

## Stud Weld

### Technical Terms of Delivery



**IRAN TRANSFO** **DISTRIBUTION TRANSFORMERS** **STANDARD**  
*Iran Transformer Research Institute*

**Compiled:**  
F. Kabiri

**Edited:**  
M. Faridi

**Approved:**  
S. Bigdelee



## FOREWORD

Iran TransfoDistribution Transformer Standard consists of a series of standards which are prepared on the basis of valid International standards, in conformity with Iran TransfoDistribution's technical requirements.

The initial draft has been prepared in Transformer Research Institute of Iran (ITRI) which is also responsible to issue the final documents approved by professional committees in the form of IDS standards. It should be mentioned that all departments of Zangan Distribution Transformer Co. are obligated to apply the issued IDS Standards.

All users must be assured that the latest edition of this standard will be used. The latest edition of IDS standards is also available on the ITRI web site:

<http://filer.irantransfo.com>

### About this standard:

The present standard has been approved in Zangan Distribution Transformer Co.'s Chemical Committee by:

- |                 |                    |             |
|-----------------|--------------------|-------------|
| ✓ Kh. Nasiri    | ✓ G. Saeidmohamadi | ✓ M. Faridi |
| ✓ S. Ghasemloei | ✓ A. Nazari        |             |
| ✓ F. Kabiri     | ✓ B. Ahmadzadeh    |             |

All users should ensure that they have the latest edition of this publication.

## CONTENTS

|          |                                     |          |
|----------|-------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>Scope .....</b>                  | <b>4</b> |
| <b>2</b> | <b>Designation .....</b>            | <b>4</b> |
| <b>3</b> | <b>Specifications .....</b>         | <b>4</b> |
| 3.1      | Dimensions.....                     | 4        |
| 3.2      | Material and Coating .....          | 5        |
| 3.2.1    | Material .....                      | 5        |
| 3.2.2    | Coating .....                       | 5        |
| <b>4</b> | <b>Technical requirements .....</b> | <b>5</b> |
| <b>5</b> | <b>Tests .....</b>                  | <b>5</b> |
| 5.1      | Laboratory test.....                | 5        |
| 5.1.1    | Tensile test .....                  | 5        |
| 5.1.2    | Hardness test.....                  | 6        |
| 5.1.3    | Chemical analysis test .....        | 6        |
| 5.1.4    | Salt Spray test.....                | 6        |
| 5.1.5    | Torque test .....                   | 6        |
| 5.2      | Practical Test.....                 | 7        |
| <b>6</b> | <b>Kind of Delivery .....</b>       | <b>7</b> |
| <b>7</b> | <b>Normative References .....</b>   | <b>7</b> |

## 1 Scope

The purpose of this standard is to determine the characteristics of stud weld (threaded stud) used for welding to metal parts of the body and the tank of distribution and medium power oil transformers.

Stud weld with ceramic ferrule (ceramic ring) is connected to the body of the transformer (tank, cover and conservator) by its own welding machine and gun by electric arc welding method. Ceramic ferrule acts as a protector and insulator, keeping the molten metal in the welding zone and preventing it from oxidizing.

After welding, the ceramic ferrule (according to IDS-MCO12-02) is easily broken by impact and separated from the stud weld.

This standard has been developed to provide technical specifications for the purchase, testing and inspection of stud weld.

## 2 Designation

In order, the dimensions, material, cover type and IDS standard number must be specified. For example:

**Stud Weld - IDS-MCO12-01 - M10×55 – St - A4G**

It should be noted in the designation code of the above example:

- Outer diameter of the thread: 10mm (parameter d1 according to table 1)
- Approximate height after welding: 55mm (L parameter as shown in Figure 1)
- Stud material: St-carbon steel St 37-3K (according to paragraph 3-2)
- Coating of material: A4G-galvanized (according to paragraph 3-2)

## 3 Specifications

### 3.1 Dimensions

Dimensional specifications of stud weld are based on Figure 1 and Table 1.

