



## CR440Y780T-DH

Mehrphasenstähle zum Kaltumformen

- Dualphasenstähle mit verbesserter Umformbarkeit

### Materialinformationsblatt

gemäß	VDA 239-100
	DIN EN 10143 (Sept 06)

### Allgemeines

Dualphasenstähle (DP) bestehen aus einem mehrphasigen Gefüge. In eine ferritische Matrix sind Martensitinseln eingelagert, über deren Anteil die Festigkeit der jeweiligen Güte eingestellt wird. Bei Dualphasenstählen mit verbesserter Umformbarkeit (DH/xtend®) sind zusätzlich geringe Anteile von Bainit und Restaustenit im Gefüge vorhanden. Der Gefügeaufbau und die gewünschten mechanischen Eigenschaften werden im Stahlwerk über die chemische Zusammensetzung und die gezielte Abkühlung am Ende des Glühprozesses in der Feuerverzinkung eingestellt. Dualphasenstähle zeigen ein sehr niedriges Streckgrenzenverhältnis bei gleichzeitig sehr hoher Zugfestigkeit und eine starke Kaltverfestigung. Sie zeichnen sich durch eine gute Kaltumformbarkeit aus.

Als konsequente Fortsetzung des erfolgreichen Einsatzes der Dualphasenstähle wurden Varianten mit verbesserter Umformbarkeit entwickelt. Diese werden von der Salzgitter Flachstahl als xtend® Variante angeboten und ermöglichen die Herstellung von komplexeren und festeren Bauteilen.

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

### Chemische Zusammensetzung <sup>1)</sup>

(in Gewichtsprozent)

	min. in %	max. in %
C		0,18
Si		0,80
Mn		2,50
P		0,050
S		0,010
Altotal	0,015	1,0
Ti + Nb		0,15
Cr + Mo		1,40
B		0,005
Cu		0,20

1) Schmelzenanalyse

### Mechanische Eigenschaften (längs)

<b>Streckgrenze R<sub>p0,2</sub> in MPa</b>	440 - 550
<b>Zugfestigkeit R<sub>m</sub> in MPa</b>	780 - 900
<b>Bruchdehnung A<sub>80</sub> in %</b>	≥ 18
<b>Bake-Hardening BH<sub>2</sub> in MPa</b>	≥ 30
<b>Verfestigungsexponent</b>	≥ 0,13

### Lieferbare Abmessungen

Dicke in mm	Breite in mm
0,80 - 1,50	900 - 1.400
1,50 - 2,50	900 - 1.500

### Oberflächenart

Dickenbereiche

Unexposed	0,80 - 2,50
-----------	-------------

### Lieferform

Diese Feinblechstahlsorte mit höherer Zugfestigkeit wird als feuerverzinktes Feinblech (kaltgewalztes Feinblechträgermaterial) in einem Dickenbereich  $\geq 0,80 \text{ mm} \leq 2,50 \text{ mm}$  in der Oberflächenart Unexposed mit Pre-tex® Texturierung nach VDA 239-100 in Verbindung mit der Abmessungsnorm (DIN EN 10143) oder Sondervereinbarungen geliefert. Die Prüfeinheit beträgt 20 t oder je angefangene 20 t von Erzeugnissen gleicher Stahlsorte und Nennstärke. Prüfeinheit bei Bandmaterial ist das Coil.

Die Bandbreite richtet sich nach der Blechdicke und beträgt maximal 1.500 mm.

### Anwendungsbeispiele

Dualphasenstähle wurden in verzinkter Ausführung für den Automobilbau entwickelt. Andere Anwendungsgebiete erschließen sich zunehmend.



# SALZGITTER FLACHSTAHL

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

## CR440Y780T-DH

Mehrphasenstähle zum Kaltumformen

- Dualphasenstähle mit verbesserter Umformbarkeit

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 Gewichtseinsparung durch eine Blechdickenreduzierung möglich sind, wurden in um-

fangreichen 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, dem Stand der Technik entsprechen und bei Bedarf angepasst werden.

Die Dualphasenstähle können entsprechend dem Verwendungszweck mit einem Korrosionsschutz/Umformhilfe (Prelubeöl, 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 Dualphasenstähle 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.

Zusagen bezüglich bestimmter Eigenschaften oder eines bestimmten Verwendungszwecks bedürfen schriftlicher Vereinbarungen. Technische Änderungen sowie Satz- und Druckfehler vorbehalten.



**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](mailto:flachstahl@salzgitter-ag.de)  
[www.salzgitter-flachstahl.de](http://www.salzgitter-flachstahl.de)