

KNDS

Kleb- und Dichtverbindungen
 Symbolische Darstellung in Zeichnungen
Adhesive bonded and sealed joints
 Symbolic representation on drawings

WN-800101**Vorwort**

Diese Werknorm wurde vom Fachbereich QM-Schweiß- und Klebtechnik und der Normenstelle innerhalb der KNDS Deutschland GmbH & Co. KG erarbeitet.

Die in diesem Dokument definierten Klebsymbole basieren auf der symbolischen Darstellung von Schweißverbindungen in technischen Zeichnungen nach DIN EN ISO 2553 sowie nach DIN EN ISO 15785.

Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln nach DIN 820-2 erarbeitet.

Die englische Version ist eine Übersetzung. Im Streitfall gilt das deutsche Original.

Einleitung

Die in diesem Dokument angegebenen Symbole können in technischen Zeichnungen von geklebten Baugruppen verwendet werden. Die konstruktionsbezogenen Anforderungen, z.B. Art, Dicke und Länge der Klebnaht, sowie eventuell benötigte Hilfsstoffe, können direkt an der Naht mithilfe der Symbole gekennzeichnet werden.

Foreword

This factory standard was created by QM-welding and bonding technology and the standards office within the KNDS Deutschland GmbH & Co. KG.

The bonding symbols defined in this document are based on the symbolic representation of welded joints in technical drawings in accordance with DIN EN ISO 2553 and according to DIN EN ISO 15785.

This document was created in accordance with the design rules of DIN 820-2.

The English version is a translation. In case of dispute the German original will govern.

Introduction

The symbols given in this document can be used in technical drawings of bonded assemblies. The design related requirements, e.g. type, thickness and length of the bonded seam, as well as any auxiliary materials required, can be marked directly on the seam using the symbols.

Gesamtumfang 7 Seiten
 Total extent 7 pages

Inhalt		Seite	Contents		Page
Vorwort		1	Foreword		1
Einleitung		1	Introduction		1
1	Anwendungsbereich	3	1	Scope	3
2	Normative Verweisungen	3	2	Normative references	3
3	Begriffe	3	3	Terms and definitions	3
4	Klebsymbol		4		S
4.1	Allgemeines		4.1	General	
4.2	Definition Klebsymbol	6	4.2	Definition adhesive bonding symbol	S
4.2.1	Hauptfunktion		4.2.1	Main function	S
4.2.2	Definition der Klebnaht		4.2.2	Definition of the bonded seam	S
4.2.3	Positionsnummern der Fügepartner und Klebhilfsstoffe		4.2.3	Position numbers of the joining partners and auxiliary materials	
4.2.4	Fügepartner die nicht Bestandteil der Stückliste sind		4.2.4	Joining partners that are not part of the parts list	S
4.2.5	Positionsnummern Klebstoff		4.2.5	Position numbers adhesive	
Tabellen			Tables		
	Tabelle 1 — Hauptfunktion	S		Table 1 — Main function	S
	Tabelle 2 — Grundsymbol			Table 2 — Basic symbol	S
	Tabelle 3 — Zusatzsymbol			Table 3 — Additional symbol	S
	Tabelle 4 — Klebnaht Parameter			Table 4 — Bonded seam parameter	S

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für alle von der KNDS Deutschland GmbH & Co. KG (nachfolgend KNDS genannt) zu beschaffenden Waren, die für die Herstellung von Endprodukten eingesetzt werden und legt die Darstellung/Symbolik für die vollständige Beschreibung von Kleb- und Dichtverbindungen in technischen Zeichnungen fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 2304-1:2020-04,
Klebtechnik – Qualitätsanforderungen an Klebprozess Teil 1: Prozesskette Kleben

DIN EN ISO 2553:2022-07,
Schweißen und verwandte Prozesse –
Symbolische Darstellung in Zeichnungen –
Schweißverbindungen

DIN EN ISO 15785:2002-12,
Technische Zeichnungen –
Symbolische Darstellung und Angabe von
Klebe-, Falz- und Druckfügeverbindungen

TL A-0023: 2023-06-23,
Kleben und verwandte Prozesse –
Qualitätsanforderungen an Hersteller und In-
standsetzer für wehrtechnische Produkte

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Klebsystem

Aufeinander abgestimmte und qualifizierte Komponenten, die eine den Anforderungen entsprechende Klebung sicherstellen.

