



Technische Vorschrift / Technical Specification	
Titel / Title	Schweissverfahrensanforderung / <i>Request for welding process</i>

Inhaltsverzeichnis / *Directory*

1	Vorwort / <i>Preface</i>	2
2	Informative Elemente / <i>For reference</i>	2
2.1	Fachverantwortung, Ansprechpartner / <i>Department, person to contact</i>	2
2.2	Änderungen / <i>Revisions</i>	3
3	Anforderungen / <i>Requirements</i>	3
4	Geltungsbereich für Werkstoffe / <i>Scope of application for material</i>	3
5	Allgemeine verfahrensunabhängige Vorgaben / <i>General process independent guidance</i>	4
6	Verfahrensabhängige Anforderungen / <i>Process depending guidance</i>	5
6.1	Schmelzschweißverfahren: MIG, MAG, WIG, CMT und Verwandte / <i>Arc welding: MIG, MAG, TIG, CMT and similar</i>	5
6.2	Elektronen- und Laserstrahlschweißverbindungen / <i>Electron and laser welding</i>	5
6.3	Widerstandschweißen (Punktschweißen / Buckelschweißen) / <i>Resistance welding (Spot and projection welding)</i>	6

1 Vorwort / Preface

Die Aufgabe der Technischen Vorschriften besteht in der Standardisierung.

Schweisshaupgruppen sind bei ThyssenKrupp Presta Steering in vielfältiger Weise eingesetzt. Je nach Bauteil können bestimmte technische Anforderungen an Schweisshaupgruppen auf unterschiedliche Weise erfüllt werden. Im Rahmen der stetigen Verbesserung von Produkten finden Sie auf den folgenden Seiten die wichtigsten Grundsätze zur Auslegung einer optimalen Schweisshaupgruppe. Diese technische Vorschrift gilt für interne und externe Auslegung, Herstellung und Beschaffung von Schweisshaupgruppen für ThyssenKrupp Presta Steering.

Die TV stellt die Grundlage für jedes Projekt dar. Jegliche Abweichung von den Vorgaben muss mit der entsprechenden Fachabteilung der TK - Presta besprochen und begründet werden.

The job of the technical specification is to create a standardization.

Welding assemblies are used at ThyssenKrupp Presta Steering in a variety of ways. Depending on the part, specific technical requirements on welding assemblies can be met by different means. In the framework of constant product improvement, the following pages provide the key principles for the design of an optimal welded part. This technical specification applies to the internal and external design, manufacturing and purchasing of welded parts for ThyssenKrupp Presta Steering.

The technical specification is the base for each project. Every deviation from the requirements have to be discussed and explained to the responsible department at TK-Presta Steering.

2 Informative Elemente / For reference

2.1 Fachverantwortung, Ansprechpartner / Department, person to contact

Die fachverantwortlichen Ansprechstellen sind das Materiallabor und die Lieferantenbetreuer (STA) der ThyssenKrupp Presta Steering in Eschen.

The specialized departments are the material lab and the supplier quality management (STA) at ThyssenKrupp Presta Steering in Eschen.

2.2 Änderungen / Revisions

24.09.2015	Gültigkeit des Dokuments erweitert. <i>Extension of validity for the document.</i>	SQS1
25.08.2014	Schweisnahtüberwachung für Laserschweißen ist gefordert. <i>Weldwatcher for laser welding is demanded.</i>	SQS1
16.04.2013	Erstellung <i>Created</i>	ML, MLT, SQS1, SQS4
Datum <i>Date</i>	Inhalt <i>Content</i>	Verantwortlich <i>Responsible</i>

3 Anforderungen / Requirements

Unten aufgeführt sind allgemeine Anforderungen, welche bei der Ausführung von Schweißarbeiten an Produkten zu beachten sind.

Ist ein Schweißverfahren nicht aufgeführt, sind die Anforderungen mit ThyssenKrupp Presta Steering abzustimmen. Diese technische Vorschrift gilt ergänzend zum Bestelltext und zur Zeichnung als technische Liefervorschrift.

