



רחוב הסדן 19, הוד השרון, 4531819
טלפון 09 - 7447715 פקס 09 - 7447716
Desk@Tzur-Naaman.net

צור
נעמן

הנדסת חשמל בע"מ

Tzur Naaman Electrical Engineering Ltd
19 Ha'sadan St. Hod Hasharon 4531819 Israel
Tel: 972-9-7447715 Fax: 972-9-7447716
tzur@tzur-naaman.net cellular: 972-54-8034009

צור
נעמן



מכל המהדקים ונעלי הכבלים, לבחור ידעתי?!?

קצת הסברים וחומר מתורגם, כדי לדעת ובעיקר להבין, מדוע
כבלי אלומיניום דורשים נעלי כבל מיוחדים והתקנה מקצועית

מאת מהנדס חשמל צור נעמן

עדכון 5 ותוספות ינואר 2023

The use of aluminium conductors

WEIDMULLER הסבר להתקנת מהדקי אלומיניום

מהדקי ווידמולר מתאימים לחיבור ישיר של מוליכי אלומיניום, עגולים או סקטוריאליים (כבל גזירי).

שלא כנחושת, אלומיניום הוא חומר בעל תכונות מיוחדות שיש לקחת בחשבון כאשר משתמשים בו כמוליך בעבודות חשמל.

מיד ברגע שמוליך אלומיניום נחשף לאוויר נוצרת עליו שכבה דקה של תחמוצת שמוסיפה התנגדות חשמלית בנקודת החיבור בין המוליך למהדק. דבר זה גורם למגע גרוע והתוצאה היא התחממות.

לפני חיבור המוליך למהדק חובה לגלף את שכבת התחמוצת הזאת (אפשר בעזרת סכין). אזהרה! אין להשתמש במברשות, או נייר ליטוש וזאת בגלל שחלקיקי האלומיניום עלולים לפגוע במוליכים אחרים.

לאחר הסרת שכבת התחמוצת יש לכסות מיידית את המוליך עם שכבת ווזלין ולחבר את המוליך למהדק בזריזות.

בכל פעם שצריך לנתק ו/או לחבר את המוליך, יש לחזור על כל השלבים.

הוראות התקנה אלו תקפות עבור כבלי אלומיניום בעלי חתך עגול או סקטוריאלי (גזירי)

Weidmüller terminal blocks are suitable for the direct connection of **single strand round and sector-shaped aluminium wires**.

In contrast to copper, aluminium exhibits certain characteristics that must be taken into account when using this material as a conductor in electrical engineering.

A thin, non-conductive layer of oxide forms immediately on the unprotected surface of the aluminium as soon as it is exposed to the air.

This layer increases the contact resistance between the aluminium conductor and the current bar of the modular terminal. And that, in unfavourable conditions, can lead to poor contact.

1. Scrape the stripped end of the conductor carefully, eg. with a knife, to remove the layer of oxide. **Caution:** Do not use brushes, files or emery paper because particles of aluminium can be deposited on other conductors.
2. After removing the layer of oxide, coat the end of the conductor immediately with a neutral grease, e.g. acid- and alkalifree Vaseline, and connect it to the terminal immediately.
3. Repeat the above procedure if at any time the conductor is disconnected and reconnected.
4. The above installation instructions are valid for solid round or sector aluminium conductors only.

הנחיות לחיבור עם נעלים לכבלי אלומיניום

כאשר מבצעים סגירה/הידוק של המוליך למהדק, מומלץ לקבע את המוליך כדי למנוע עיקום תא ההידוק, כמו-כן יש להימנע מהזזה של המהדק בשעת ההידוק.

כאשר מחברים מוליכי אלומיניום מומלץ להשתמש בנעלי כבל שמתאימים לקוטר המוליך וזאת על פי הוראות היצרן.

