

DIN 4003-77

ICS 21.020; 25.100.99

Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 –**Teil 77: Schneidkörper, geklemmt, zur Stech- und Gewindebearbeitung**

Concept for the design of 3D models based on properties according to DIN 4000 –
Part 77: Inserts, clamped, for grooving, parting and thread machining

Concept pour la construction de modèles 3D selon la base technique DIN 4000 –
Partie 77: Plaquettes de coupe amovibles pour les rainurages, tronçonnages et filetages

Gesamtumfang 62 Seiten

Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Referenzsystem	7
3.3 Ebenen	9
4 Erstellen des Modells	9
4.1 Allgemeines	9
4.2 Schneidkörper, geometrische Festlegungen	10
4.3 Notwendige Merkmale	12
5 Schneidkörper zur Stechbearbeitung	14
5.1 Schneidkörper, einschneidig zum Einstechen	14
5.2 Schneidkörper, einschneidig zum Ein- und Abstechen, selbstklemmend	16
6 Schneidkörper zur Stechbearbeitung, zweischneidig	19
6.1 Schneidkörper, zweischneidig zum Ein- und Abstechen	19
6.2 Schneidkörper, zweischneidig zum Abstechen	23
6.3 Schneidkörper, zweischneidig zum Profileinstechen und Gewindeschneiden (Teilprofil)	27
6.4 Schneidkörper, zweischneidig zum Profileinstechen und Profildrehen	30
7 Schneidkörper zur Stechbearbeitung, mehrschneidig	33
7.1 Schneidkörper, mehrschneidig zum Einstechen	33
8 Schneidkörper zur Gewindebearbeitung	37
8.1 Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig	37
8.2 Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig, drei Zähne	41
8.3 Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, einschneidig, zweiseitig	45
8.4 Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, mehrschneidig, einseitig, Vollprofil	49
9 Flächenattribute	55
10 Struktur der Konstruktionselemente	55
11 Datenaustauschmodell	57
Literaturhinweise	60

Bilder

Bild 1 — Referenzsystem	8
Bild 2 — MCS-Orientierung	9
Bild 3 — Nennmaß der Stechbreite (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 1)	10
Bild 4 — Gewindesteigung (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 2)	10
Bild 5 — Teilflankenwinkel, Freiwinkel Hauptschneide, Flankenfreiwinkel (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 5)	10
Bild 6 — Profiltiefe, Profilabstand (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 3)	11
Bild 7 — Hauptschneidenwinkel (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 4)	11

Bild 8 — Eckenfasenbreiten, Eckenfasenwinkel, Eckenradien (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 6).....	11
Bild 9 — Spitzenfase, Spitzenradius (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 7).....	12
Bild 10 — Flankenfasenbreiten, Flankenfasenwinkel, Flankenradien (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 8).....	12
Bild 11 — Schneidkörper, links, einschneidig zum Einstechen	14
Bild 12 — Schneidkörper, links, einschneidig zum Einstechen: Gesamtmodell.....	15
Bild 13 — Schneidkörper, links, einschneidig zum Einstechen: Einzelheit Q von Bild 12.....	16
Bild 14 — Schneidkörper, links, einschneidig zum Einstechen: Einzelheit Q von Bild 12, Draufsicht.....	16
Bild 15 — Schneidkörper, einschneidig zum Ein- und Abstechen, selbstklemmend	16
Bild 16 — Schneidkörper, einschneidig zum Ein- und Abstechen, selbstklemmend: Gesamtmodell.....	18
Bild 17 — Schneidkörper, zweischneidig zum Ein- und Abstechen	19
Bild 18 — Schneidkörper, zweischneidig zum Ein- und Abstechen: Gesamtmodell	21
Bild 19 — Schneidkörper, zweischneidig zum Ein- und Abstechen: Einzelheit R von Bild 18	22
Bild 20 — Schneidkörper, zweischneidig zum Abstechen.....	23
Bild 21 — Schneidkörper, zweischneidig zum Abstechen: Gesamtmodell	25
Bild 22 — Schneidkörper, zweischneidig zum Abstechen: Einzelheit S von Bild 21	26
Bild 23 — Schneidkörper, zweischneidig zum Profileinstechen und Gewindeschneiden (Teilprofil).....	27
Bild 24 — Schneidkörper, zweischneidig zum Profileinstechen und Gewindeschneiden (Teilprofil): Gesamtmodell.....	29
Bild 25 — Schneidkörper, zweischneidig zum Profileinstechen und Gewindeschneiden (Teilprofil): Einzelheit T von Bild 24	29
Bild 26 — Schneidkörper, zweischneidig zum Profileinstechen und Profildrehen	30
Bild 27 — Schneidkörper, zweischneidig zum Profileinstechen und Profildrehen – Koordinatensystemlage: Einzelheit U von Bild 28, YZP-Ansicht	31
Bild 28 — Schneidkörper, zweischneidig zum Profileinstechen und Profildrehen: Gesamtmodell.....	32
Bild 29 — Schneidkörper, mehrschneidig zum Einstechen.....	33
Bild 30 — Schneidkörper, mehrschneidig zum Einstechen: Gesamtmodell	35
Bild 31 — Schneidkörper, mehrschneidig zum Einstechen: Einzelheit V von Bild 30.....	36
Bild 32 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig	37
Bild 33 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig: Gesamtmodell	39
Bild 34 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig: Einzelheit W von Bild 33, Ansichtsrichtung Y	40
Bild 35 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig: YZP-Ansicht	40
Bild 36 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig, drei Zähne.....	41
Bild 37 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig, drei Zähne: Gesamtmodell.....	43

