



Reibschweiß- bolzen

Produktinformation

*Friction welding
studs*
Product information



Reibschweißbolzen

Reibschweißen – das Fertigungsverfahren

Das Reibschweißverfahren ist ein einfaches und voll mechanisiertes Pressschweißverfahren, das sich seit über 40 Jahren in der automatisierten Schweißtechnik etabliert hat. Es ist für reproduzierbar gute Verbindungseigenschaften unterschiedlicher Werkstoffe, wie Eisenwerkstoffe mit Nichteisenwerkstoffen als Werkstoffkombination (z. B. Stahl mit Aluminium), bekannt. Das Reibschweißen ermöglicht Werkstoffkombinationen mit hoher Qualität zu verschweißen, die mit Schmelz-Schweißverfahren nicht – oder nur mit erheblichen Einschränkungen an die Verbindungseigenschaften – vereint werden können. Für die automatisierte Serienproduktion, zum Beispiel in der Automobilindustrie, ist der Reibschweißprozess innerhalb seines Einsatzbereiches stets die erste Wahl. Insbesondere neu entwickelte Sonderwerkstoffe kommen erst wirtschaftlich zum Einsatz, wenn sie mit günstigeren artfremden Trägerwerkstoffen gefügt werden können. Somit kommen immer neue Anwendungsfälle hinzu.

Ablauf des Reibschweißens

Beim hier beschriebenen Rotationsreibschweißen ist das Bauteilspektrum auf rotationssymmetrische Schweißquerschnitte sowie auf eine zentrierte Schwerpunktlage des drehenden Teils begrenzt. Auf einer Reibschweißmaschine wird je Reibkopf und Schweißzyklus ein von uns speziell gefertigter Reibschweißbolzen in Drehung versetzt und unter Kraft ohne Zusatzwerkstoff gegen ein feststehendes Werkstück gedrückt. Durch die starke Reibung erwärmen sich die Berührungsflächen sehr schnell. Sobald beide Werkstoffe plastisch sind, wird der drehende Reibkopf mit dem Bolzen abrupt gestoppt. Mit zusätzlicher Stauchkraft werden beide Teile zusammengefügt. Es entsteht dabei ein für dieses Verfahren typischer Schweißwulst.

Vorteile des Reibschweißprozesses

- Viele Werkstoffkombinationen möglich
- Hervorragende Schweißqualität
- Gute Reproduzierbarkeit und hohe Prozesssicherheit
- Einfache, automatisierte Parameterüberwachung
- Einfaches Integrieren in automatisierte Produktionslinien
- Kurze Zyklus- und Schweißzeiten
- Geringer Verzug durch symmetrische Wärmeeinbringung
- Keine Schweißzusatzwerkstoffe nötig
- Geringer Materialverbrauch
- Kein Schmelzbad, da Füge­temperatur unterhalb der Schmelztemperatur
- Keine Spritzer, Rauch oder Strahlung

Friction welding studs

Friction welding – the manufacturing process

The friction welding process is an easy and fully mechanised pressure welding process, which became established over 40 years ago as an automated welding method. It is commonly used for good reproducibility of join properties of various materials such as ferrous materials with non-ferrous materials as material combinations (e.g. steel with aluminium). Friction welding enables high-quality welding of material combinations that cannot be joined with fusion welding – or only with considerably limited join properties. For automated series production, e.g. in the automotive industry, the friction welding process is always the first choice within its area of application. Newly developed special materials in particular are used economically when they can be joined with more cost-effective dissimilar substrates. This means there are always new applications.

Process of friction welding

During the rotation friction welding described here, the component spectrum is limited to rotation-symmetrical welding cross sections and a middle centre of gravity of the rotating part. On a friction welding machine, a friction welding stud specially developed by us is rotated, depending on the friction head and welding cycle and pressed under force on to a fixed workpiece without additional material. Strong friction heats the contact surfaces extremely quickly. As soon as both materials are malleable, the rotating friction head is stopped abruptly with the stud. With additional upset force, both parts are joined together. This creates a welding bead typical of this process.

Advantages of the friction welding process

- Many material combinations possible
- Excellent welding quality
- Good reproducibility and high process reliability
- Easy, automated parameter monitoring
- Easy integration into automated production lines
- Short cycle and welding times
- Low deformation due to symmetrical heat input
- No additional welding materials required
- Low material consumption
- No weld pool, as join temperature is below the fusion temperature
- No spray, smoke or radiation



Reibschweißbolzen
mit Sechskantantrieb
*Friction welding studs
with hexagonal drive*



Reibschweißbolzen
mit rundem Tellerkopf
*Friction welding studs
with round plate head*



Reibschweißbolzen
mit Unterkopfverzahnung
*Friction welding studs
with serration under head*



Reibschweißstift
mit Unterkopfverzahnung
*Friction welding pin
with serration under head*

■ Schmeck-Reibschweißbolzen

Wir produzieren seit über 20 Jahren **Reibschweißbolzen** mit den verschiedensten Geometrien, Festigkeitsklassen und Oberflächenbehandlungen aus folgenden Werkstoffen (mit speziell eingeschränkten Analysen):

- Baustähle, z. B. C10C
- Vergütbare Stähle wie 20MnB4
- Edelstähle, z. B. 1.4301
- Nichteisenmetalle

■ Reibschweißbolzen mit Gewinde

Schmeck-Bolzen werden mit einem metrischen ISO-Regelgewinde nach DIN ISO 724 gefertigt. Selbstverständlich sind nach Absprache mit dem Kunden auch andere Gewindearten möglich.