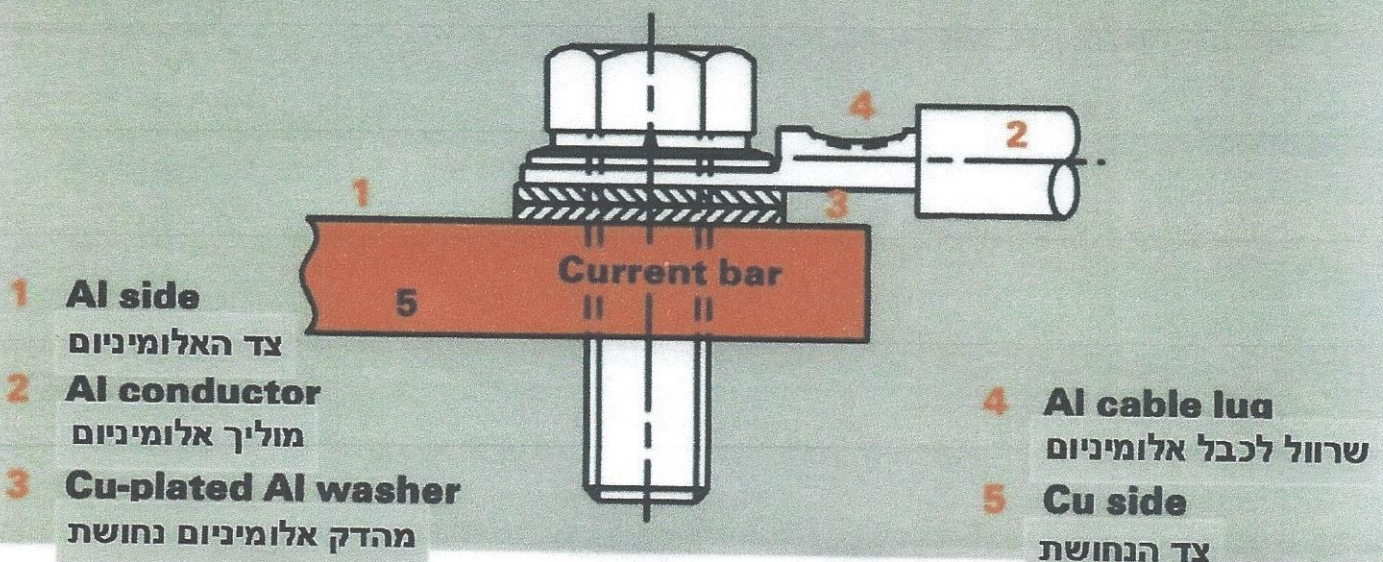
יש צורך להקפיד ולהתאים את דיסק נעל הכבל המצופה נחושת לפס הצבירה. זוהי הדרך היחידה להבטיח העברת זרם תקינה במעבר בין אלומיניום לנחושת. יש להניח את הדסקה בצורה כזאת כך שצד הנחושת יהיה במגע עם פס הצבירה, וצד האלומיניום יהיה במגע עם נעל הכבל.

Installation advice when using flat cable lugs

When tightening the terminal it is advisable to hold the conductor to prevent deformation of the terminal rail and to avoid twisting the foot of the terminal. When connecting **stranded aluminium conductors** to modular terminals, it is advisable to use an aluminium cable lug chosen to match the type of conductor and connected according to the instructions of the cable lug manufacturer.

It is necessary to fit a copper-plated aluminium washer between the aluminium cable lug and the copper current bar of the modular terminal. This is the only way of guaranteeing a reliable transition between the copper and the aluminium. Fit the washer in such a way that the copper side is in contact with the current bar, and the aluminium side in contact with the cable lug.

