



CR330Y590T-DP (HCT590X+Z*, HCT600XD, HC340XD**)

Mehrphasenstähle zum Kaltumformen

- Dualphasenstähle

| | |
|--|--|
| Werkstoffnummer | 1.0941/1.0996 |
| IMDS | 9620804/ 539810688 |
| | 51310241* |
| Materialinformationsblatt (MIB) gemäß | VDA 239-100 |
| | * DIN EN 10346 (Okt. 15)/ DIN EN 10143 (Sept. 06) |

** Streckgrenzenbezogene Stahlsortenbezeichnung

Allgemeines

DP (Dualphasen-Stahl) ist ein Stahl mit einem idealerweise Zweiphasengefüge bestehend aus einem ferritischen (weichen) Grundgefüge, in das eine eingelagerte martensitische (festigkeitssteigernde) Zweitphase (analog der Zugfestigkeit zunehmende Volumenanteile) insel förmig eingelagert ist. Dualphasenstähle zeigen ein sehr niedriges Streckgrenzenverhältnis bei gleichzeitig sehr hoher Zugfestigkeit und eine starke Kaltverfestigung. Sie zeichnen sich durch eine gute Kaltumformbarkeit aus.

Der Mehrphasenstahl ist auch als x pand® Variante mit einer garantierten Lochaufweitung erhältlich. Die Kantenrissempfindlichkeit ist gegenüber herkömmlichem Material deutlich reduziert, somit verringert sich das Ausfallrisiko bei der Verarbeitung.

Der Stahl wird nach dem Sauerstoffblasverfahren im Konverter erschmolzen und in der Sekundärmetallurgie einer Legierungsbehandlung unterzogen. Zudem ist er aluminiumberuhigt und erreicht seine hohe Zugfestigkeit durch die definierte Zugabe von Mangan, Chrom und Silizium. Für die plastische Umformung bei der Verarbeitung sind daher ähnliche Umformkräfte notwendig, wie bei einem mikrolegierten Stahl.

Die festigkeitssteigernde Phase martensitischer Natur entsteht durch Abschrecken, aus dem Austenitgebiet heraus, nach dem Glühen des Kaltbandes vor dem Einlauf in den Zinkpott der Feuerverzinkung.

Chemische Zusammensetzung¹⁾

(gemäß VDA, in Gewichtsprozent)

| | min. in % | max. in % |
|----------|-----------|-----------|
| C | | 0,15 |
| Si | | 0,80 |
| Mn | | 2,50 |
| P | | 0,050 |
| S | | 0,010 |
| Alttotal | 0,015 | 1,5 |
| Cr + Mo | | 1,40 |
| Nb + Ti | | 0,15 |
| Cu | | 0,20 |
| B | | 0,005 |

(gemäß DIN EN, in Gewichtsprozent)

| | min. in % | max. in % |
|----------|-----------|-----------|
| C | | 0,15 |
| Si | | 0,75 |
| Mn | | 2,50 |
| P | | 0,040 |
| S | | 0,015 |
| Alttotal | 0,015 | 1,5 |
| Cr + Mo | | 1,40 |
| Nb + Ti | | 0,15 |
| V | | 0,20 |
| B | | 0,005 |

1) Schmelzenanalyse

Mechanische Eigenschaften^{2, 3)}

| |
|---|
| Streckgrenze R_{p0,2} in MPa |
| VDA 330 - 430 |
| DIN EN 330 - 430 |

Zugfestigkeit R_m in MPa

| |
|---------------|
| VDA 590 - 700 |
| DIN EN ≥ 590 |

Bruchdehnung A₈₀ in %

| |
|-------------|
| VDA ≥ 20 |
| DIN EN ≥ 20 |

Verfestigungsexponent n

| |
|---------------|
| VDA ≥ 0,14 |
| DIN EN ≥ 0,14 |

Bake-Hardening BH₂ in MPa

| |
|-------------|
| VDA ≥ 30 |
| DIN EN ≥ 30 |

2) Die Kennwerte gelten bis 6 Monate nach Bereitstellung.

3) Die Prüfrichtung erfolgt gemäß DIN EN und gemäß VDA in Längsrichtung.

In der x pand® Variante wird eine Lochaufweitung nach ISO16630 von mehr als 50 % garantiert.

