

# Werkzeugstähle der thyssenkrupp Materials Schweiz AG - Technische Übersicht

Eigenschaften sind nur innerhalb der entsprechenden Farbgruppe vergleichbar  
Die Daten sind teilweise Erfahrungswerte und ohne Gewähr

Werkstoff-Nr./ Marke	DIN/EN- Bezeichnung	chem. Zusammensetzung (genaue chemische Zusammensetzung nach EN ISO 4957 : 1999)	Werkstoffeigenschaften	Verwendung	Anspruchshärte in HRC (nach Abschneiden)	Gebrauchshärte in HRC (anwendungsabhängig)	Verschleisswiderstand	Korrosionsbeständigkeit	Zähigkeit	Polierbarkeit	Narbätzbarkeit	Schweisbarkeit	Zerspanbarkeit	Nitrierbarkeit	Lieferzustand ~ ± 10% herstellungsbedingt
THYRODUR-1730	C45W	C 0.45 Si 0.3 Mn 0.7	Schalenhärter, harte Oberfläche, zäher Kern, Kernundichtheit möglich, normalisiert	Aufbau für Werkzeuge, z.B.Grundplatten für Kunst- und Druckgiesswerkzeuge, hochwertiger Konstruktionsstahl, bedingt schweisbar, Festigkeit nach (DIN 1720) ca. 620 - 770 N/mm2	54	210 HB (620-770 N/mm²)	+	0	+	0	0	bedingt	++	+	normalisiert 210 HB (620-770 N/mm²)
THYRODUR-2210	115CrV3	C 1.2 Cr 0.7 V 0.1	verschleissfester Cr-V-legierter Kaltarbeitsstahl	Lochstempel, Führungsstifte, Spiralbohrer, Auswerfer und Holzbeitel	64	60-62	++	0	0	+	unüblich	0	+	Härteverlust mögl.	geglüht 220 HB
THYRODUR-2363	X100CrMoV5-1	C 1.0 Si 0.3 Mn 0.5 Cr 5.0 Mo 0.95 V 0.2	hoher Verschleisswiderstand, gute Zähigkeit, gute Kerbschlagwerte	Schneidwerkzeuge, Rollen, Scherenmesser, Kaltprägewerkzeuge, Formen für die Kunststoffverarbeitung	63	58-60	++	+	+	+	0	++	+	geglüht 231 HB	
THYRODUR-2379	X153CrMoV12	C 1.55 Si 0.3 Mn 0.35 Cr 12.0 Mo 0.75 V 0.9	höchster Verschleisswiderstand, gute Zähigkeit, beste Schneidhaltigkeit und Anlassbeständigkeit, nitrierbar nach Sonderwärmebehandlung, Achtung: Wärmebehandlung beachten, (Ledeburit)	Schneid- und Stanzwerkzeuge für Bleche bis 6 mm, Feinschneidwerkzeuge bis 12mm, Gewindewalzen, Kaltpilgerdorne, Kreisscherenmesser, Tiefziehwerkzeuge, Schliesleisten, K-Formen mit hohem Verschleiss	63	57-60	+++	+	0	0	0	0	0	+	geglüht 250 HB
THYRODUR-2436	X219CrW12	C 2.1 Si 0.35 Mn 0.35 Cr 12.0 W 0.7	höchster Verschleisswiderstand und höchste Schneidhaltigkeit, schlechte Zähigkeit, (Ledeburit)	Hochleistungsschneidwerkzeuge für Blech, Papier und Kunststoff, Tiefziehwerkzeuge, Scherenmesser, Ziehkerne	64	58-62	+++	0	0	0	unüblich	0	0	+	geglüht 250 HB
THYRODUR-2510	100MnCrW4	C 0.95 Si 0.2 Mn 1.1 Cr 0.6 V 0.1 W 6.0	gute Schneidhaltigkeit, hohe Härbarkeit, gute Massbeständigkeit bei der Wärmebehandlung	Schneid- und Stanzwerkzeuge bis 6 mm Blechdicke, Gewindecchneidwerkzeuge, Bohrer, Reibahlen, Kaliber	64	60-62	++	0	+	0	0	0	+	Härteverlust mögl.	geglüht 230 HB
THYRODUR-2826	60MnSiCr4	C 0.63 Si 0.8 Mn 1.1 Cr 0.3	hohe Zähigkeit, gute Federeigenschaften im angelassenen Zustand (Federstahl)	Spannzangen, Werkzeughalter, Scherenmesser, Abgratschnitte, Federstahl	61	55-58	0	0	++	unüblich	unüblich	0	+	Härteverlust mögl.	geglüht 220 HB