Fixing screw



מהדקי ווידמילר לחיבור כבלי אלומיניום ללא ארך בנעלי כבל.
 המהדק מתבק את המוליך

Solid round and sector conductors

Terminal type	Rated cross-section	Reduced rated current when connecting an aluminium conductor	Clamping screw thread size	Tightening torque
W-Series	mm ²	„A“		Nm
WDU 2.5	2.5	20	M 2.5	0.4
WDU 4	4	27	M 3	0.5
WDU 6	6	35	M 3.5	0.8
WDU 10	10	48	M 4	1.2
WDU 16	16	50	M 5	3.0
WDU 35	35	60	M 6	4.0
WDU 120	150	290	M 10	15.0
WDU 240	240	415	M 10	25.0-30.0
SAK-Series				
SAK 2.5	2.5	20	M 2.5	0.5-0.8
SAK 4	4	27	M 3	0.6-1.0
SAK 6	6	35	M 3.5	1.2-1.6
SAK 10	10	48	M 4	2.0-2.4
SAK 16	16	64	M 4	2.0-2.4
SAK 35	35	105	M 6	4.0-6.0

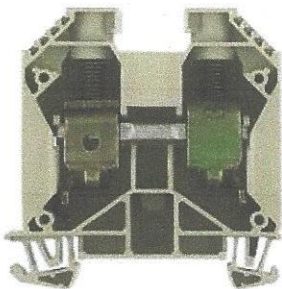
Stranded conductors

W-Series

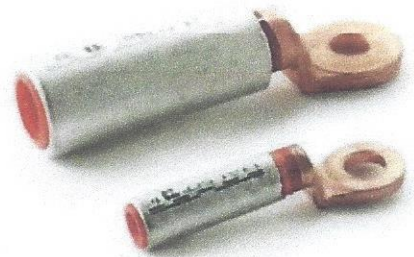
WFF 35	35	105	M 6	3.0-6.0
WFF 70	70	163	M 8	6.0-12.0
WFF 120	120	230	M 10	10.0-20.0
WFF 185	185	300	M 12	15.5-31.0
WFF 300	300	409	M 16	30.0-60.0

Datasheet

W-series terminal with clamping yoke connection
 WDU 35



3.9.1 נעל כבל
 אלומיניום/נחושת
 משונן



3.9 נעל כבל
 אלומיניום/נחושת

מהדקי מעיכה, מהדקים שמועכים את מוליכי האלומיניום



Coment from Tzur Naaman Pour Eng.
18 Apr 2018

Example of Squeeze (crushing) Clamps
Like it is Suitable for Use With Aluminum
Conductors.

Pages from **ABB**

Accessories

Connection terminals

Front terminals for copper/aluminium cables - FC CuAl

Allow connection of bare copper or aluminium cables directly to the circuit-breaker (solid aluminium cables cannot be used)



T2-T5
Standard



T4-T5
External



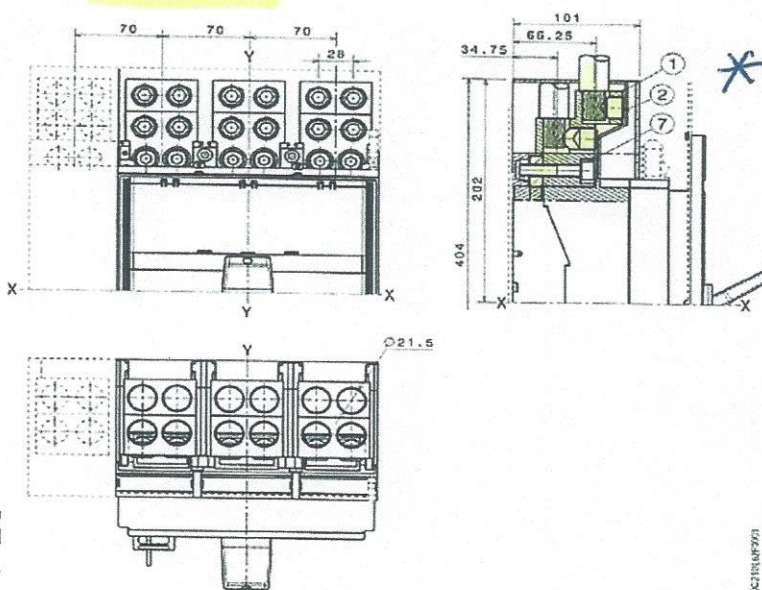
T6-T7

Type	Assembly	Version	Pieces	Cable [mm ²]	Tightening [Nm]		Ø [mm]	Terminal covers			Phase separators
					A	B		high	low	fixed part	
T1	external	F	1	35...95	7	13.5	14	S	-	-	-
T2	standard	F-P	1	1...95	-	7	14	R	R	R	R