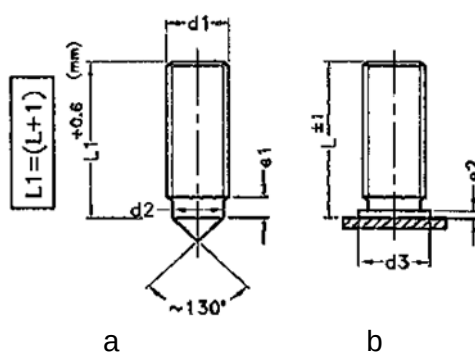


Figure 1. Display of dimensional parameters a) Before welding b) After welding

L: The approximate length is after welding and determined according to the values of ISO 13918 or the order of Zangan Distribution Transformer Co.

Table 1. Dimensions of stud weld

| d <sub>1</sub>                                                                                                                                                                      | M6   | M8   | M10  | M12   | M16   | M20   | M24   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| d <sub>2</sub>                                                                                                                                                                      | 5.35 | 7.18 | 9.02 | 10.85 | 14.55 | 18.37 | 22.05 |
| d <sub>3</sub>                                                                                                                                                                      | 8.5  | 10.0 | 12.5 | 14.5  | 18.5  | 23.0  | 27.5  |
| e <sub>1</sub>                                                                                                                                                                      | 9.0  | 5.5  | 6.0  | 7.5   | 13.5  | 13.0  | 23.0  |
| e <sub>2</sub>                                                                                                                                                                      | 3.0  | 3.5  | 4.0  | 5.0   | 6.0   | 7.5   | 10.0  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensional tolerances according to DIN ISO 2768-M</li> <li>• Thread according to DIN 13-1</li> <li>• All Dimensions are in mm.</li> </ul> |      |      |      |       |       |       |       |

## 3.2 Material and Coating

### 3.2.1 Material

The material used in stud weld is as follows:

- St: St37-3K carbon steel according to DIN 1652 standard
- A2-70: Stainless steel according to ISO 3506-1
- A4-80: Stainless steel according to ISO 3506-1

### 3.2.2 Coating

The coating used in stud weld is as follows:

- A3G or A4G Galvanized coating according to EN ISO 4042 and with minimum corrosion resistance in salt spray test for 144 hours according to ASTM B 117-07
- Dacromet: Zinc Flake Coating or flZn / nc / 600h coating with Dacromet brand according to ISO 10683 standard with minimum corrosion resistance in salt spray test for 600 hours according to ASTM B 117-07 standard

## 4 Technical requirements

The stud weld in this standard is PD type according to ISO 13918 and in terms of appearance, corrosion resistance, weldability and strength after welding, must be in accordance with ISO 13918, ISO14555 and ISO 4042.

Stud weld must meet the following conditions:

- Spatter during welding is the minimum possible amount.
- Must have no welding defects such as porosity in the weld.
- M6 stud weld are mainly used for fixing of magnetic oil level indicator on the side wall of the conservator and should be suitable for welding on 1.5 mm thick steel plate.
- At the tip of the stud weld (conical end) should be inserted flux of aluminium
- All threads must be complete and free of any damage.
- There should be no coating on the e1 section and the conical end of the stud weld as shown in Figure 1 (threadless section). Also, the area should not be rusty.

## 5 Tests

### 5.1 Laboratory test

The laboratory test certificate must be presented by the manufacturer or supplier and verified by the following tests at the inspection department of Zangan Distribution Transformer Co.:

- Tensile test
- Hardness test
- Chemical analysis test
- Salt Spray test
- Torque test

#### 5.1.1 Tensile test

According to ISO14555, this carries out according to Figure 2. After fracture in the weld, the defects in the area shall not exceed 10% of the total welding area.

