

# DUPLEX-VARIANTIC®-1000

Die Anti-Aging-Formel für Ihre Umformwerkzeuge

Die Umformung hochfester Bleche bis 1.000 MPa Zugfestigkeit stellt die Werkzeuge vor technische Herausforderungen. Der abrasive Verschleiß der Werkzeugkanten führt dabei schnell zu einer unsaubereren Umformung der Bleche. Die Duplex-VARIANTIC®-1000 sorgt mit rund 9 µm Schichtdicke für eine deutliche Minimierung des Verschleißes und verlängert so die Standzeiten. Der Schichtaufbau sorgt nicht nur für eine besondere Härte, sondern ist darüber hinaus so duktil, dass ein sehr stabiles Schichtsystem entsteht.

## SCHICHT-VORTEILE

- » Exzellenter Verschleißschutz für die Kaltumformung hochfester Bleche bis 1.000 MPa Zugfestigkeit
- » Hart und duktil – ca. 9µm Multilagengestaltung für lange Standzeiten
- » Hervorragende Schichtstabilität – auch auf minimalen Umformradien

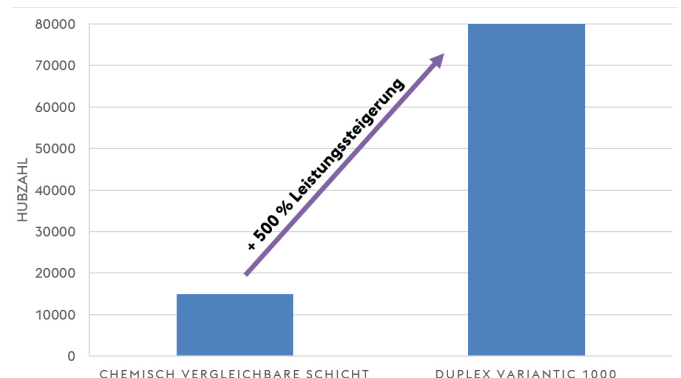
## ANWENDUNG

- » Zieh-, Press- und Umformwerkzeuge für die Bearbeitung von hochfesten Stählen



## SCHICHT-EIGENSCHAFTEN

Härte	4.000 ±200 HV
Schichtdicken	Ca. 9 µm
Maximale Einsatztemperatur	800 °C / 1.470 °F
Reibungskoeffizient gegen Stahl	0,2
Farbe	Dunkles rot-gold



Werkzeug: Durchstellstempel  
 Werkzeugmaterial: 1.2379 (58 HRC)  
 Werkstück: DP800 mit 3,2 mm Platinendicke  
 Schmiermittel: Öl-freier Schmierstoff auf Wasserbasis

