



HCT450X (HC260X*, CR250Y440T-DP**)

Mehrphasenstähle zum Kaltumformen

- Dualphasenstähle

Werkstoffnummer	1.0937
IMDS	9617474
51306802*	
Materialinformationsblatt gemäß	DIN EN 10346 (Jul 09)/ DIN EN 10143 (Sept 06)

* Streckgrenzenbezogene Stahlsortenbezeichnung

** Nach MIB in Anlehnung an VDA 239-100

Oberflächenart

Dickenbereiche

MB	0,50 – 2,00
MC	Nach Rücksprache

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) inselförmig 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 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 Zusammensetzung ¹⁾

(in Gewichtsprozent)

	min. in %	max. in %
C		0,14
Si		0,15
Mn		2,00
P		0,080
S		0,015
Alttotal	0,015	1,0
Cr + Mo		1,0
Nb + Ti		0,15

1) Der Maximalgehalt beträgt bei V ≤ 0,20%, bei B ≤ 0,005%.

Mechanische Eigenschaften^{2, 3)}

Streckgrenze R_e⁴⁾ in MPa	
DIN EN260 – 340	
VDA 239-100	250 – 330
Zugfestigkeit R_m in MPa	
DIN EN ≥ 450	
VDA 239-100	440 – 560
Bruchdehnung A₈₀⁵⁾ in %	
DIN EN ≥ 27	
VDA 239-100	≥ 27
Verfestigungsexponent n₉₀	
DIN EN ≥ 0,16	
VDA 239-100	≥ 0,16

Bake-Hardening BH₂ in MPa	
DIN EN ≥ 30	
VDA 239-100	≥ 30

2) Die Kennwerte gelten bis drei Monate nach Bereitstellung.

3) Die Prüfung erfolgt in Längsrichtung.

4) R_{eL}/R_{p0,2}

5) Bei einer Dicke von 0,70 mm reduziert sich A₈₀ um 2 Einheiten.

Lieferbare Abmessungen

Dicke in mm/Breite⁶⁾ in mm	
0,50 – 0,70	1.000 – 1.500
0,71 – 2,00	1.000 – 1.600

6) Weitere Breiten nach Vereinbarung

Lieferform

Diese Feinblechstahlsorte mit höherer Zugfestigkeit wird als feuerverzinktes Feinblech (kaltgewalztes Feinblechträgermaterial) in einem Dickenbereich ≥ 0,50 mm ≤ 2,00 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 Stahlsorte und Nenndicke. Prüfeinheit bei Bandmaterial ist das Coil.

Die Bandbreite richtet sich nach der Blechdicke und beträgt maximal 1.650 mm.





SALZGITTER FLACHSTAHL

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

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

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

Die Dualphasen-Stahlsorten 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 3 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