Anmerkung 1 zum Begriff:
Komponenten sind u.a. Reinigungsmittel,
Primer, Aktivatoren, Klebstoffe.

1 Scope

This document standard apply to all goods to be procured by KNDS Deutschland GmbH & Co. KG (called KNDS in the following), which will be used for the manufacture of final products and defines the representation/symbols for the complete description of adhesive bonded and sealed joints in technical drawings.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

DIN 2304-1:2020-04,
Adhesive bonding technology – Quality requirements for adhesive bonding processes Part 1: Adhesive bonding process chain

DIN EN ISO 2553:2022-07,
Welding and allied processes –
Symbolic representation on drawings –
Welded joints

DIN EN ISO 15785:2002-12,
Technical drawings –
Symbolic presentation and indication of adhesive, fold and pressed joints

TL A-0023: 2023-06-23,
Adhesive bonding and related processes –
Quality requirements imposed on manufacturing and repair companies performing work on military products

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1 Adhesive Bonding system

Coordinated and qualified components that ensure bonding that meets the requirements.

Note 1 to the term:
Components include cleaning agents,
primers, activators, adhesives.

3.2 Klebstoff

nichtmetallischer Stoff, welcher Füge­teile über Oberflächenhaftung (Adhäsion) und innere Festigkeit (Kohäsion) verbindet.

4 Klebsymbol

4.1 Allgemeines

Das Klebsystems wird in der technischen Dokumentation mit dem Grundsweißsymbol inkl. Gabel nach DIN EN ISO 2553 System A ohne Strichlinie dargestellt.

Bei Auswahl der Flächennaht ohne Bemaßung entsprechen die Abmessungen der Flächennaht ohne weitere Angabe der gesamten Fläche des kleineren Fügepartners. Abweichend dazu ist eine definierte Fläche immer über die Angabe von Abmaßen im Klebsymbol bzw. in der Zeichnung durchzuführen.

4.2 Definition Klebsymbol

Hauptfunktion (Abschnitt 4.2.1)
Main function (section 4.2.1)

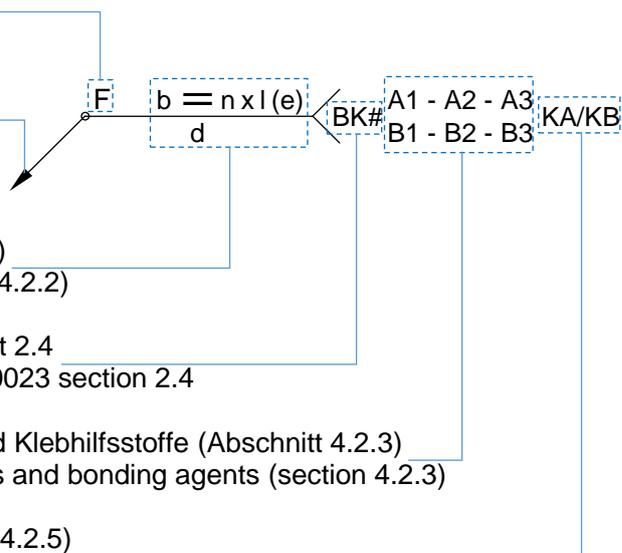
Grundsweißsymbol nach DIN EN ISO 2553 System A
basic welding symbol according to DIN EN ISO 2553 System A

Definition der Klebnaht (Abschnitt 4.2.2)
Definition of the bonded seam (section 4.2.2)

Bauteilklasse nach TL A-0023 Abschnitt 2.4
component classes according to TL A-0023 section 2.4

Positionsnummern der Fügepartner und Kleb­hilfsstoffe (Abschnitt 4.2.3)
Position numbers of the joining partners and bonding agents (section 4.2.3)

Positionsnummern Klebstoff (Abschnitt 4.2.5)
Position numbers Adhesive (section 4.2.5)



4.2.1 Hauptfunktion

Mit der Hauptfunktion wird die konstruktiv festgelegte Funktion der Klebverbindung innerhalb der Baugruppe definiert, siehe Tabelle 1.

3.2 Adhesive

Non-metallic material that joins parts via surface adhesion (adhesion) and internal strength (cohesion).