Bild 38 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig, drei Zähne: Einzelheit X von Bild 37, Ansichtsrichtung A.....	44
Bild 39 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig, drei Zähne: YZP-Ansicht	44
Bild 40 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, einschneidig, zweiseitig.....	45
Bild 41 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, einschneidig, zweiseitig: Gesamtmodell.....	47
Bild 42 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, einschneidig, zweiseitig: Einzelheit Y von Bild 41, Ansichtsrichtung A.....	48
Bild 43 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, mehrschneidig, einseitig, Vollprofil, Gewindestrehler.....	49
Bild 44 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, mehrschneidig, einseitig, Vollprofil, Gewindestrehler: Gesamtmodell	51
Bild 45 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, mehrschneidig, einseitig, Vollprofil, Gewindestrehler: Einzelheit Z von Bild 44.....	52
Bild 46 — Schneidplatte mit zylindrischer Bohrung	54
Bild 47 — Schneidplatte mit teilweise zylindrischer Bohrung für Schrauben mit 40° bis 60° bzw. 70° bis 90° Kopf.....	54
Bild 48 — Beispiel einer Elementstruktur für Schneidkörper, mehrschneidig zum Ein- und Abstechen	56
Bild 49 — Schneidkörper, einschneidig zum Ein- und Abstechen, selbstklemmend	57
Bild 50 — Schneidkörper, mehrschneidig zum Ein- und Abstechen, Schneidkantenlinienerzeugung	58
Bild 51 — Schneidkörper, mehrschneidig zum Ein- und Abstechen	59
Bild 52 — Schneidkörper zur Gewindebearbeitung, dreischneidig	59

Tabellen

Tabelle 1 — Merkmale für die Modellierung der Profile von Schneidkörpern, geklemmt, zur Stech- und Gewindebearbeitung	12
Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers, einschneidig zum Einstechen.....	14
Tabelle 3 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers, einschneidig zum Ein- und Abstechen, selbstklemmend	17
Tabelle 4 — Merkmale zur Modellierung des Schneidkörpers, zweischneidig zum Ein- und Abstechen	20
Tabelle 5 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers, zweischneidig zum Abstechen	24
Tabelle 6 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers, zweischneidig zum Profileinstechen und Gewindeschneiden (Teilprofil)	28
Tabelle 7 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers, zweischneidig zum Profileinstechen und Profildrehen.....	31
Tabelle 8 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers, mehrschneidig zum Einstechen.....	34
Tabelle 9 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers zur Gewindebearbeitung, dreischneidig	38

Tabelle 10 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers zur Gewindebearbeitung, dreischneidig, drei Zähne.....	42
Tabelle 11 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers zur Gewindebearbeitung, einschneidig, zweiseitig	46
Tabelle 12 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers zur Gewindebearbeitung, mehrschneidig, einseitig, Vollprofil	50
Tabelle 13 — Befestigungsart für die Schneidkörper	53
Tabelle 14 — Merkmale für die Befestigungslochgeometrie	54
Tabelle 15 — Zusätzliche Merkmale für die Befestigungslochgeometrie	54

Vorwort

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS), NA 121-07-02 AA „Aufbau von 3D-Modellen nach DIN 4000“, erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt in Verbindung mit DIN 4000-77 und DIN 4003-1 für die 3D-Modellierung geklemmter Schneidkörper zur Stech- und Gewindebearbeitung. Bei den Bildern, die aus DIN 4000-77:2011-12 entnommen wurden, siehe Bilder 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 10 wird bei den Kennbuchstaben ein Unterstrich nach DIN 4003-1 eingefügt und das „Bevorzugte Symbol“ nach der Dokumentenreihe ISO 13399 ergänzt.

Der Modellierungs- und Detaillierungsgrad der 3D-Modelle entspricht der allgemeinen maßlichen Ausprägung der Objekte. Auf Details und Besonderheiten, die für einen Einsatz in der Prozesskette zur NC-Programmierung, Simulation und zur Erstellung von beschreibenden Dokumenten nicht erforderlich sind, wird verzichtet.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieser Norm erforderlich. 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 4000-77:2011-12, *Sachmerkmal-Listen — Teil 77: Schneidkörper, geklemmt, zur Stech- und Gewindebearbeitung*

DIN 4003-1, *Konzept für den Aufbau von 3D-Modellen auf Grundlage von Merkmalen nach DIN 4000 — Teil 1: Übersicht und Grundlagen*

3 Startelemente, Koordinatensysteme, Ebenen

3.1 Allgemeines

Die Modellierung der 3D-Modelle erfolgt nach Nennmaß.

3.2 Referenzsystem

3.2.1 Allgemeines

ANMERKUNG Die folgenden Festlegungen wurden in Teilen ISO/TS 13399-50 bzw. DIN 4003-1 entnommen.

Das Ausgangsmodell im 3D-Raum besteht aus folgenden Standardelementen, siehe Bild 1:

- Standardkoordinatensystem „PCS“;
- 3 orthogonalen Ebenen über dem Standardkoordinatensystem mit den Benennungen „XYP“, „XZP“ und „YZP“;
- 3 orthogonalen Achsen aus Schnittgeraden der 3 Ebenen mit den Bezeichnungen „XA“, „YA“ und „ZA“.

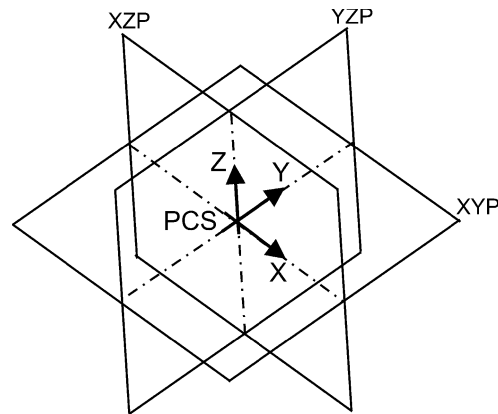


Bild 1 — Referenzsystem

3.2.2 PCS-Koordinatensystem

Das Koordinatensystem „PCS“ bestimmt die Lage der Schneidplatte im Raum. Hierbei wird folgendes festgelegt:

- Die Schneidplatte liegt im XY-Quadranten des „PCS“;
- Die Schneidkanten sind kollinear mit der XY-Ebene;
- Das Schneidenprofil zeigt in Richtung der negativen Y-Achse;
- Das physikalische Extrem des Schneidenprofils liegt auf der positiven X-Achse;
- Der äußerste seitliche Teil der Schneidplatte liegt auf der positiven Y-Achse;
- Die Ausdehnung der Schneidplattendicke ist in Richtung der negativen Z-Achse (–ZA).