THYRODUR-2842	90MnCrV8	C 0.9 Si 0.2 Mn 2.0 Cr 0.4 V 0.1	gute Schneidhaltigkeit, massbeständig bei der Wärmebehandlung	universell verwendbarer Werkzeugstahl, Schneidplatten, Kunststoffformen	64	58-62	++	+	+	++	++	0	++	Härteverlust mögl.	geglüht 220 HB
THYRODUR-2990	~X100CrMoV8-1-1	C 1.0 Si 0.9 Cr 8.0 Mo 1.6 V 1.6	neu entwickelter ledeburitischer Kaltarbeitsstahl mit hoher Härte, gegenüber 1.2379 verbesserte Zähigkeit bei gleicher Härte und Verschleisswiderstand	Schneid- und Stanzwerkzeuge, Feinschneidwerkzeuge, Gewindewalzbacken und -rollen, Kreisscherenmesser, Kaltpilgerdorne, Schliesleisten und Kunststoffformen, Kaltfließpress- und Tiefziehwerkzeuge, Holzbearbeitung	62-64	60-62	+++	+	++	+	0	0	+	+	geglüht 250 HB
THYROPLAST-2083 THYROPLAST-2083 ESU	X40Cr14	C 0.40 Cr 13.0	korrosionsbeständig, gute Polierbarkeit, für höchste Anforderungen ESU verwenden	Formen zur Verarbeitung von korrodierend wirkenden Kunststoffen, Grundplatten mit Anforderungen an Festigkeit	56	51-54	++	++	++ (+++ESU)	++ (+++ESU)	++	+	++	+	geglüht 230 HB
THYROPLAST-2085	X33CrS16	C 0.33 Cr 16.0 S 0.05 Ni 0.5	vergüteter korrosionsbeständiger Formrahmenstahl, Lieferhärte 285-325 HB	Formrahmen, Aufbauteile, Kunststoffformen	(48)	285-325 HB	+	++	+	0	0	+	++	+	vergütet auf 285-325 HB
THYROPLAST-2294	(Corroplast / RoyAlloy)	C 0.05 Mn 1.3 S 0.15 Cr 12.5	korrosionsbeständiger, hervorragend zerspanbarer Kunststoffformenstahl, gute Festigkeit und Zähigkeit, gut schweisbar, beste Formstabilität, ausgelagert auf 285-325 HB	Grundplatten, Formrahmenstahl, Aufbauteile, korrosionsbeständig gegen Schwitz- und Kühlwasser, korrosionsbest. Konstruktionen, da gut schweisbar, teilweise alternativ zu 1.4301, aber nicht gleiche Korrosionsbeständigkeit	(30-34)	285-325 HB	+	++	++	+	+	+++	+++	++	ausgelagert auf 285-325 HB
THYROPLAST-2295	(Corroplast FM)	C 0.22 Mn 1.6 S 0.12 Cr 12.8	korrosionsbeständiger, hervorragend zerspanbarer Kunststoffformenstahl, gute Festigkeit und Zähigkeit, gut schweisbar, beste Formstabilität, vergütet auf 285-325 HB	Grundplatten, Formrahmenstahl, Aufbauteile, korrosionsbeständig gegen Schwitz- und Kühlwasser, korrosionsbest. Konstruktionen, da gut schweisbar, teilweise alternativ zu 1.4301, aber nicht gleiche Korrosionsbeständigkeit	(30-34)	285-325 HB	+	++	++	+	+	+++	+++	++	vergütet auf 285-325 HB
THYROPLAST-2311	40CrMnMo7	C 0.4 Mn 1.5 Cr 1.9 Mo 0.2	Kunststoffformenstahl, Lieferhärte 285-325 HB,	Formrahmen für Kunststoff- und Druckgiessformen, Grundplatten, narbungs- und poliergeeignet	51	285-325 HB	+	+	+	+	++	++	++	++	vergütet auf 285-325 HB
THYROPLAST-2312	40CrMnMoS8-6	C 0.4 Mn 1.5 Cr 1.9 Mo 0.2 S 0.05	vergüteter Kunststoffformenstahl, Lieferhärte 285 bis 325 HB, gut zerspanbar (+S), gut nitrierbar	Kunststoffformen, Aufbauten für Schnittwerkzeuge, Abkanteleisten, Automatenstahl mit hoher Festigkeit	(51)	285-325 HB	+	+	+	0	0	+	+++	++	vergütet auf 285-325 HB