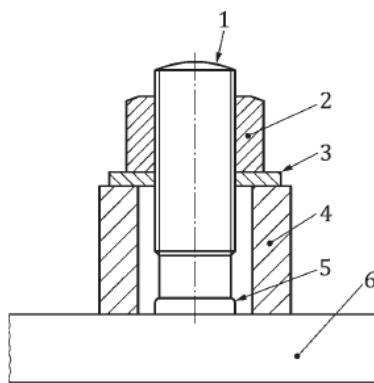


Figure 2: Tensile testing of threaded studs

**Key:**

- 1- Stud
- 2- Steel nut
- 3- Washer
- 4- Sleeve
- 5- Collar
- 6- Work piece

**5.1.2 Hardness test**

Hardness test is performed according to DIN EN ISO 6506-1.

**5.1.3 Chemical analysis test**

Chemical analysis test is performed according to ASTM E 1010.

**5.1.4 Salt Spray test**

Salt Spray test is performed according to ASTM B 117-07.

**5.1.5 Torque test**

According to ISO14555 and based on the Table 2, the required torque for testing the welding strength of the stud is as shown in Figure 3, so that there is no failure in the welding area.

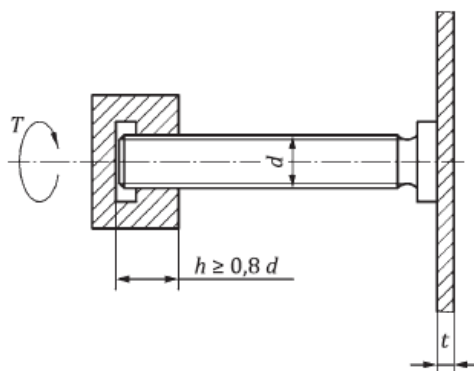


Figure 3: Torque test

**Key:**

- d: Stud diameter
- h: length of the threaded part of the nut
- t: thickness of plate
- T: torque

Table 1: Minimum values of required torque on

| <b>t</b><br>Minimum thickness of the plate<br>[mm] | <b>d</b><br>Stud diameter | <b>T</b><br>Torque<br>[N.m] |
|----------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1.5                                                | M6                        | 9                           |
| 3                                                  | M8                        | 24                          |
|                                                    | M10                       | 46                          |
|                                                    | M12                       | 80                          |

## 5.2 Practical Test

A number of each size is delivered to the workshop for welding and use on the production line. After welding, the following are considered:

- spatter
- appropriate welding bead
- porosity
- The bending test according to ISO14555 must be carried out at a minimum angle of 60 °, so that no defect is caused to the weld or the stud.

## 6 Kind of Delivery

This product is packed in carton boxes (500 or 1000 pieces depending on the size of the Stud weld) and must be resistant to damage and transportation. It should be noted that to prevent moisture penetration, the product is covered with nylon. Cartons should be placed on a wooden pallet and portable by forklift. Maximum dimensions of the consignment should be (height: 90 cm, width: 85 cm, length: 120 cm).

Each packing should be identified by attached labeling and marked with following data:

- Dimensions
- Manufacturer name and factory mark.
- Order No.
- Number of standard.
- Heat number.
- Gross and net weight

## 7 Normative References

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For undated references, the latest edition of the referenced document applies.

### SN 64128

Threaded bolts and ceramic rings for stud welding with stroke ignition

### ISO 2768-1

General tolerances

### ISO 14555

Welding - arc stud welding of metallic materials

### ISO 4042

Fasteners - electroplated coating systems

## موضوع : مناقصه انواع بلسن جوش با مغزی

شرکت ترانسفورماتور توزیع زنگان در نظر دارد اقسام درخواستی را به شرح جدول پیوست مطابق زمانبندی های اعلام شده از طریق مناقصه به پیشنهاد دهنده با بهترین شرایط واگذار نماید، شرایط شرکت در مناقصه به شرح زیر می باشد :