Die oben stehenden Festlegungen sind für rechte Schneidplatten anzuwenden. Die Position für linke Schneidplatten wird definiert durch ein Spiegeln der rechten Schneidplatte in der YZ-Ebene.

3.2.3 MCS-Koordinatensystem

Da die in dieser Norm zu behandelnden Schneidkörper sehr unterschiedlich ausgeprägt sind, wird die Lage des MCS-Koordinatensystems in den einzelnen Abschnitten dieser Norm individuell beschrieben.

3.3 Ebenen

Um zwischen den Ebenen des „PCS“- und des „MCS“-Koordinatensystems der Schneidplatte unterscheiden zu können, wird den Ebenen des „MCS“ ein „M“ vorangestellt, siehe Bild 2:

- XYP („PCS“) → MXYP („MCS“);
- XZP („PCS“) → MXZP („MCS“);
- YZP („PCS“) → MYZP („MCS“).

Die Ebenen des „MCS“-Koordinatensystems können während der Modellierung auf „unsichtbar“ gesetzt werden, um eine bessere Übersicht über die Konstruktionselemente zu haben.

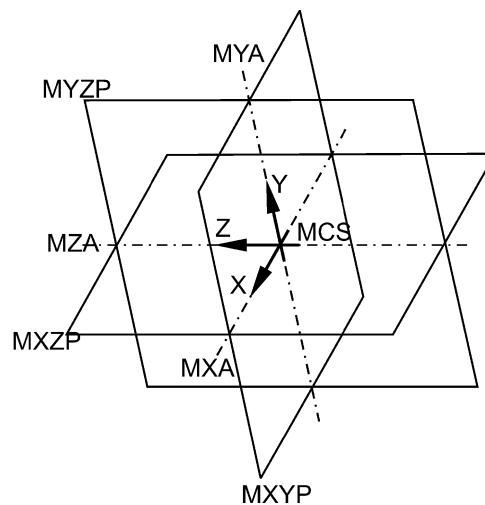


Bild 2 — MCS-Orientierung

4 Erstellen des Modells

4.1 Allgemeines

Durch die Vielzahl der Ausführungen ist es nicht möglich, für diese Gegenstandsgruppe eine Modellierungsvorschrift zu erstellen. Die Konturen der Geometrie obliegen dem Hersteller der Schneidkörper, d. h. die Hersteller können die Geometriedaten als 3D-Datei im Format z. B. nach ISO 10303-214 (STEP AP214) zur Verfügung stellen. Der Detaillierungsgrad kann mit Modifikationen, z. B. dem Spanformer, erfolgen, der Konturzug der Schneidkante muss eingehalten werden.

Bei den Schneidplatten, geklemmt, zur Stech- und Gewindebearbeitung werden die Grundformen der „Kennzahl Profilform“ 1 bis 11 nach DIN 4000-77:2011-12, Tabelle 2, dargestellt.

In den weiteren Abschnitten wird die spezifische Darstellung in 3D-Systemen der einzelnen Grundformen von Schneidplatten beschrieben, die prinzipiellen Darstellungen sind den Bildern 11, 15, 17, 20, 23, 26, 29, 32, 36, 40 und 43 zu entnehmen. Alle notwendigen Merkmale sind in den Tabellen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 und 12 festgelegt.

4.2 Schneidkörper, geometrische Festlegungen

Die Bilder 3 bis 10 zeigen die geometrischen Festlegungen der Schneidkörper, die Tabellen 14 und 15 die notwendigen Merkmale.

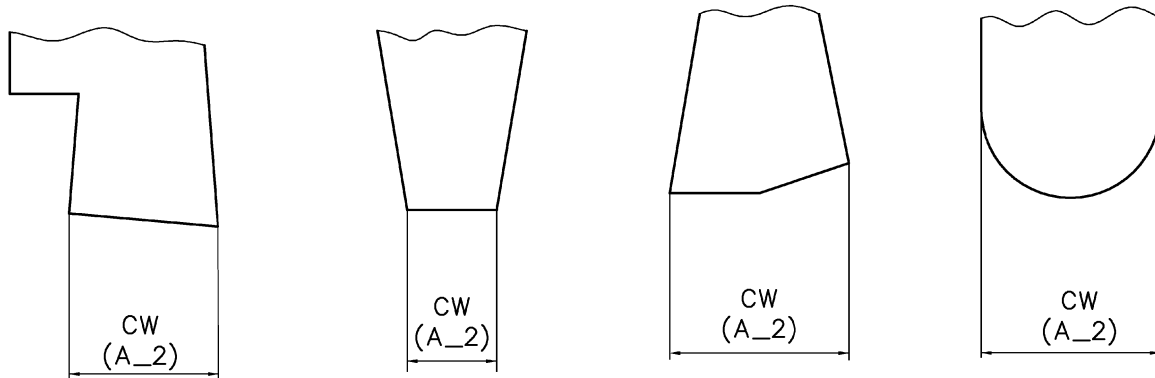


Bild 3 — Nennmaß der Stechbreite (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 1)

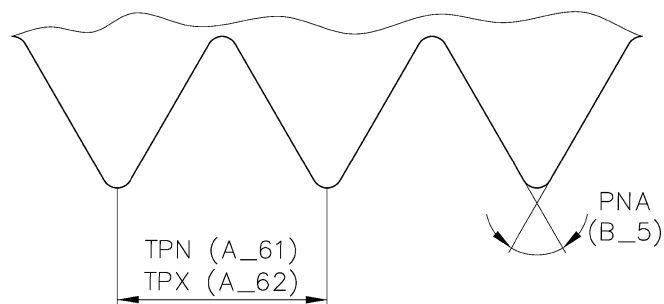


Bild 4 — Gewindesteigung (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 2)