Lieferbare Abmessungen⁴⁾

| Dicke in mm | Breite in mm |
|-------------|---------------|
| 0,50 - 0,70 | 1.000 - 1.435 |
| 0,71 - 0,90 | 900 - 1.600 |
| 0,91 - 2,50 | 900 - 1.750 |
| 2,51 - 3,00 | 1.000 - 1.450 |

4) Weitere Abmessungen nach Vereinbarung

Oberflächenart

| | |
|----------------|------------------|
| Dickenbereiche | |
| MB | 0,50 - 3,00 |
| MC | Nach Rücksprache |





SALZGITTER FLACHSTAHL

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

CR330Y590T-DP (HCT590X+Z*, HCT600XD, HC340XD**)

Mehrphasenstähle zum Kaltumformen

- Dualphasenstähle

Lieferform

Diese Feinblechstahtsorte mit höherer Zugfestigkeit wird als feuerverzinktes Feinblech (kaltgewalztes Feinblechträgermaterial) in einem Dickenbereich $\geq 0,50 \text{ mm} \leq 3,00 \text{ mm}$ in der Oberflächenart MB mit Pretex®-Texturierung nach DIN EN 10346 in Verbindung mit der jeweils gültigen Abmessungsnorm DIN EN 10143 oder Sondervereinbarungen geliefert. Die Prüfeinheit beträgt 20 t oder je angefangene 20 t von Erzeugnissen gleicher Stahtsorte und Nenndicke. Prüfeinheit bei Bandmaterial ist das Coil.

Die Bandbreite richtet sich nach der Blechdicke und beträgt maximal 1.750 mm.

Anwendungsbeispiele

Dualphasen-Stähle wurden in verzinkter Ausführung für den Automobilbau entwickelt. Andere Anwendungsgebiete erschließen sich zunehmend.

Die Besonderheit der Stähle ist, dass sie trotz der hohen Zugfestigkeit eine sehr gute Verformbarkeit aufweisen und damit auch für Bauteile mit komplexer Form geeignet sind.

Eine hohe Festigkeit am Bauteil wird durch das Zusammenwirken von Work-hardening Effekt und Bake-hardening Effekt erreicht, dies stellt einen besonderen Vorteil der Dualphasenstähle dar.

Unter dem Work-hardening Effekt versteht man die Festigkeitszunahme durch den Umformvorgang (Verfestigung).

Unter dem Bake-hardening Effekt versteht man die Festigkeitszunahme durch die Einbrennlackierung.

Diese Eigenschaften erlauben die erforderliche Bauteilfestigkeit bei gesenktem Gewicht zu erzielen.

Die Potentiale, die hinsichtlich der Gewichtsersparung durch eine Blechdickenreduzierung möglich sind, wurden in umfangreichen Untersuchungen einschließlich FEM-Simulation (Finite-Element-Methode) nachgewiesen.

Der Verarbeiter dieser Stahtsorten muss sich davon überzeugen, dass seine Berechnungs-, Konstruktions- und Verarbeitungsverfahren werkstoffgerecht sind. Die angewendete Umformtechnik muss sich für den vorgesehenen Verwendungszweck eignen und dem Stand der Technik entsprechen und bei Bedarf angepasst werden.

Die Dualphasen-Stahtsorten können entsprechend dem Verwendungszweck mit einem Korrosionsschutz/Umformhilfe (Pre-lubeöl, Hotmelt), wie auch mit Umformhilfen (ATP) nachbehandelt werden.

Bei der Verarbeitung der Dualphasen-Stahtsorten können alle bekannten Techniken beim Pressen, Fügen und Lackieren weiterhin genutzt werden.

Die Dualphasen-Stahtsorten sind gut kaltumformbar und verfestigen nach dem Verformen stark.

Die beschriebenen Dualphasenstähle lassen sich nach allen bekannten Schweißverfahren sowohl von Hand als auch automatisiert schweißen. Als Schweißzusatzwerkstoffe sind die in dieser Festigkeitsgruppe entsprechenden zugelassenen Schweißdrähte bzw. Elektroden zu verwenden.

Verarbeitungshinweise

Weil die Stabilität der mechanischen Kennwerte zeitabhängig sein kann (Dualphasenstähle neigen zur natürlichen Alterung und weisen eine thermische Alterung = Bake Hardening Effekt auf), liegt es im Interesse des Verbrauchers, die Erzeugnisse möglichst bald zu verarbeiten.

Die mechanischen Kennwerte werden für maximal sechs Monate nach zur Verfügungstellung des Materials garantiert.



**SALZGITTER
FLACHSTAHL**
Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Salzgitter Flachstahl GmbH / Eisenhüttenstraße 99 / 38239 Salzgitter
TEL +49(0)53 41 21 28 90 / FAX +49(0)53 41 21 85 36 / MAIL flachstahl@salzgitter-ag.de
www.salzgitter-flachstahl.de