regolazione orizzontale. Il braccio orizzontale dovrà essere regolabile con un'escursione verticale di almeno 11 mm e altezza massima complessiva del gancio tra 179 a 190 mm., dovrà essere dotato di angolare regolabile tale da permettere il fissaggio dei profilati paralleli o ortogonali la pendenza della falda. L'angolare dovrà presentare una doppia asolatura che permetta un'ulteriore possibilità di regolazione in altezza ed un allineamento fra i profilati. In corrispondenza delle parti regolabili e di giunzione, il gancio deve presentare superfici zigrinate su entrambe le superfici di contatto in modo da evitare scorrimenti e garantire l'ingranamento maschio-femmina. Tutta la minuteria dovrà essere in acciaio inox A2.

Fissaggio consigliato mediante viti strutturali da legno in acciaio inox A2 tipo Würth Assy 4.0 misura 8x....mm

Gancio tipo: Gancio regolabile vario Art. 0865 994 851

#### **1.3 GANCIO VARIO PER TEGOLE RIALZATE**

Fornitura di gancio in alluminio EN – AW 6082 con trattamento termico T6, per tetti a falda con rivestimento in tegole o coppi, dotato di piastra di base con 2 fori di diametro di 11mm e 3 fori di diametro 7 mm. Il braccio sarà fisso ma dotato di angolare regolabile tale da permettere il fissaggio dei profilati paralleli o ortogonali la pendenza della falda. L'angolare dovrà presentare una doppia

## **STAFFAGGIO ZEBRA SOLAR – Sistemi di supporto per impianti fotovoltaici**

asolatura che permetta un'ulteriore possibilità di regolazione in altezza ed un allineamento fra i profilati. In corrispondenza delle parti regolabili e di giunzione, il gancio deve presentare superfici zigrinate su entrambe le superfici di contatto in modo da evitare scorrimenti e garantire l'ingranamento maschio-femmina. Tutta la minuteria dovrà essere in acciaio inox A2.

Gancio tipo: Gancio vario per tegole rialzata Art. 0865 995 85

Fissaggio consigliato mediante viti strutturali da legno in acciaio inox A2 tipo Würth Assy 4.0 misura 6x.... o mediante barre filettate inox A2 misura M10 e resina bi componente tipo Würth WIT-VM 250.

### **1.4 GANCIO PER TEGOLE PIANE**

Fornitura di gancio in acciaio inox A2 per tetti a falda con tegole piane, per fissaggio laterale al profilato e dotato di piastra di base con 2 fori di diametro di 7mm. In corrispondenza delle parti regolabili, il gancio deve presentare superfici zigrinate in modo da evitare scorrimenti. Tutta la minuteria deve essere in acciaio inox A2.

Fissaggio consigliato mediante viti strutturali da legno in acciaio inox A2 tipo Würth Assy 4.0 misura 6x.... mm

Gancio tipo: Gancio per tegole piane Art. 0865 996 82

### **1.5 GANCIO REGOLABILE UNIVERSALE PER COPPI**

Fornitura di gancio in acciaio inox A2 per tetti a falda con coppi, spessore 5 mm, dotato di piastra di base con 3 fori di diametro di 9 mm (un foro asolato 9x25 mm). Il gancio deve presentare doppia regolazione verticale da 145 mm a 200 mm.

Nella parte superiore il gancio deve prevedere un'asola orizzontale da 9x40 mm per fissaggio di un angolare o per il fissaggio diretto di profilati standard (fissaggio inferiore).

Fissaggio mediante viti strutturali da legno in acciaio inox A2 tipo Würth Assy 4.0 TL 8x.... Mm o mediante barre filettate in acciaio inox A2 misura M8 e resina bi componente tipo Würth WIT-VM 250.