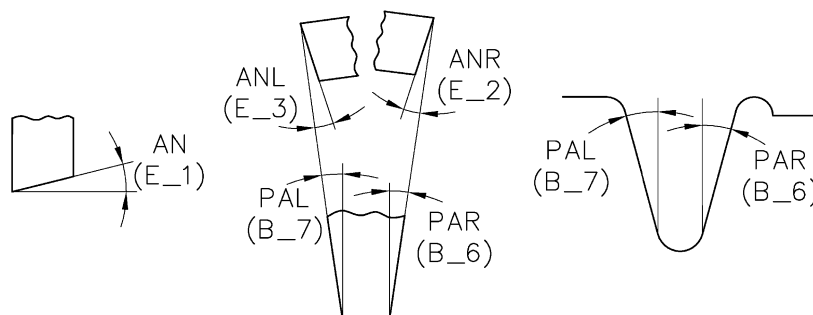


Bild 5 — Teilflankenwinkel, Freiwinkel Hauptschneide, Flankenfreiwinkel (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 5)

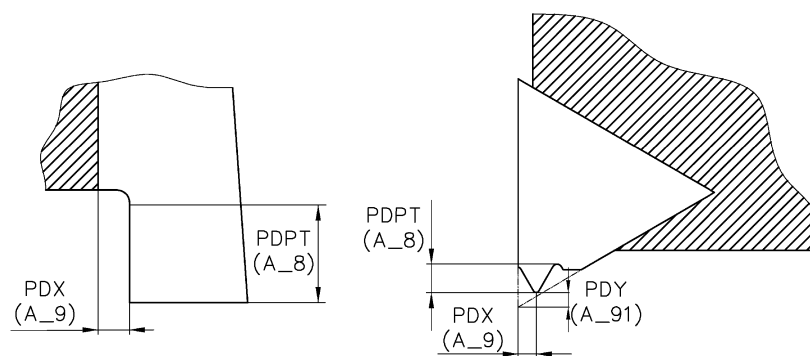


Bild 6 — Profiltiefe, Profilabstand (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 3)

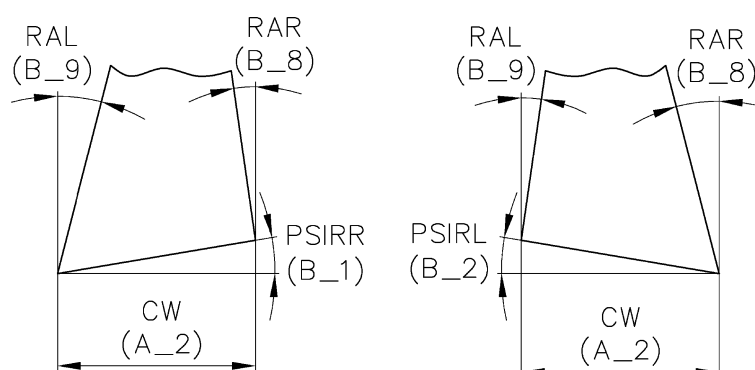


Bild 7 — Hauptschneidenwinkel (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 4)

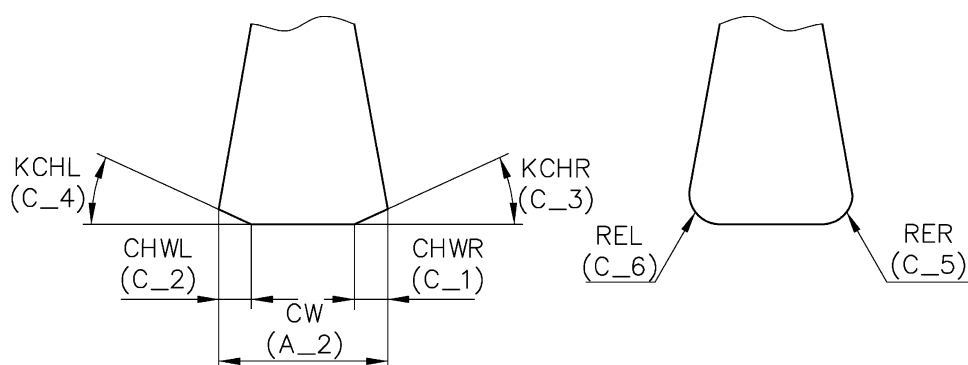


Bild 8 — Eckenfasenbreiten, Eckenfasenwinkel, Eckenradien (nach DIN 4000-77:2011-12, Bild 6)

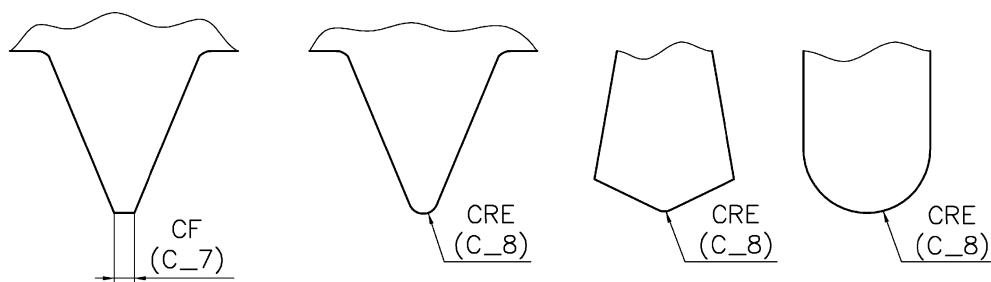


Bild 9 — Spitzenfase, Spitzenradius (nach DIN 4003-77:2011-12, Bild 7)