	<b>Stahl</b>	<b>Rostfreie Stahlbleche</b> (≤1,5 mm)	<b>Rostfreie Stahlbleche</b> (>1,5 mm)	<b>Bleche</b> (< 700 N/mm <sup>2</sup> )	<b>Bleche</b> (>700 N/mm <sup>2</sup> und <1000 N/mm <sup>2</sup> )	<b>Bleche</b> (>1000 N/mm <sup>2</sup> )
<b>Stanzen/ Lochen</b>	(Duplex) VARIANTIC®, TiCN, TiN, DUMATIC, CROSAL®-plus, Duplex-TIGRAL®*	DUMATIC, FORMATIC, TiCN, VARIANTIC®, CrCN*	DUMATIC, FORMATIC, TiCN, CrCN*, TiC, TiN/TiC	(Duplex) VARIANTIC®, TiCN, DUMATIC, TiN, CrCN, CROSAL®-plus, Duplex-TIGRAL®*	Duplex-VARIANTIC®, DUMATIC, FORMATIC, TiC*	DUMATIC, Duplex- VARIANTIC®-1400, FORMATIC, TiC
<b>Pressen</b>	(Duplex) VARIANTIC®, DUMATIC, TiC/TiN, TiCN, TiN*	DUMATIC, (Duplex) VARIANTIC®, TiCN, FORMATIC, TiN*	TiC, TiN/TiC, DUMATIC, FORMATIC, TiCN	(Duplex) VARIANTIC®, TiCN, DUMATIC, TiC/TiN, TiN*	Duplex-VARIANTIC®**, DUMATIC, FORMATIC, TiC, TiC/ TiN*	Duplex- VARIANTIC®-1400, TiC, TiC/TiN, DUMATIC
<b>Biegen</b>	(Duplex) VARIANTIC®, DUMATIC, TiCN, TiC/TiN*	DUMATIC, (Duplex) VARIANTIC®, TiCN, FORMATIC*	TiC, TiN/TiC, TiCN, DUMATIC, FORMATIC, VARIANTIC®, CrCN	(Duplex) VARIANTIC®, TiCN, DUMATIC, TiC/TiN*	Duplex-VARIANTIC®**, DUMATIC, FORMATIC, TiC, TiC/TiN TiCN*	Duplex- VARIANTIC®-1400, TiC, DUMATIC
<b>Tiefziehen</b>	(Duplex) VARIANTIC®, DUMATIC, TiCN*, DLC	DUMATIC, TiCN, FORMATIC, Duplex-VARIANTIC®*	TiC, TiN/TiC, DUMATIC, FORMATIC, TiCN	(Duplex) VARIANTIC®, DUMATIC, TiCN*	Duplex-VARIANTIC®**, DUMATIC, FORMATIC, TiC TiC, TiC/TiN*	Duplex- VARIANTIC®-1400, TiC, DUMATIC
<b>Prägen</b>	(Duplex) VARIANTIC®, DUMATIC (TR), TiCN, TiC/TiN*, CARBON-X®	DUMATIC, FORMATIC, Duplex-VARIANTIC®*, TiCN	TiC, TiN/TiC, DUMATIC, FORMATIC, TiCN	(Duplex) VARIANTIC®, DUMATIC, TiCN, TiC/TiN*	Duplex-VARIANTIC®**, DUMATIC, FORMATIC, TiC TiC, TiC/TiN*	Duplex- VARIANTIC®-1400, TiC, DUMATIC
<b>IHU (Hydroforming)</b>	DUMATIC, Duplex-VARIANTIC®	DUMATIC, FORMATIC, TiCN, Duplex-VARIANTIC®*	DUMATIC, FORMATIC, TiCN			
<b>Walzen</b>	VARIANTIC®	TiCN	TiCN	VARIANTIC®	VARIANTIC®	Duplex- VARIANTIC®-1400
<b>Feinstanzen/ Feinschneiden</b>	FORMATIC, DUMATIC, Duplex-TIGRAL®, TiCN, (Duplex) CROSAL®- plus, VARIANTIC®*	FORMATIC, DUMATIC, CROSAL®- plus, Duplex-TIGRAL®, TiCN*	FORMATIC + MOX2®, VARIANTIC®, TiCN, DUMATIC + MOX2®, CROSAL®-plus	FORMATIC, TiCN*, Duplex-TIGRAL®, (Duplex) CROSAL®-plus, VARIANTIC®, DUMATIC	(Duplex) VARIANTIC®, DUMATIC + MOX2®, TiCN	Duplex- VARIANTIC®, VARIANTIC®-1400, DUMATIC + MOX2®
<b>Schmieden</b>	TiC	TiC/TiN + MOX2®	TiC, TiC/TiN*	TiC, TiC/TiN*	TiC/TiN, TiC*	TiC, TiC/TiN*
<b>Fließpressen</b>	Duplex-VARIANTIC®**, DUMATIC, TiN*, Duplex-TIGRAL®					

\* zusätzlich MOX2®, für alle zuvor genannten Schichten möglich      \*\* und Duplex-VARIANTIC®-1000