4 Adhesive Bonding symbol

4.1 General

The adhesive bonding system is shown in the technical documentation with the basic welding symbol including fork in accordance with DIN EN ISO 2553 System A without dash line.

If the surface seam is selected without dimensioning, the dimensions of the surface seam correspond to the entire surface of the smaller joining partner without further specification. In contrast to this, a defined area must always be created by specifying dimensions in the adhesive symbol or in the drawing.

4.2 Definition adhesive bonding symbol

4.2.1 Main function

The main function defines the function of the bonded joint within the assembly as defined by the design, see Table 1.

Tabelle 1 — Hauptfunktion
Table 1 — Main function

Parameter / Parameter	Bezeichnung / Designation	Beschreibung / Description
F	Kraftübertragung / Force transmission	hochmodulige Klebstoffe, dünnere Klebschichten (0,2-0,5 mm) / high-modulus adhesives, thinner adhesive layers (0,2-0,5 mm)
D	Dickschichtkleben / Thick-film bonding	niedrigmodulige Klebstoffe, dickere Klebschichten (2-10 mm) / low-modulus adhesives, thicker adhesive layers (2-10 mm)
S	Dichten / Sealing	
L	Großflächige Klebverbindung / Large-area adhesive bonding	Aufkleber, Antirutsch, Folierungen / stickers, anti-slip, foils

4.2.2 Definition der Klebnaht

Durch die Kombination von Grund- und (falls erforderlich) Zusatzsymbol wird die Ausführung der Klebverbindung grafisch dargestellt, siehe Tabelle 2 und Tabelle 3. Für die Parameter zur Beschreibung der Abmaße siehe Tabelle 4.

4.2.2 Definition of the bonded seam

The combination of basic and (if necessary) additional symbol is used to graphically represent the design of the bonded joint, see Table 2 and Table 3. For the parameters describing the dimensions, see Table 4.

Tabelle 2 — Grundsymbol
Table 2 — Basic symbol

Grundsymbol / Basic symbol	Bezeichnung / Designation	Beschreibung / Description
	Flächennaht / Surface seam	Standardsymbol für Klebverbindungen / Standard symbol for adhesive bonded joints
	Kehlnaht / Fillet weld	Anwendung nur für Dichtnähte sinnvoll / Application only useful for sealing seams
	Spaltabdichtung / Gap sealing	Anwendung nur für Dichtnähte sinnvoll / Application only useful for sealing seams

Tabelle 3 — Zusatzsymbol
Table 3 — Additional symbol

Zusatzsymbol / Additional symbol	Bezeichnung / Designation	Beschreibung / Description
	Bündig, gerade, flach / Flush, straight, flat	Die Oberfläche von Spaltabdichtungen und Kehlnähten wird gerade abgezogen. Bei Klebverbindungen muss austretender Klebstoff entfernt werden. Wird das Zusatzsymbol nicht angewendet darf austretender Klebstoff verbleiben. / The surface of gap seals and fillet welds is stripped straight. In the case of bonded joints, any escaping adhesive must be removed. If the additional symbol is not used, any escaping adhesive may remain.
	Konkav (hohl) / Concave (hollow)	Die Oberfläche von Spaltabdichtungen wird hohl abgezogen (Vorzugsmethode). / The surface of gap seals is stripped hollow (preferred method).
	umlaufend / circumferential	Wenn eine Kleb/Dichtnaht umlaufend ausgeführt werden soll, ist dieses Symbol am „Grundschweißsymbol“ anzubringen. / If a bonded/sealed seam is to be executed circumferentially, this symbol must be attached to the “basic welding symbol”.

Tabelle 4 — Klebnaht Parameter
Table 4 — Bonded seam parameter

Parameter / Parameter	Bezeichnung / Designation
b	Klebnahtbreite oder-höhe (je nach Schnittdarstellung) / Bonded seam width or height (depending on the cutting pattern)
n	Anzahl der Teilabschnitte / Number of sections
l	Klebnahtlänge / Bonded seam length
e	Abstand zwischen Teilabschnitten / Space between sections
d	Klebschichtdicke / Bonding layer thickness

Das Produkt aus Klebnahtbreite (b) und Klebnahtlänge(l) ergibt die nominell geforderte Klebfläche. Dabei ist die Klebnahtbreite üblicherweise das kleinere und die Klebnahtlänge das größere Maß. Die Klebnahtdicke (d) wird für Klebungen und Spaltbreiten von Abdichtungen verwendet.