Gancio tipo: Gancio universale regolabile per coppi Art. 0865 991 85

## **2. VITI DI CONGIUNZIONE**

### **2.1 VITI DI CONGIUNZIONE PER SUPPORTO IN LEGNO**

Fornitura di vite di congiunzione in acciaio inox A2 per fissaggi su legno, premontata, dotata di filetto metrico M10 o M12 e filetto legno  $\varnothing 10$  o  $\varnothing 12$ . La vite può essere fornita in due varianti, o dotata di 3 dadi esagonali e 3 rondelle o nella versione con 3 dadi esagonali flangiati. Entrambe le versioni devono prevedere una guarnizione in EPDM nera con grado di durezza Shore A 60.

## **STAFFAGGIO ZEBRA SOLAR – Sistemi di supporto per impianti fotovoltaici**

La vite deve presentare attacco esagonale per chiave 7 (filetto M10) o per chiave 9 (filetto M12) per l'inserimento con elettroutensile.

Vite di congiunzione per legno tipo Würth Art. 0865 810 200/250, Art. 0865 812 251/301/351, Art. 0865 910 200/250, Art. 0865 912 301

### **2.2 VITI DI CONGIUNZIONE PER SUPPORTO IN ACCIAIO**

Fornitura di vite di congiunzione per fissaggio su elementi strutturali in acciaio, premontata, in acciaio inox A2, dotata di filetto metrico M10 di lunghezza 50 mm, filetto autofilettante  $\varnothing 8$  di lunghezza 65 mm ed esagono incassato (chiave 5) per montaggio con elettroutensile. La vite deve comprendere 1 dado esagonale, 1 dado autobloccante, 2 rondelle e guarnizione in EPDM a fungo o piana  $\varnothing 19$  mm, idonea rispettivamente per l'installazione su tetti con copertura ondulata o lamiera grecata.

Vite di congiunzione per acciaio tipo Würth Art. 0201 084 100/130/150/180/200, Art. 0201 184 100/130/150/180/200

## **3. GANCI PER TETTI IN LAMIERA**

### **3.1 GANCIO PER TETTI IN LAMIERA GRECATA**

Fornitura di gancio in alluminio, spessore 4 mm, EN - AW 6063 con trattamento termico T6 per tetti in lamiera. Il gancio deve prevedere il fissaggio laterale ai profilati. In corrispondenza delle parti regolabili, il gancio deve presentare superfici zigrinate in modo da evitare scorrimenti. Tutta la minuteria deve essere in acciaio inox A2.

La piastra di base deve avere 2 fori di diametro 5 mm e guarnizione in EPDM sul lato inferiore premontata.

Fissaggio consigliato mediante 2 rivetti a strappo in acciaio inox tipo Würth Zebra o mediante viti per lamiera sottile tipo Würth DBS.

### **3.2 PROFILATO ALU CLICK PER LAMIERA GRECATA**

Fornitura di profilato in alluminio EN - AW 6063 con trattamento termico T6, idoneo per fissaggio su tetti in lamiera grecata di spessore maggiore uguale a 0,6 mm per orditure di pannelli in orizzontale. Il profilato dovrà avere altezza 12 mm e base 31 mm. Il profilato dovrà avere guida per il fissaggio con sistema a scatto tipo "easy click" compatibile con le graffe della linea Würth Zebra SOLAR o con vite testa a martello.

Il profilato pretagliato dovrà essere fornito preforato e con guarnizione in EPDM sul lato inferiore premontata.

## **STAFFAGGIO ZEBRA SOLAR – Sistemi di supporto per impianti fotovoltaici**

Il sistema prevede il fissaggio sulla parte sommitale della cresta della lamiera mediante rivetti in acciaio inox tipo Würth Zebra o viti per lamiera sottile tipo Würth DBS.

Profilato tipo Alu Click Art. 0865 726 180 o Art. 0865 731 315

### **3.3 PROFILATO FMP e FMP LIGHT PER LAMIERA GRECATA**

Fornitura di profilato in alluminio EN – AW 6063 con trattamento termico T6, idoneo per fissaggio su tetti in lamiera grecata di spessore maggiore uguale a 0,6 mm per orditura verticale dei pannelli. Il profilato dovrà avere altezza 25mm e base piana con ali laterali per fissaggio simmetrico alla struttura. Il profilato dovrà avere guida per il fissaggio con sistema a scatto tipo “easy click” compatibile con le graffe della linea Würth Zebra SOLAR o con vite testa a martello.