	Aluminium	Aluminiumbleche (Si < 7 %)	Aluminiumbleche (Si > 7 %)	Verzinkte Bleche (≤2,0 mm)	Verzinkte Bleche (>2,0 mm)	Buntmetalle/ NE Metalle	Kunststoffe
<b>Stanzen/ Lochen</b>	CARBON-X® (AL), Duplex-CrCN, CrN, ZrN	CrCN **, CrN **, ZrN, CARBON-X® (AL) ZrN	CrN, CrCN **, CARBON-X® (AL), TiCN, ZrN	Duplex-VARIANTIC® *, TiCN, CARBON-X® (AL), (DUMATIC *, TiN, CrN, CrCN	Duplex-VARIANTIC® *, CrN, TiCN, TiC *, Duplex DUMATIC *, CARBON-X®, CrCN	CrCN **, CrN **, CARBON-X® (AL), ZrN	CrN, CrCN, CARBON-X®
<b>Pressen</b>	CARBON-X® (AL), Duplex-CrCN, CrN	(Duplex) CrCN **, CARBON-X® (AL), CrN **	CrN, TiC, (Duplex) CrCN **, CARBON-X®	Duplex-VARIANTIC® ** ** *, Duplex-CrCN, TiCN, DUMATIC *, CrN, CARBON-X® (AL)	Duplex-VARIANTIC® ** ** *, Duplex DUMATIC *, TiC *, TiC/TiN *, CrCN, TiCN, CrN	(Duplex) CrCN **, CrN **, CARBON-X® (AL)	CrN
<b>Biegen</b>	CARBON-X® (AL), Duplex-CrCN, CrN, ZrN	(Duplex) CrCN ** ** *, CARBON-X® (AL), CrN **, ZrN	CrN, TiC, ZrN, (Duplex) CrCN **, CARBON-X®	Duplex-VARIANTIC® ** ** *, Duplex-CrCN, TiCN, DUMATIC *, ZrN, CrN, CARBON-X® (AL)	Duplex-VARIANTIC® ** ** *, Duplex DUMATIC *, TiC *, TiC/TiN *, CrCN, CrN, CARBON-X®	(Duplex) CrCN **, CrN **, ZrN, CARBON-X® (AL)	CrN, CrCN, CARBON-X®
<b>Tiefziehen</b>	Duplex-CrCN, CARBON-X® (AL), CrN	CrN **, (Duplex) CrCN **, CARBON-X® (AL)	CrN, CARBON-X®, (Duplex) CrCN **, EXXTRAL®-Silber, TiC	Duplex-VARIANTIC® ** ** *, Duplex-CrCN, TiCN, CrN, CARBON-X® (AL)	Duplex-VARIANTIC® ** ** *, Duplex DUMATIC *, TiC *, TiC/TiN *, TiCN, CrN, CrCN	(Duplex) CrCN **, CrN **, CARBON-X® (AL)	CrN
<b>Prägen</b>	Duplex-CrCN, CARBON-X® (AL)	CrN **, CARBON-X®, (Duplex) CrCN **	CrN, (Duplex) CrCN **, CARBON-X®, TiC	Duplex-VARIANTIC® ** ** *, Duplex-CrCN, CrN, CARBON-X® (AL)	Duplex-VARIANTIC® ** ** *, Duplex DUMATIC *, TiC, CrN **, TiC/TiN *, CrN, CrCN, CARBON-X® (AL)	(Duplex) CrCN **, CrN **, CARBON-X® (AL)	
<b>IHU (Hydroforming)</b>	DUMATIC, Duplex-CrCN	DUMATIC, Duplex-CrCN	DUMATIC, Duplex-CrCN	DUMATIC, CrN, Duplex-CrCN	DUMATIC, CrN, Duplex-CrCN	DUMATIC, Duplex-CrCN	
<b>Walzen</b>	CrCN	CARBON-X®	EXXTRAL®-Silber	TiCN, CrN, CrCN	DUMATIC, CrN, CrCN	CrN	
<b>Feinstanzen/ Feinschneiden</b>	CrCN, ZrN *, CARBON-X®	CrCN *, ZrN *, CARBON-X®	CrCN ** ** *, CARBON-X®, ZrN	VARIANTIC®, DUMATIC, CrN, CrCN	TiCN, CrN *, CrCN, VARIANTIC®	CrCN *, CrN, CARBON-X®, ZrN	CrCN, CARBON-X®
<b>Schmieden</b>		CARBON-X®				CARBON-X®	
<b>Fließpressen</b>	CARBON-X® (AL), Duplex-CrCN						
<b>Presshärten</b>			MOLDADUR®, Duplex-TIGRAL®	MOLDADUR®, Duplex-TIGRAL®			

\* zusätzlich MOX2® möglich    \*\* zusätzlich SUCASLIDE® möglich    \*\*\* und Duplex-VARIANTIC®-1000