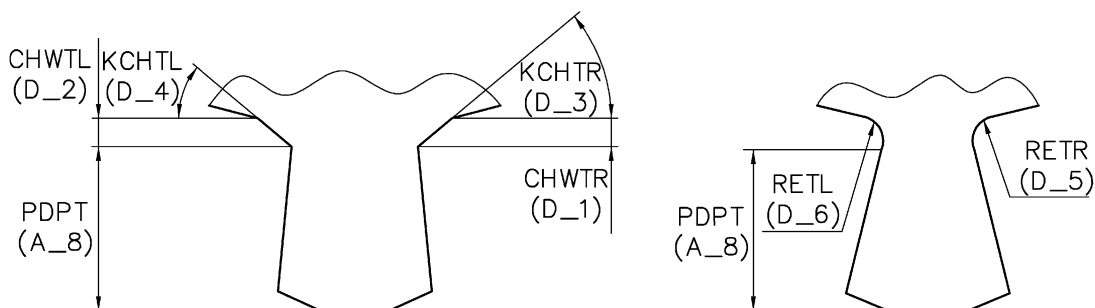


Bild 10 — Flankenfasenbreiten, Flankenfasenwinkel, Flankenradien (nach DIN 4003-77:2011-12, Bild 8)

4.3 Notwendige Merkmale

Tabelle 1 — Merkmale für die Modellierung der Profile von Schneidkörpern, geklemmt, zur Stech- und Gewindebearbeitung

Merkmalkennung	Merkmalbenennung	Bevorzugtes Symbol
A_2	Stechbreite Nennmaß	CW
A_5	Gewindeart	THFT
A_61	Gewindesteigung min.	TPN
A_62	Gewindesteigung max.	TPX
A_8	Profiltiefe Schneidkörper	PDPT
A_9	Profilabstand X	PDX
A_91	Profilabstand Y	PDY
B_1	Hauptschneidenwinkel, rechts	PSIRR
B_2	Hauptschneidenwinkel, links	PSIRL
B_5	Profilwinkel	PNA
B_6	Profilwinkel, rechts	PAR
B_7	Profilwinkel, links	PAL
B_8	Nebenschneidenfreiwinkel, rechts	RAR
B_9	Nebenschneidenfreiwinkel, links	RAL

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Merkmalkennung	Merkmalbenennung	Bevorzugtes Symbol
C_1	Eckenfasenbreite, rechts	CHWR
C_2	Eckenfasenbreite, links	CHWL
C_3	Eckenfasenwinkel, rechts	KCHR
C_4	Eckenfasenwinkel, links	KCHL
C_5	Eckenradius, rechts	RER
C_6	Eckenradius, links	REL
C_7	Spitzenfase	CF
C_8	Spitzenradius	CRE
D_1	Flankenfasenbreite, rechts	CHWTR
D_2	Flankenfasenbreite, links	CHWTL
D_3	Flankenfasenwinkel, rechts	KCHTR
D_4	Flankenfasenwinkel, links	KCHTL
D_5	Flankenradius, rechts	RETR
D_6	Flankenradius, links	RETL
D_7	Spanwinkel	GAN
E_1	Normalfreiwinkel, Hauptschneide	AN
E_2	Flankenfreiwinkel, rechts	ANR
E_3	Flankenfreiwinkel, links	ANL
F_1	Schneidteilanwendung	TTP
F_2	Anzahl Schneiden	NOI
F_3	Anzahl Zähne	NT
G_1	Schneidplattenlänge	INSL
G_2	Schneidplattenbreite	W1
G_3	Eingeschriebener Kreis	IC
G_4	Schneidplattendicke	S1
G_5	Befestigungsart	IFS
G_6	Befestigungslochdurchmesser	D1
G_7	Schneidkantenhöhe	S
G_8	Eckenwinkel, Schneidplatte	EPSR

5 Schneidkörper zur Stechbearbeitung

5.1 Schneidkörper, einschneidig zum Einstechen

5.1.1 Allgemeines

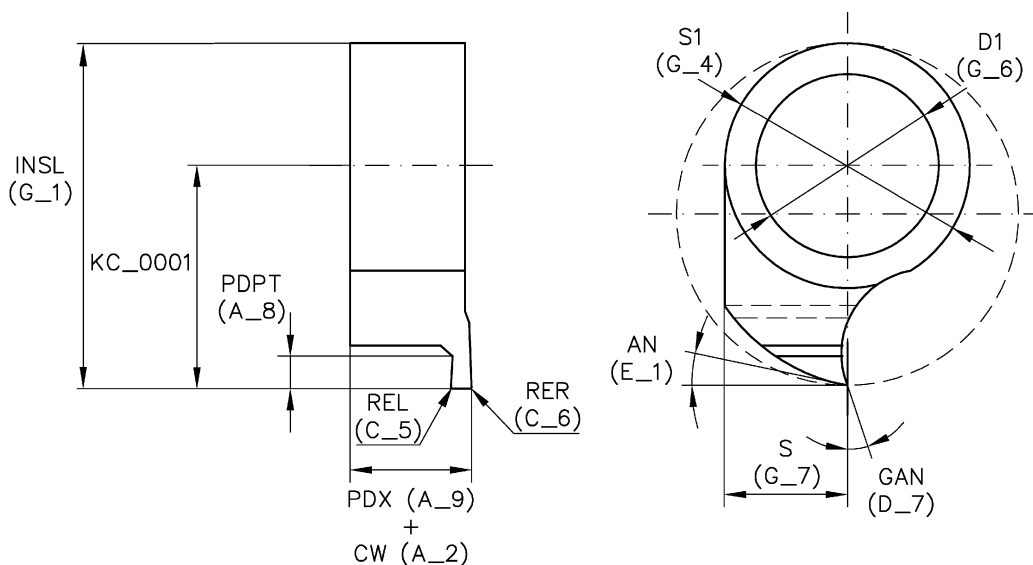


Bild 11 — Schneidkörper, links, einschneidig zum Einstechen

5.1.2 Notwendige Merkmale für Schneidkörper zur Stechbearbeitung

Tabelle 2 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers, einschneidig zum Einstechen

Merkmalkennung	Merkmalbenennung	Bevorzugtes Symbol
A_2	Stechbreite Nennmaß	CW
A_8	Profiltiefe Schneidkörper	PDPT
A_9	Profilabstand X	PDX
C_5	Eckenradius, rechts	RER
C_6	Eckenradius, links	REL
D_7	Spanwinkel	GAN
E_1	Normalfreiwinkel, Hauptschneide	AN
G_1	Schneidplattenlänge	INSL
G_4	Schneidplattendicke	S1
G_6	Befestigungslochdurchmesser	D1
G_7	Schneidkantenhöhe	S

Die Merkmale, die in DIN 4000-77:2011-12, Tabelle 1, nicht festgelegt, aber zur Modellierung erforderlich sind, werden nach dem in DIN 4003-1 festgelegten Schlüssel kodiert oder sind ISO/TS 13399-2 entnommen.