Il profilato pre tagliato dovrà essere fornito preforato e con guarnizione in EPDM già montata.

Il sistema prevede il fissaggio sulla parte sommitale della cresta della lamiera mediante rivetti tipo Würth Zebra o viti per lamiera sottile tipo Würth DBS.

Profilato tipo FMP Light Art. 0865 727 315 o FMP Art. 0865 726 315 o Art. 0865 726 041

### **3.4 MORSETTO PER LAMIERA AGGRAFFATA**

Fornitura di morsetto di altezza 55 o 75 mm in acciaio inox A2 per lamiere aggraffate con 3 fori superiori M10 per fissaggio ad angolari o direttamente a profilati sul lato inferiore mediante vite a testa esagonale. Il morsetto sarà fornito premontato con due viti M10x25 mm e dado auto bloccante. Tutta la minuteria dovrà essere in acciaio inox A2.

Morsetto tipo Würth Art. 0865 800 035 o Art. 0865 800 036

## **4. PROFILATI**

### **4.1 PROFILATO SOLAR**

Fornitura di profilato in alluminio EN – AW 6063 con trattamento termico T6.

La tipologia del profilato dovrà essere scelta in funzione delle caratteristiche meccaniche della struttura di sostegno, del peso complessivo moduli/struttura e dei carichi accidentali ipotizzabili.

Il profilato deve presentare una guida superiore per il fissaggio con sistema a scatto tipo “easy click” compatibile con le graffe della linea Würth Zebra SOLAR e, una o due guide laterali zigrinate esternamente.

I profilati devono poter essere collegabili tra loro mediante elemento di congiunzione.

Profilati tipo: Würth Zebra SOLAR 39x37 mm Art. 0865 739 315, 47x37 mm Art. 0865 747 315, 60x37 mm Art. 0865 760 315, 70x44 mm Art. 0865 770 315

## **STAFFAGGIO ZEBRA SOLAR – Sistemi di supporto per impianti fotovoltaici**

### **5. TRIANGOLI SOLAR PER TETTI PIANI**

#### **5.1 TRIANGOLI SOLAR REGOLABILI**

Fornitura di triangolo in alluminio EN – AW 6063 con trattamento termico T6, premontato e regolabile con inclinazione di 10°-15°, 20°-30° o 35°-45°. Profilo di base dotato di guide laterali zigrinate esternamente per il fissaggio con viti testa a martello. Profilo inclinato di lunghezza 1300mm, dotato di guida superiore per il fissaggio con graffe con sistema a scatto tipo “easy click” o con viti testa a martello. Profilo con sistema a baionetta preforato per la regolazione dell’inclinazione.

Tutta la minuteria deve essere in acciaio inox A2.

Triangoli tipo Würth Art. 0865 700 103/104/105

#### **5.2 TRIANGOLO SOLAR AD INCLINAZIONE FISSA**

Fornitura di triangolo in alluminio EN – AW 6063 con trattamento termico T6, premontato con inclinazione fissa di 8°. Profilo di base dotato di guide laterali zigrinate esternamente per il fissaggio con viti testa a martello. Profilo inclinato di lunghezza 1100mm, dotato di guida superiore per il fissaggio con graffe con sistema a scatto tipo “easy click” o con viti testa a martello. Tutta la minuteria deve essere in acciaio inox A2.

Triangoli tipo Würth Art. 0865 700 110

#### **5.3 ELEMENTI DI IRRIGIDIMENTO PER TRIANGOLI SOLAR**

Fornitura di coppia di elementi di irrigidimento in alluminio 1900 mm x 40 mm x 4 mm comprensiva di viti testa a martello, dadi e rondelle in acciaio inox A2.