Abweichende Anforderungen im Text der Bestellung und/oder der Zeichnung haben Vorrang vor den Anforderungen dieser technischen Vorschrift. Der ausführende Schweißbetrieb ist für die Anwendung der letztgültigen Schweißnormen/-vorgaben verantwortlich.

Mentioned below are the general requirements, which have to be applied for welding processes on products.

If a welding process is not mentioned are the requirements to be discussed with ThyssenKrupp Presta Steering. This technical specification is valid in addition to the purchasing order and the drawing as a technical delivery condition.

Different requirements in the text of the purchasing order and/or the drawing have priority to the requirements of this technical specification. The welding company is responsible for the up-to-dateness of the welding norms and requirements.

4 Geltungsbereich für Werkstoffe / Scope of application for material

Die aufgeführten Anforderungen sind nur für unlegierte Stähle anwendbar. Für andere Werkstoffe sind die Anforderungen mit ThyssenKrupp Presta Steering abzustimmen.

The stated requirements applies only for mild steel. For the usage of different material the requirements have to be discussed with ThyssenKrupp Presta Steering.

5 Allgemeine verfahrensunabhängige Vorgaben / *General process independent guidance*

- Zertifizierung des Schweissbetriebes nach DIN EN ISO 3834-3 oder höher (DIN EN ISO 3834-2) Dokumentationen und Anforderungen entsprechend den Forderungen der ISO TS 16949.
- Allgemeine Qualifizierung des Schweissverfahrens gemäss DIN EN ISO 15607, inkl. mitgeltender Normen, ist mit ThyssenKrupp Presta Steering abzustimmen.
- Schweissverfahrensprüfung nach DIN EN ISO 15613. Diese muss von einem unabhängigen Institut anhand einer Arbeitsprobe durchgeführt werden.
- Ordnungsnummer des Schweissverfahrens nach DIN EN ISO 4063.
- Darstellung der Schweissnahtsymbole gemäss DIN EN ISO 2553.
- Die auf der Zeichnung angegebene Schweissangaben (a/z/s/l) sind als minimal Werte zu betrachten.
- Für jede Schweissnaht muss ein Schweissparameter Datenblatt (WPS) erstellt werden.
- Es muss eine Grenzmustererprobung der Schweissbaugruppen stattfinden.
- Es muss immer ein Nachweis über die Qualität der Schweissnähte geführt werden, dieser Nachweis muss mit dem zuständigen Lieferantenbetreuer (STA) abgestimmt werden.
- Eine Überwachung der Prozessparameter (z.B.: Schweissstrom, Spannung, Prozesszeiten, Weg, Kraft) ist gefordert.
- Die auf der Zeichnung angegebene Schweissnahtlänge ist die Gesamtlänge und beinhaltet die Anfangs- und Endunvollkommenheiten.
- Nacharbeit an Schweissnähten ist generell nicht zulässig.
- *The welding company have to be certified according DIN EN ISO 3834-3 or higher(DIN EN ISO 3834-2) the documentation and requirement have to be according the ISO TS 16949.*
- *General qualification for the welding process have to be according DIN EN ISO 15607 including valid Norms and have to be discussed with ThyssenKrupp Presta Steering.*
- *Welding process qualification according DIN EN ISO 15613. It has to be done for an work sample at an independent institute.*
- *Reference numbers for the welding process according DIN EN ISO 4063.*
- *Symbolic representation on drawing according DIN EN ISO 2553.*
- *The welding symbolic on the drawing (a/z/s/l) have to be seen as minimum requirement.*
- *There have to be for each welding seam a welding procedure specification (WPS) defined.*
- *There have to be a limit sample testing for the welding assembly.*
- *There must be a documentation about the quality of the welding seams. The documentation have to be defined together with the supplier quality management.*
- *A monitoring of the process parameters (e.g. current, voltage, process time, force, distance) is required.*
- *The defined welding length on the drawing is the whole welding seam including the start and end imperfections.*
- *Rework on welding seams is not allowed.*

Ausdruck ist unkontrolliert und dient zur Referenz / Printout is not controlled and only for reference.

