


Unsere



physical vapour deposition
Schichten im Überblick (Charakterisierung der PVD / PACVD-Schichten)
 plasma assisted chemical vapour deposition

 HÄRTE- UND OBERFLÄCHENTECHNIK Bezeichnung	PVD-Schicht	Mikrohärte (HV 0.05)	ca. Schichtdicke (µm)	max. Einsatz- temperatur (°C)	Reibwert gegen Stahl (trocken)	Schichtaufbau	Schichtfarbe
TiN	TiN	2400	3	600	0,4	monolagig	goldgelb
TiCN	TiCN	3000	3	400	0,4	mehrlagig	blaugrau
<i>UniPlus[®] DC</i>	TiAlN	3100	3	900	0,4	nanostrukturiert	schwarzgrau
<i>UniPlus[®] M</i>	TiAlN + TiN	3000	3	600	0,4	mehrlagig	goldgelb
<i>UniDur[®] Plus</i>	TiAlCN	3300	3	800	0,4	mehrlagig	kupfer
<i>UniCut[®]</i>	TiAlCN	3800	3	500	0,4	strukturiert	hellviolett
<i>Calida[®] HP</i>	AlTiN	3000	3	1100	0,4	nanostrukturiert	anthrazit
<i>Calida[®] PD</i>	AlTiN	3000	3	900	0,4	nanostrukturiert	kupfer
<i>Calida[®] T</i>	AlTiN	3200	bis 6	900	0,4	nanostrukturiert	dunkelviolett
<i>Calida[®] F</i>	AlCrN	2900	bis 6	1100	0,4	nanostrukturiert	schwarzgrau
<i>Calida[®] Z</i>	ZrCrN	2600	3	600	0,4	mehrlagig	hellgelbgold
<i>Calida[®] V</i>	TiAlCN	3400	bis 8	600	0,3	nanostrukturiert	dunkelviolett
<i>Calida[®] Cr</i>	CrN-Cr	2200	bis 8	800	0,4	mehrlagig	silbergrau
CrN	CrN	1900	5	600	0,4	monolagig	silbergrau
<i>TT[®]-Cr₂N</i>	Cr ₂ N	2400	2	700	0,4	monolagig	hellgrau
<i>TT[®]-WCC[®]</i>	W-C:H	1500	3	350	0,2	lamellar	schwarzgrau
<i>TT[®]-DLC</i>	α-C:H	2000 - 3500	< 3	350	< 0,15	monolagig	schwarzgrau
<i>MoS-glide[®]</i>	MoS ₂	300	< 1	-	< 0,05	strukturiert	schwarz