۱. ارائه پاکت مخصوص ارسال مدارک با محتویات مربوطه.
۲. به پیشنهادات مبهم، بدون امضاء، دریافت شده پس از موعد مقرر، فاقد سپرده و شروطی که موجب تنزل کیفیت فنی و یا افزایش بار مالی باشد ترتیب اثر داده نخواهد شد.
۳. پیشنهادات رسیده در کمیسیون معاملات مفتوح و از بین پیشنهادات، پیشنهادی که از نظر فنی مورد قبول و دارای قیمت پیشنهادی پائین باشد برنده اعلام خواهد شد.
۴. هر گونه مالیات، عوارض و کسورات قانونی به عهده برنده مناقصه می باشد، که در صورت لزوم در موقع پرداخت از بهای کالا یا صورت کارکرد کسر گردیده و به نام برنده مناقصه به سازمان مربوطه پرداخت خواهد شد.
۵. در صورتیکه برنده مناقصه حاضر به انجام معامله نگردد سپرده وی ضبط و با نفر دوم معامله صورت می پذیرد و در صورتی که برنده دوم نیز از معامله امتناع ورزد سپرده وی نیز ضبط خواهد شد.
۶. سپرده مناقصه یا ضمانت نامه نفرات اول تا سوم تا مرحله عقد قرارداد نزد ترانسفورماتور توزیع زنگان باقی خواهد ماند.
۷. هیچ پیشنهاد دهنده ای حق تماس با خریدار از زمان بازگشائی پاکتها تا مرحله انعقاد قرارداد یا قطعی شدن سفارش را ندارد.
۸. هر گونه اعمال نفوذ در بررسی فنی و بازرگانی توسط پیشنهاد دهنده از هنگام بازگشائی پاکتها تا انعقاد قرارداد برای خریدار منجر به رد پیشنهاد خواهد شد.
۹. پیشنهادات قیمت بایستی خوانا و بدون قید و شرط در داخل پاکت در بسته به دبیرخانه این شرکت تا ساعت ۱۰ صبح روز سه شنبه مورخ ۱۴۰۱/۰۸/۰۳ تحویل گردد.
۱۰. بهای هر محموله دریافتی دو ماه پس از تأیید آن به فروشنده پرداخت خواهد شد.
۱۱. محل تحویل کالا درب کارخانجات زنگان (ترانسفورماتور توزیع زنگان) بوده و کلیه هزینه های مربوطه اعم از حمل و نقل، بارگیری خرج بنگاه، باسکول، بیمه و ... به عهده فروشنده می باشد که بایستی در قیمت پیشنهادی لحاظ گردد.
۱۲. در صورت تشخیص شرکت ترانسفورماتور توزیع زنگان، بازرسی در محل محموله، قبل از حمل انجام خواهد شد.
۱۳. این شرکت از دریافت مقدار مازاد بر نیاز معذور بوده و مقدار مازاد به هزینه تامین کننده عودت خواهد شد.
۱۴. این شرکت حق واگذاری کل آیتیم های مناقصه و یا واگذاری به صورت تفکیک شده را برای خود محفوظ می دارد.
۱۵. شرکت ترانسفورماتور توزیع زنگان در افزایش یا کاهش میزان درخواست مختار است. (تا سقف ۲۵٪)
۱۶. شرکت ترانسفورماتور توزیع زنگان در رد یا قبول کلیه و یا هر یک از پیشنهادات مختار است.
۱۷. بازگشایی پاکات بصورت غیرحضور انجام خواهد شد.
۱۸. سایر اطلاعات و جزئیات در اسناد مناقصه مندرج می باشد.
۱۹. هزینه چاپ آگهی به عهده برنده مناقصه می باشد.

موارد فوق رویت گردید و مورد قبول اینجانب ..... مدیر مسئول یا نماینده تام الاختیار شرکت / فروشگاه ..... می باشد .