6 Verfahrenabhängige Anforderungen / *Process depending guidance*

6.1 Schmelzschweisverfahren: MIG, MAG, WIG, CMT und Verwandte / *Arc welding: MIG, MAG, TIG, CMT and similar*

- Schweißnahtqualität gemäss DIN EN ISO 5817-C mit folgenden Einschränkungen:
 1. Der Einbrand in die zu verbindenden Bauteile muss min. 0,2mm betragen.
 2. Die Einbrandbreite muss mindestens die kleinere Blechdicke „t“ betragen.
 3. Alle Risstypen sind unzulässig.
 4. Keine Schweissgespritzer zulässig.
- Schweissanweisung (WPS) gemäss DIN EN ISO 15609-1.
- Schweisszusätze gemäss EN ISO 14341.
- *Welding quality according DIN EN ISO 5817-C with following restrictions:*
 1. *The penetration depth into the parts, which have to be joint, must be minimum 0,2mm.*
 2. *The penetration width have to be minimum the smaller sheet metal thickness “t”.*
 3. *All types of cracks are not allowed.*
 4. *Welding spatters are not allowed.*
- *Welding procedure specification (WPS) according DIN EN ISO 15609-1.*
- *Welding consumables according DIN EN ISO 14341.*

6.2 Elektronen- und Laserstrahlschweisverbindungen / *Electron and laser welding*

- Schweißnahtqualität gemäss DIN EN ISO 13919-1 C mit folgenden Einschränkungen:
 1. Der Einbrand in jedes der zu verbindenden Bauteile muss min. 0,1mm betragen.
 2. Der Einbrand „s“ ist definiert als minimal tragender Nahtquerschnitt. (Minimal tragender Nahtquerschnitt „s“: Ist durch das Aufschmelzen der zu verbindenden Bauteile minimal verbundene Querschnitt.)
 3. Keine Schweissgespritzer zulässig.
- Schweissanweisung (WPS) gemäss DIN EN ISO 15609-4.
- Online Schweißnahtüberwachung (Weldwatcher) ist gefordert.
- *Welding quality according DIN EN ISO 13919-1 / C with following restrictions:*
 1. *The penetration in each part, which have to be joint, must be minimum 0,1mm.*
 2. *The penetration “s” is defined as the minimum supporting connection. (The minimum supporting connection “s” is the minimum connection between the parts after welding.)*
 3. *Welding spatters are not allowed.*
- *Welding procedure specification (WPS) according DIN EN ISO 15609-4.*
- *Inline weld seam monitoring (Weldwatcher) is demanded.*

6.3 Widerstandsschweissen (Punktschweissen / Buckelschweissen) / *Resistance welding (Spot and projection welding)*

Es gelten folgende Normen zu diesem Schweissverfahren:

- DIN EN ISO 14554-1
- EN ISO 14329
- DIN EN ISO 18278-1
- DIN EN ISO 6520-2
- DIN EN 28167 / ISO 8167
- DIN EN ISO 5817-C mit folgenden Einschränkungen:
 1. Keine Schweisspritzer zulässig.
 2. Alle Risstypen sind unzulässig.
- Der in der Zeichnung angegebene Linsendurchmesser „d“ ist der minimal tragende Schweisspunktdurchmesser.

The following Norms are valid for this welding process:

- *DIN EN ISO 14554-1*
- *EN ISO 14329*
- *DIN EN ISO 18278-1*
- *DIN EN ISO 6520-2*
- *DIN EN 28167 / ISO 8167*
- *Welding quality according DIN EN ISO 5817-C with following restrictions:*
 1. *Welding spatters are not allowed.*
 2. *All types of cracks are not allowed.*
- *The spot diameter “d” in the drawing is the minimum connected welding spot diameter.*

Bei Unklarheiten ist Rücksprache mit der jeweiligen Fachabteilung bei TK Presta zu halten.

If something is not clear, the responsible department at ThyssenKrupp Presta Steering have to be contacted.