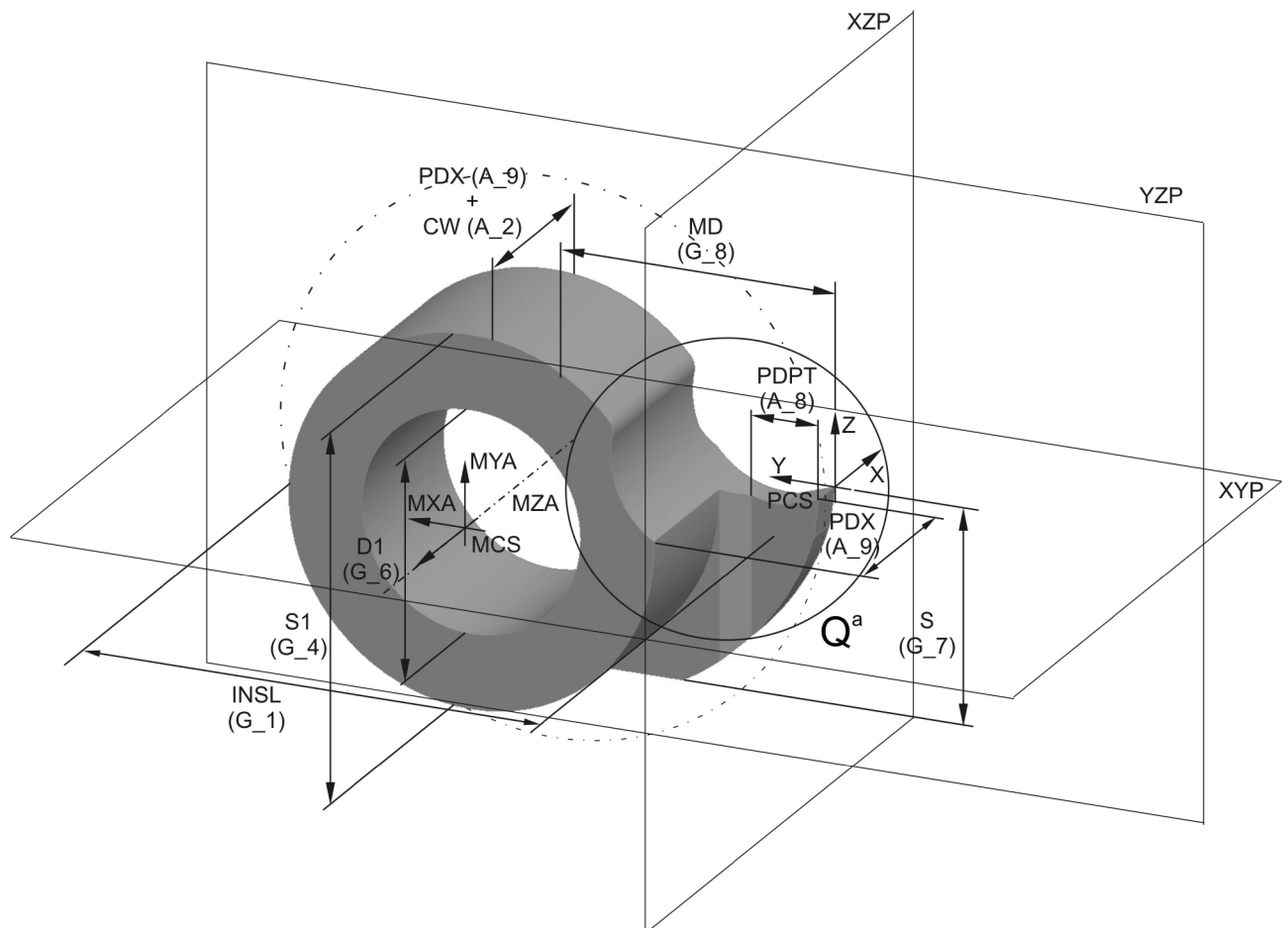
ANMERKUNG Diese Informationen und weitere relevante Merkmale können als Parameter im Modell oder als separate Information zur Verfügung gestellt werden.

5.1.3 Lage des MCS-Koordinatensystems

Das MCS-Koordinatensystem liegt in der YZ-Ebene des PCS Koordinatensystems. Dabei liegt die Achse MZA kollinear der Achse des Befestigungsloches. Die weitere Orientierung des MCS-Koordinatensystems erfolgt gleich der PCS-Koordinatensystemorientierung.

5.1.4 Gesamtmodell

Bild 12 zeigt das Gesamtmodell, die Bilder 13 und 14 die Einzelheiten dazu.