Stand: 02.2009

Zu bearbeitende Werkstoffe	Bearbeitung									
	Bohren	Drehen	Fräsen	Gewinde-schneiden	Reiben	Räumen	Abwälzen	Stoßen	Stanzen/ Feinschnei- den	Umformen
Stahl unlegiert	<i>Calida</i> [®] PD f	TiN ■ <i>UniPlus</i> [®] DC	TiCN ■ □ <i>UniPlus</i> [®] DC <i>Calida</i> [®] HP	TiN	TiN	TiCN ■ <i>UniPlus</i> [®] DC + TT [®] -WCC [®]	<i>Calida</i> [®] T <i>UniPlus</i> [®] M ■ <i>Calida</i> [®] HP	<i>UniPlus</i> [®] M <i>Calida</i> [®] T	TiCN	TiCN f
Stahl legiert	<i>Calida</i> [®] PD f	TiN ■ <i>UniPlus</i> [®] DC	TiCN ■ □ <i>UniPlus</i> [®] DC <i>Calida</i> [®] HP	TiN	TiN	TiCN ■ <i>UniPlus</i> [®] DC + TT [®] -WCC [®]	<i>Calida</i> [®] T <i>UniPlus</i> [®] M ■ <i>Calida</i> [®] HP	<i>UniPlus</i> [®] M <i>Calida</i> [®] T	TiCN <i>Calida</i> [®] F	TiCN f
Stahl hochlegiert	<i>Calida</i> [®] PD f	<i>UniPlus</i> [®] DC ■ <i>Calida</i> [®] HP	<i>UniPlus</i> [®] DC ■ □ <i>Calida</i> [®] HP	<i>UniPlus</i> [®] DC + MoS-glide [®]	<i>UniPlus</i> [®] DC	TiCN ■ <i>UniPlus</i> [®] DC + TT [®] -WCC [®]	<i>Calida</i> [®] T <i>UniPlus</i> [®] M ■ <i>Calida</i> [®] HP	<i>UniPlus</i> [®] M <i>Calida</i> [®] T	TiCN <i>Calida</i> [®] F	TiCN f <i>Calida</i> [®] V f
Stahl vorvergütet	<i>Calida</i> [®] PD f	TiN ■ <i>Calida</i> [®] HP	<i>UniPlus</i> [®] DC ■ □ <i>Calida</i> [®] HP	<i>UniPlus</i> [®] DC + MoS-glide [®]	<i>UniPlus</i> [®] DC	TiCN ■ <i>UniPlus</i> [®] DC + TT [®] -WCC [®]	<i>Calida</i> [®] T <i>UniPlus</i> [®] M ■ <i>Calida</i> [®] HP	<i>UniPlus</i> [®] M <i>Calida</i> [®] T	TiCN <i>Calida</i> [®] F	TiCN f <i>Calida</i> [®] V f
Stahl gehärtet ≤ 54 HRC	<i>Calida</i> [®] PD f	<i>Calida</i> [®] HP	<i>Calida</i> [®] HP	TiCN	<i>UniPlus</i> [®] DC	-----	-----	-----	-----	-----
Stahl gehärtet > 54 HRC	<i>Calida</i> [®] PD f	<i>Calida</i> [®] HP	<i>Calida</i> [®] HP	-----	■ <i>Calida</i> [®] HP	-----	-----	-----	-----	-----
Stahl rostbeständig	<i>UniDur</i> [®] Plus	<i>Calida</i> [®] HP <i>UniDur</i> [®] Plus	<i>UniDur</i> [®] Plus	TiN	■ <i>Calida</i> [®] HP	-----	-----	-----	TiCN	TiCN f <i>Calida</i> [®] V f
Guss	<i>Calida</i> [®] PD f	<i>Calida</i> [®] HP	<i>Calida</i> [®] HP	<i>UniPlus</i> [®] DC	<i>UniPlus</i> [®] DC	-----	<i>Calida</i> [®] T	<i>Calida</i> [®] T	-----	-----
Kupfer	<i>Calida</i> [®] Z f	<i>Calida</i> [®] Z	<i>Calida</i> [®] Z	<i>Calida</i> [®] Z	<i>Calida</i> [®] Z	-----	-----	-----	CrN	CrN f
Messing/Neusilber usw.	<i>Calida</i> [®] Z f	<i>Calida</i> [®] Z	<i>Calida</i> [®] Z	<i>Calida</i> [®] Z	<i>Calida</i> [®] Z	-----	-----	-----	CrN	CrN f
Kunststoffe	TT [®] -DLC <i>UniPlus</i> [®] I f	TT [®] -DLC <i>UniPlus</i> [®] DC	TT [®] -DLC <i>UniPlus</i> [®] DC	-----	TiCN	-----	-----	-----	-----	-----
Al-Legierungen	TT [®] -DLC <i>Calida</i> [®] Z	TT [®] -DLC <i>Calida</i> [®] Z	TT [®] -DLC <i>Calida</i> [®] Z	<i>Calida</i> [®] Z + MoS-glide [®] TT [®] -DLC	TT [®] -DLC <i>Calida</i> [®] Z	-----	-----	-----	<i>Calida</i> [®] Z	<i>Calida</i> [®] Z TT [®] -DLC
Ti-Legierungen	<i>Calida</i> [®] PD f	<i>UniCut</i> [®]	<i>UniCut</i> [®]	<i>UniCut</i> [®] + MoS-glide [®]	<i>UniPlus</i> [®] DC + MoS-glide [®]	-----	-----	-----	<i>Calida</i> [®] F	<i>Calida</i> [®] V CrN f

■ Trockenbearbeitung ■ HSC-Bearbeitung f ≙ finish