■ Abmessungen

- M4/Ø4 x 10 bis 50
- M5/Ø5 x 10 bis 60
- M6/Ø6 x 10 bis 60
- M8/Ø7,1/Ø8 x 15 bis 75
- M10/Ø10 x 15 bis 75
- M12/Ø12 x 15 bis 75

■ Schmeck friction welding studs

For more than 20 years, we have been producing **friction welding studs** with a wide range of different geometries, strength categories and surface finishes from the following materials (with specially limited analyses):

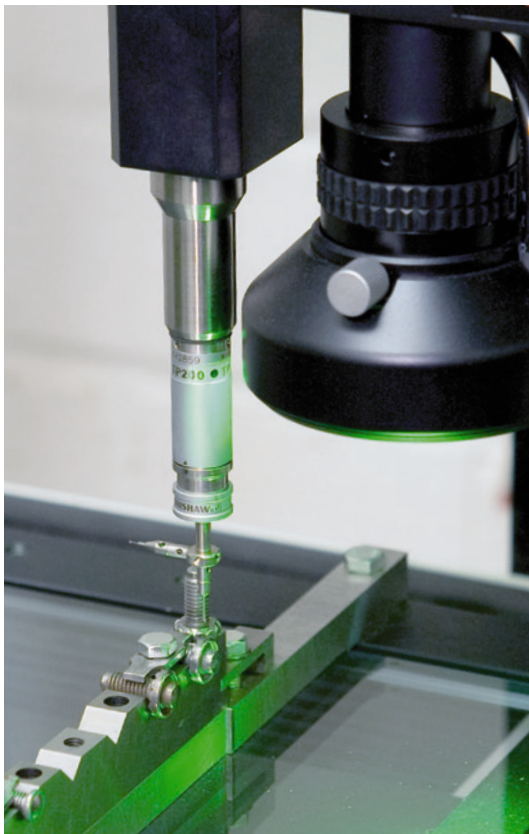
- Construction steels, e.g. C10C
- Heat-treatable steels such as 20MnB4
- Stainless steels, e.g. 1.4301
- Non-ferrous metals

■ Friction weld studs with thread

Schmeck studs are manufactured with a standard metric ISO thread to DIN ISO 724. Other thread types are, of course, possible in consultation with the customer.

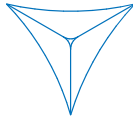
■ Dimensions

- M4/Ø4 x 10 to 50
- M5/Ø5 x 10 to 60
- M6/Ø6 x 10 to 60
- M8/Ø7,1/Ø8 x 15 to 75
- M10/Ø10 x 15 to 75
- M12/Ø12 x 15 to 75



Modernste Messtechnik, wie zum Beispiel der Einsatz von 3D-Messmaschinen, sorgen für eine umfassende Qualitätsüberwachung.

State-of-the-art measurement technology, e.g. use of 3D measuring machines, ensures comprehensive quality monitoring.



Verbindungs
SCHMECK
technik

Unsere Markenzeichen für beste Qualität von Schmeck
Our trademarks for best quality by Schmeck



Unser Produktions- und Lieferprogramm umfasst:

- Schweißschrauben nach DIN 34817, Hausnorm und diversen Automobilnormen
- Schweißbolzen nach DIN EN ISO 13918
- Reibschweißbolzen
- Schweißmuttern nach DIN 928 und DIN 929
- Einpress- und Nietbolzen
- Kombischrauben und Doppel-Kombischrauben
- CNC-Dreh- und Frästeile (gemäß Kundenzeichnungen)
- Norm- und Zeichnungsteile/Kaltformteile
- Bolzenschweißgeräte und Zubehör

Our scope of production and delivery covers:

- Weld screws to DIN 34817, In-house standard and various automotive standards
- Weld screws to DIN EN ISO 13918
- Friction weld screws
- Weld nuts to DIN 928 and DIN 929
- Press-fit and rivet studs
- Screw-and-washer assemblies and double screw-and-washer assemblies
- CNC turned parts and milled parts (in accordance with customer drawing)
- Standard and drawing parts/cold-formed parts
- Stud Welding Units + Accessories

Schmeck
Verbindungstechnik GmbH
Lösenbacher Landstraße 158
D-58509 Lüdenscheid

Tel. +49 (0) 2351 67887-0
Fax +49 (0) 2351 67887-222
kontakt@schmeck-schrauben.de
www.schmeck-schrauben.de