Bei Kehlnähten als Abdichtung stellt das Maß (b) die Schenkellänge dar. (Dies steht im Gegensatz zur Angabe des a-Maß bei Schweißnähten, ist jedoch sinnvoll da die kommerziell erhältlichen Fugenabzieher mit der Schenkellänge gekennzeichnet sind) Für gleichschenklige Abdichtungen darf das Maß (d) nicht verwendet werden. Wird das Maß (d) für eine Kehlnaht angegeben, muss dieses das größere Maß im Vergleich zum Maß (b) sein. Es definiert in diesem Fall die zweite Schenkellänge einer ungleichschenkligen Kehlnaht.

4.2.3 Positionsnummern der Fügepartner und Klebhilfsstoffe

- A1 Positionsnummer Fügepartner A
- A2 Positionsnummer Hilfsstoff 1
- A3 Positionsnummer Hilfsstoff 2

(z.B.: Bauteil A - Reiniger - Aktivator – Primer)

- B1 Positionsnummer Fügepartner B
- B2 Positionsnummer Hilfsstoff 1
- B3 Positionsnummer Hilfsstoff 2

(z.B.: Bauteil B - Reiniger - Aktivator – Primer)

The product of the bonded seam width (b) and the bonded seam length (l) results in the nominally required bonded area. The bonded seam width is usually the smaller and the bonded seam length the larger dimension. The bonded seam thickness (d) is used for bonding and gap widths of seals.

For fillet welds as seals, the dimension (b) represents the leg length. (This is in contrast to the specification of the a-dimension for weld seams, but makes sense, as the commercially available joint pullers are marked with the leg length) Dimension (d) must not be used for isosceles seals. If dimension (d) is specified for a fillet weld, this must be the larger dimension compared to dimension (b). In this case, it defines the second leg length of an isosceles fillet weld.

4.2.3 Position numbers of the joining partners and auxiliary materials

- A1 Position number joining partner A
- A2 Position number auxiliary material 1
- A3 Position number auxiliary material 2

(z.B.: Part A – cleaning agent - aktivator – primer)

- B1 Position number joining partner B
- B2 Position number auxiliary material 1
- B3 Position number auxiliary material 2

(z.B.: Part B - cleaning agent - aktivator – primer)

4.2.4 Fügepartner die nicht Bestandteil der Stückliste sind

Die Positionsnummer des Fügepartners außerhalb der Stückliste (in der Zeichnung dargestellt mit „Strich-Zweipunktlinie schmal“) wird durch Stern „*“ ersetzt. In der Nähe des Schriftfeldes wird die Zeichnungsnummer vollständig oder nach Bedarf ohne die Vornummer/Projektnummer nach dem folgenden Beispiel eingetragen:

* 1234567-XXYYZZ.000.0
(Zeichnungsnummer vollständig)

* ...-XXYYZZ.000.0
(Zeichnungsnummer ohne Vornummer/Projektnummer)

4.2.5 Positionsnummern Klebstoff

Bei getrennt gelieferten, geboosterten oder 2-Komponenten Klebstoffen sind hier die Positionsnummern der A und B Komponenten anzugeben.

KA Positionsnummer Komponente A
KB Positionsnummer Komponente B

Bei geboosterten oder 2-Komponenten Klebstoffen, die als eine gemeinsame Verpackungseinheit geliefert werden oder bei 1-Komponenten Klebstoffen entfällt die Positionsnummer KB.

4.2.4 Joining partners that are not part of the parts list

The position number of the joining partner outside the parts list (shown in the drawing with a “narrow two-dot line”) is replaced by an asterisk „*“. The drawing number is entered near the text field in full or if required without the prefix/project number according to the following example:

* 1234567-XXYYZZ.000.0
(complete drawing number)

* 1234567-XXYYZZ.000.0
(drawing number without prefix/project number)

4.2.5 Position numbers adhesive

For separately supplied, boosted or 2-component adhesives, the position numbers of the A and B components must be specified here.

KA Position number component A
KB Position number component B

For boosted or 2-component adhesives that are supplied as a single packaging unit or for 1-component adhesives, the position number KB is omitted.