a Einzelheit Q siehe Bild 13 und 14

Bild 12 — Schneidkörper, links, einschneidig zum Einstechen: Gesamtmodell

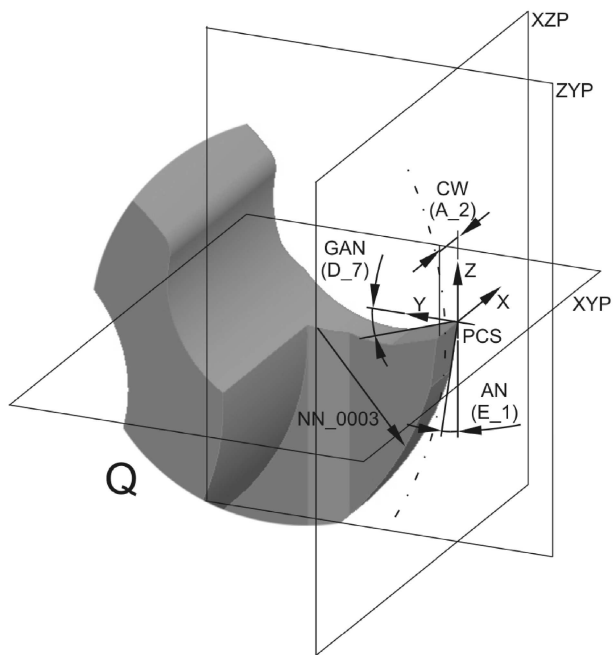


**Bild 13 — Schneidkörper,
links, einschneidig zum Einstechen:
Einzelheit Q von Bild 12**

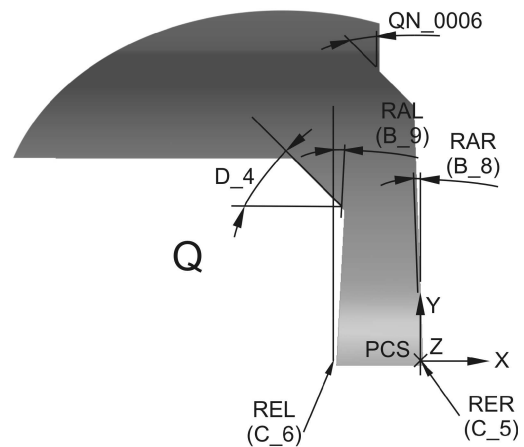


**Bild 14 — Schneidkörper,
links, einschneidig zum Einstechen:
Einzelheit Q von Bild 12, Draufsicht**

5.2 Schneidkörper, einschneidig zum Ein- und Abstechen, selbstklemmend

5.2.1 Allgemeines

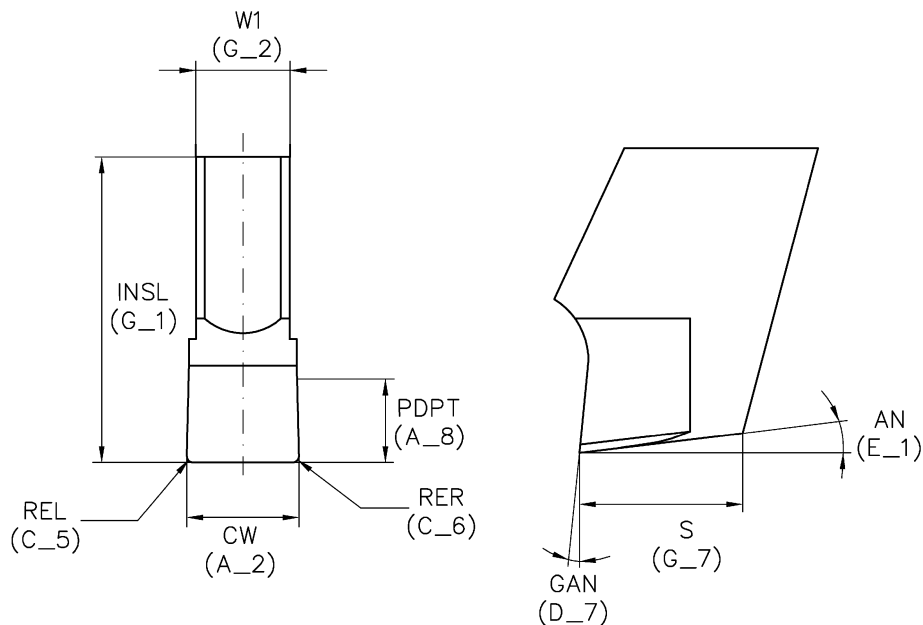


Bild 15 — Schneidkörper, einschneidig zum Ein- und Abstechen, selbstklemmend

5.2.2 Notwendige Merkmale

Tabelle 3 — Merkmale für die Modellierung eines Schneidkörpers, einschneidig zum Ein- und Abstechen, selbstklemmend

Merkmalkennung	Merkmalbenennung	Bevorzugtes Symbol
A_2	Stechbreite Nennmaß	CW
A_8	Profiltiefe Schneidkörper	PDPT
B_8	Nebenschneidenfreiwinkel, rechts	RAR
B_9	Nebenschneidenfreiwinkel, links	RAL
C_5	Eckenradius, rechts	RER
C_6	Eckenradius, links	REL
D_7	Spanwinkel	GAN
E_1	Normalfreiwinkel, Hauptschneide	AN
G_1	Schneidplattenlänge	INSL
G_2	Schneidplattenbreite	W1
G_7	Schneidkantenhöhe	S

Die Merkmale, die in DIN 4000-77:2011-12, Tabelle 1, nicht festgelegt, aber zur Modellierung erforderlich sind, werden nach dem in DIN 4003-1 festgelegten Schlüssel kodiert oder sind ISO/TS 13399-2 entnommen.

ANMERKUNG Diese Informationen und weitere relevante Merkmale können als Parameter im Modell oder als separate Information zur Verfügung gestellt werden.

5.2.3 Lage des MCS-Koordinatensystems

Das MCS-Koordinatensystem ist mit dem PCS-Koordinatensystem gleich orientiert. Dabei liegt der Ursprung des MCS-Koordinatensystems in der Mitte der Schneidkante auf der XA des PCS-Koordinatensystems.

5.2.4 Gesamtmodell

Bild 16 zeigt das Gesamtmodell.