نام و نام خانوادگی، امضاء و مهر شرکت



مدارک لازم جهت شرکت در مناقصه شماره: ۳۲۷۴

۱. فیش واریزی یا ضمانت نامه به مبلغ ۳۰.۰۰۰.۰۰۰ ریال به حساب شماره ۲۵۷۳۳۷۴ بانک رفاه کارگران شعبه ایران ترانسفو زنگان بنام شرکت ترانسفورماتور توزیع زنگان .  
(لطفاً اطلاعات کامل از قبیل نام اشخاص حقیقی / حقوقی ، کد ملی / شناسه ملی ، کد اقتصادی اشخاص حقوقی ، آدرس و تلفن پشت فیش واریزی یا ضمانت نامه بانکی قید گردد.)
۲. ارائه سوابق کاری مرتبط و رضایت نامه از کارفرمایان سابق.
۳. روزنامه رسمی و آخرین آگهی تصمیمات و تغییرات .
۴. پاکت (الف) حاوی مدارک مذکور در بندهای ۱ تا ۳، مشخصات فنی و برگ تأیید شده شرایط شرکت در مناقصه .
۵. پاکت (ب) حاوی قیمت پیشنهادی.
۶. ارائه قیمت می بایستی در برگ اعلام بهاء شرکت ترانسفورماتور توزیع زنگان که حاوی نوع و مقدار کالا و زمانبندی می باشد ، انجام پذیرد.
۷. پاکت الف و ب باید بصورت درسته و لاک و مهر شده در پاکت مخصوص ارسال مدارک قرار گرفته و توسط پست پیشتاز و یا بصورت دستی از طریق آدرس زیر به نحوی ارسال شوند که حداکثر تا ساعت ۱۰ صبح روز سه شنبه مورخ ۱۴۰۱/۰۸/۰۳ دریافت گردد.

آدرس: زنگان - کیلومتر ۴ جاده زنگان - تهران ، جنب شرکت ایران ترانسفو

واحد خرید ترانسفورماتور توزیع زنگان

کد پستی: ۴۵۱۶۱۱۸۷۶۸

اقدام کننده: فاسمی      تلفن: ۰۲۴ - ۳۳۷۹۱۵۴۱



شرکت ترانسفورماتور توزیع زنگان  
(سهامی عام)

## برگ استعلام بها

شماره استعلام: ۳۲۷۴-۲۲۳-ت ز

تاریخ: ۱۴۰۱/۰۷/۲۶

| ردیف | کد کالا | شرح کالا         | ابعاد/مدل    | مشخصات فنی مورد نیاز | مشخصات فنی قابل تامین از طرف پیمانکار |
|------|---------|------------------|--------------|----------------------|---------------------------------------|
| ۱    | ۲۱۸۰۰۳  | بلسن جوش با مغزی | MP-M6x30-Ga  | IDS-MC012-01         |                                       |
| ۲    | ۲۱۸۰۲۶  | بلسن جوش بامغزی  | MP-M8x25-Ga  | IDS-MC012-01         |                                       |
| ۳    | ۲۱۸۰۵۲  | بلسن جوش بامغزی  | MP-M10x55-Ga | IDS-MC012-01         |                                       |
| ۴    | ۲۱۸۰۷۶  | بلسن جوش با مغزی | MP-M12x75-Ga | IDS-MC012-01         |                                       |

با عنایت به اهمیت زمان تحویل اقلام در انتخاب پیمانکار، لازم است اقلام فوق در زمان ذکر شده تحویل گردند در غیر اینصورت زمان دقیق قابل تحویل توسط آن شرکت/فروشگاه در برگه های مذکور قید گردد.

|                             |                                                  |                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|
| تنظیم: قاسمی                | مهلت اعتبار استعلام تا تاریخ ۱۴۰۱/۰۸/۰۳ می باشد. | مهر و امضا مدیر مسئول فروش |
| در پاکت (الف) قرار داده شود |                                                  |                            |

اینجانب مدیرعامل شرکت  
 اعلام می دارم که با مطالعه و قبول کلیه موارد مندرج در شرایط واگذاری پیمان نسبت به ارائه قیمت طبق مشخصات اقدام نموده و  
 هیچگونه دلیلی مبنی بر عدم آگاهی از شرایط واگذاری نداشته ام.