Caption

- ① Front terminals for cables FC CuAl
- ② Tightening torque: 43 Nm
- ⑥ Drilling template for fixing onto support sheet
- ⑦ Tightening torque: 18 Nm

Front FC CuAl cable terminal



במהדקים האורגינאליים של
ABB יש פלטה ולא הבורג
הוא שלוחץ על המוליכים?
שימו לב.

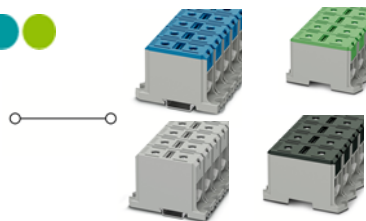
ABB SACE

מהדקים בלוחות חשמל מתאימים לכניסות ישירות של כבלי אלומיניום

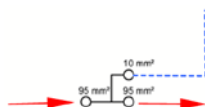
High-current terminal block - UBAL 240 GN 1086507



High-current terminal block, Terminal block for aluminum and copper conductors (AL-CU), nom. voltage: 1000 V, nominal current: 380 A, connection method: Screw connection, Rated cross section: 240 mm², cross section: 35 mm² - 240 mm², Rated cross section: 240 mm², cross section: 35 mm² - 240 mm², mounting type: Screw mounting, color: green



Weidmüller



With this official document we confirm that aluminium conductors can be connected and used with the W-series.

Weidmüller terminals are suitable for the direct connection of **solid round and sector-shaped aluminium conductors**.

Aluminium conductors can be connected to Weidmüller terminals if the reduced rating currents for aluminium conductors and the following assembly instructions are observed:

1. Carefully clean the oxide layer from the stripped end of the conductor, for example using a knife.
- Caution:** do not use brushes, files or sandpaper, to which aluminium particles may adhere and be transferred to other conductors.
2. Immediately after removing the oxide layer, rub neutral grease – such as acid and alkali-free Vaseline – into the end of the conductor and connect it directly to the terminal.
3. After disconnecting the conductor, repeat 1 and 2 prior to reconnection.
4. The instructions only apply to solid round or sector-shaped aluminium conductors.

In attachment you find a laboratory report.

Best regards

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Modular Terminal Blocks



מהדק אלומיניום של חברה אחרת

כדאי לשים לב להערות חברת פלזולי, יבואן קשטן, שמציינת את יתרונות המוצרים שלה ב"חידוש מהפכני", לא הבורג לוחץ על המוליכים אלא פלטה ששומרת על שלמות המוליכים.



The terminals

Heavy duty terminals with cage clamp design are standard throughout the range. This guarantees the cable integrity, ensuring good electrical conductivity.

Avoid heating and damage to the cable.

אם זה נכון למוליכי נחושת, אל אחת כמה וכמה למוליכי אלומיניום

תודה על תשומת לבכם.
אם יש הערות אשמח לקבלן



רחוב הסדן 19, הוד השרון, 4531819
טלפון 09 - 7447715 פקס 09 - 7447716
Desk@Tzur-Naaman.net

צור
נעמו

נעמו הנדסת חשמל בע"מ

Tzur Naaman Electrical Engineering Ltd
19 Ha'sadan St. Hod Hasharon 4531819 Israel
Tel: 972-9-7447715 Fax: 972-9-7447716
tzur@tzur-naaman.net cellular: 972-54-8034009

צור
נעמו