### **6. GRAFFE**

#### **6.1 GRAFFA CENTRALE EASY CLICK**

Fornitura di graffa centrale in alluminio per il fissaggio di moduli fotovoltaici con cornice di spessore da 30 mm a 50 mm, con sistema a scatto tipo “easy click”. La graffa deve essere serrata con una coppia di 8-10 Nm. Tutta la minuteria deve essere in acciaio inox A2.

Graffa centrale tipo Würth Easy Click Art. 0865 799 900/904

#### **6.2 GRAFFA TERMINALE EASY CLICK**

## **STAFFAGGIO ZEBRA SOLAR – Sistemi di supporto per impianti fotovoltaici**

Graffa terminale in alluminio per il fissaggio di moduli fotovoltaici con cornice di spessore da 30mm a 50mm, con sistema a scatto tipo "easy click". La graffa deve essere serrata con una coppia di 8-10 Nm. Tutta la minuteria deve essere in acciaio inox A2.

Graffa terminale tipo Würth Easy Click Art. 0865 799 913

### **6.3 GRAFFA DI ARRESTO**

Fornitura di graffa in alluminio per il contrasto contro graffe terminali dove esista la possibilità di scorrimento.

Graffa di arresto tipo Würth Easy Click Art. 0865 799 920

### **6.4 GIUNTO A CROCE EASY CLICK**

Fornitura di elemento di giunzione in alluminio per profili incrociati, con sistema di aggancio a scatto esterno e fissaggio laterale sul profilo ortogonale. Tutta la minuteria deve essere in acciaio inox A2.

Giunto a croce tipo Würth Easy Click Art. 0865 799 930

### **6.5 GRAFFA CENTRALE EASY CLICK PER MODULI SENZA CORNICE**

Fornitura di graffa centrale in alluminio da 80 o 200 mm di lunghezza con sistema di aggancio a scatto tipo "easy click" esterno su profilati, per il fissaggio di moduli fotovoltaici senza cornice di spessore da 6,5mm a 7,5mm, dotata di guarnizione in epdm nelle zone a contatto con il vetro. Tutta la minuteria deve essere in acciaio inox A2.

Graffa centrale tipo Würth Easy Click Art. 0865 799 942/945

### **6.6 GRAFFA CENTRALE EASY CLICK PER MODULI SENZA CORNICE**

Fornitura di graffa terminale in alluminio da 80 o 200mm di lunghezza con sistema di aggancio a scatto tipo "easy click" esterno su profilati, per il fissaggio di moduli fotovoltaici senza cornice di spessore da 6,5mm a 7,5mm, dotata di guarnizione in epdm nelle zone a contatto con il vetro. Tutta la minuteria deve essere in acciaio inox A2.

Graffa terminale tipo Würth Easy Click Art. 0865 799 952/955

## **7. ACCESSORI**

### **7.1 ANGOLO SOLAR**

Fornitura di angolare in alluminio per fissaggio M10 ed M12 a ganci, viti di congiunzione o profilati. Gli angolari potranno avere altezza differente, 35 o 85 mm, a seconda della necessità di posa

## **STAFFAGGIO ZEBRA SOLAR – Sistemi di supporto per impianti fotovoltaici**

dell'impianto. La parte verticale dovrà presentare zigrinatura laterale interna e/o esterna per accoppiamento a profilati, con vite testa a martello M8 regolabile in altezza.

Angolare solar tipo Würth Art.0865 999 10/12/110/112

### **7.2 NASTRO DI GUARNIZIONE EPDM**

Fornitura di nastro di guarnizione in materiale spugnoso a cellule chiuse (EPDM) idoneo per il ripristino dell'impermeabilizzazione puntuale in copertura e dovrà garantire resistenza all'invecchiamento e agli agenti atmosferici. Il nastro dovrà avere dimensione 30 x 3 mm.

### **7.3 GUARNIZIONE PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

Fornitura di guarnizione in materiale EPDM per limitare l'infiltrazione d'acqua nelle fughe tra pannelli. La guarnizione dovrà avere misure non maggiori di 23 mm di larghezza per 37 mm di altezza.