شماره استعلام: ۳۲۷۴-۲۲۳-ت ز  
 تاریخ: ۱۴۰۱/۰۷/۲۶  
 برگ استعلام بها  
 شرکت ترانسفورماتور توزیع زنگان  
 (سهامی عام)

| ردیف | کد کالا | شرح کالا         | مقدار نیاز | واحد | زمان تحویل |            |            |            |   | قیمت واحد | قیمت کل |
|------|---------|------------------|------------|------|------------|------------|------------|------------|---|-----------|---------|
| ۱    | ۲۱۸۰۰۳  | بلسن جوش با مغزی | ۵۰۰۰۰      | عدد  | ۱۴۰۱/۰۹/۲۰ | ۱۴۰۱/۱۰/۲۰ | ۱۴۰۱/۱۱/۲۰ | ۱۴۰۱/۱۲/۲۰ |   |           |         |
|      |         |                  |            |      | ۱۲۵۰۰      | ۱۲۵۰۰      | ۱۲۵۰۰      | ۱۲۵۰۰      | . |           |         |
| ۲    | ۲۱۸۰۲۶  | بلسن جوش بامغزی  | ۱۰۰۰       | عدد  | ۱۴۰۱/۰۹/۲۰ |            |            |            |   |           |         |
|      |         |                  |            |      | ۱۰۰۰       | .          | .          | .          | . |           |         |
| ۳    | ۲۱۸۰۵۲  | بلسن جوش بامغزی  | ۵۰۰۰۰      | عدد  | ۱۴۰۱/۰۹/۲۰ | ۱۴۰۱/۱۰/۲۰ | ۱۴۰۱/۱۱/۲۰ | ۱۴۰۱/۱۲/۲۰ |   |           |         |
|      |         |                  |            |      | ۱۲۵۰۰      | ۱۲۵۰۰      | ۱۲۵۰۰      | ۱۲۵۰۰      | . |           |         |
| ۴    | ۲۱۸۰۷۶  | بلسن جوش با مغزی | ۲۰۰۰       | عدد  | ۱۴۰۱/۰۹/۲۰ |            |            |            |   |           |         |
|      |         |                  |            |      | ۲۰۰۰       | .          | .          | .          | . |           |         |

با عنایت به اهمیت زمان تحویل اقلام در انتخاب پیمانکار، لازم است اقلام فوق در زمان ذکر شده تحویل گردند در غیر اینصورت زمان دقیق قابل تحویل توسط آن شرکت/فروشگاه در برگه های مذکور قید گردد.

|                           |                                                  |                            |
|---------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|
| تنظیم: قاسمی              | مهلت اعتبار استعلام تا تاریخ ۱۴۰۱/۰۸/۰۳ می باشد. | مهر و امضا مدیر مسئول فروش |
| در پاکت (ب) قرار داده شود |                                                  |                            |

(اصلاحیه آگهی مناقصه شماره ۳۲۷۴)

شرکت ترانسفورماتور توزیع زنگان

در نظر دارد از طریق مناقصه نسبت به تامین انواع بلسن جوش با مغزی اقدام نماید. لذا، از شرکت ها و تامین کنندگان واجد شرایط و دارای سوابق مرتبط درخواست میگردد در صورت تمایل به همکاری با شماره تلفن ۰۲۴-۳۳۷۹۱۵۴۱ تماس حاصل نموده حداکثر تا ساعت ۱۰ روز سه شنبه مورخ ۱۴۰۱/۰۸/۰۳ نسبت به تحویل حضوری و یا از طریق پست اسناد مناقصه اقدام نمایند.

لازم بذکر است جهت دسترسی به مدارک و شرایط شرکت در مناقصه میتوانید به سایت این شرکت به آدرس ذیل مراجعه فرمایید:

WWW.TTZCO.COM

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

(هزینه چاپ آگهی به عهده برنده مناقصه می باشد)

آدرس : زنجان، کیلومتر ۴ جاده تهران، جنب شرکت ایران ترانسفو

شرکت ترانسفورماتور توزیع زنگان ( واحد خرید و سفارشات )

خواهشمند است در صورت موافقت دستور فرمایید آگهی فوق یک نوبت در روزنامه اطلاعات در صفحات داخلی منتشر گردد.

|                   |                   |               |
|-------------------|-------------------|---------------|
| تصویب : مدیر عامل | تائید : مدیر خرید | تنظیم : قاسمی |
|-------------------|-------------------|---------------|