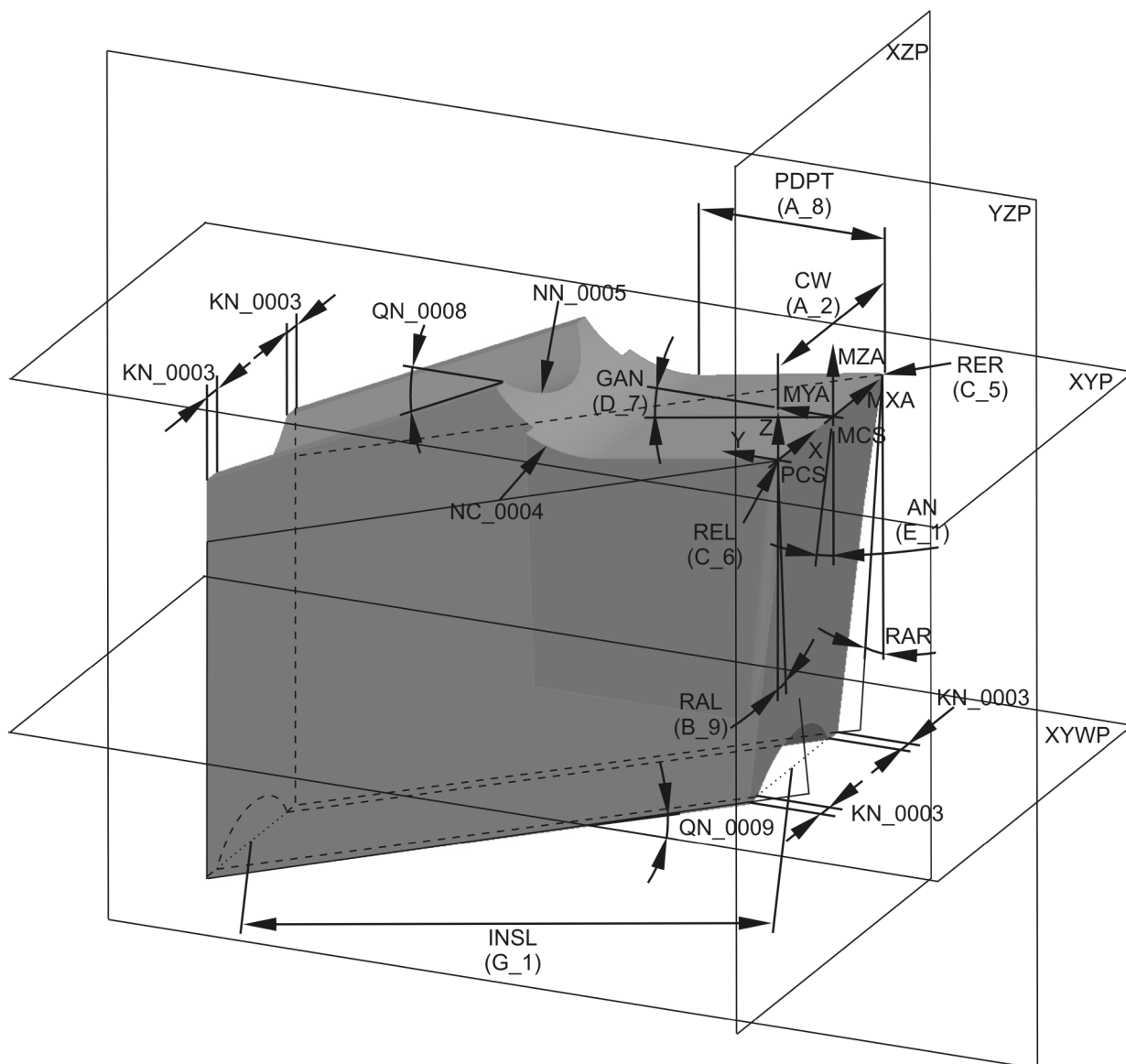


Bild 16 — Schneidkörper, einschneidig zum Ein- und Abstechen, selbstklemmend: Gesamtmodell

6 Schneidkörper zur Stechbearbeitung, zweischneidig

6.1 Schneidkörper, zweischneidig zum Ein- und Abstechen

6.1.1 Allgemeines

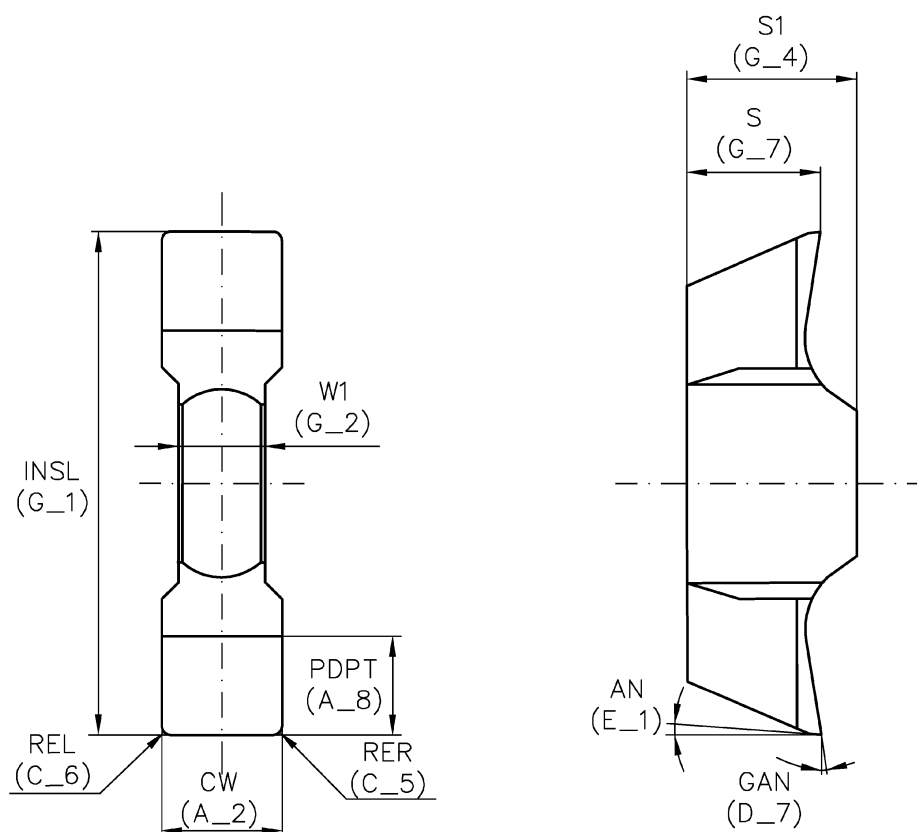


Bild 17 — Schneidkörper, zweischneidig zum Ein- und Abstechen