THYROPLAST-2316	X38CrMo16	C 0.36 Cr 16.0 Mo 1.2	erhöhte Korrosionsbeständigkeit, gute Polierbarkeit, vergütet 285-325 HB	Formen zur Verarbeitung von korrodierend wirkenden Kunststoffen, Extrusion (Extruder)	(49)	285-325 HB	+	+++	+	++	++	++	++	+	vergütet auf 285-325 HB
THYROPLAST-2361 ESU 1.4112 ESU	X91CrMoV18	C 0.9 Si <1.0 Cr 18.0 Mo 1.1 V 0.1	polierfähiger, korrosionsbeständiger Kunststoffformenstahl mit sehr guter Verschleissbeständigkeit	Kunststoffformen, Spritzdüsen, Ventileile, Kugellager, korrosionsbest. Einsätze mit Anforderung an die Politur	59	55-57	+++	+++	+	++ (+++ESU)	0	0	+	+++	geglüht 265 HB
THYROPLAST-2709	X3NiCoMoTi18-9-5	C < 0.02 Mo 5.0 Ni 18.0 Co 10.0 Ti 1.0	verzugsarm, ausscheidungshärtend, hohe Streckgrenze und Zugfestigkeit bei guter Zähigkeit, Achtung: Wärmebehandlung beachten	Armierungen für Kaltfließpress-, Schnitt-, und Stanzwerkzeuge, Problemlosestahl für schmale Rippen, extrem biegebeanspruchte Kerne, beste Zähigkeit, gleichm. Schrumpf von ca. 0,1% / Auslagern bei 490°C / 6 Std	ca. 55	ca. 55	++	+	+++	+++	+++	+++	++	++	geglüht 340 HB
THYROPLAST-2738 THYROPLAST-2738 HH	40CrMnNiMo8-6-4	C 0.4 Mn 1.5 Cr 1.9 Ni 1.0 Mo 0.2	vergüteter Kunststoffformenstahl, verfügbar in 2 Lieferhärten 280-325 HB und EHT+ 310-355 HB, bessere Durchvergütung als 1.2311	Kunststoffgrossformen mit tiefgehender Gravur und hoher Kernbeanspruchung, grosse Formen und Bauteile, verbesserte Standzeiten als 1.2311, polier- und narbätzfähig	51	285-325 HB 310-355 HB	+	+	+	+	++	++	++	++	2 Lieferhärten 280-325 und 310-355 HB.
THYROPLAST-2767 THYROPLAST-2767 ESU	X45NiCrMo4	C 0.45 Si 0.25 Mn 0.35 Cr 1.4 Mo 0.2 Ni 4.0	hohe Härbarkeit und Zähigkeit, gute Polier-, Narbätz- und Erodierbarkeit, für höchste Anforderungen ESU einsetzen, wird ebenfalls als Kaltarbeitsstahl eingesetzt	Kunststoffformen, Armierungen, Ziebbacken, Massivpräge- und Biegewerkzeuge, Besteckstanzen, Schneidwerkzeuge für dicke Abmessungen	56	52-54	++	+	+++	++	++	++	++	ungeeignet	geglüht 260 HB
THYROPLAST-2892 VU	PH X SUPRA	C 0.05 Cr 15.0 Ni 4.5 Cu 3.5 +Nb	höchste Korrosionsbeständigkeit, ausscheidungshärtbarer Kunststoffformenstahl auf 38-42 HRC vorvergütet, ausgezeichnete Polierfähigkeit, bessere Korrosionsbest. als 1.2316, verbesserte Schlagbiege- und Kerbschlagzähigkeit, vereinfachte Schweisbarkeit, gute Formstabilität	Formen zur Verarbeitung von hoch korrodierend wirkenden Kunststoffen, wird mit 40 HRC ausgeliefert, chemische Industrie, Extrusionswerkzeuge	(40-42)	40-42	+	+++	+++	+++	+++ Abklärungen notwendig	+++	+	++	ausgelagert auf 40-42 HRC
THYROPLAST-2896	Plast 320	C 0.34 Mn 0.8 Cr 1.7 Ni 0.5 Mo 0.4	vergüteter Kunststoffformenstahl, verfügbar in 2 Lieferhärten 280-325 HB und 310-355 HB, bessere Durchvergütung als 1.2738	grossformatige Kunstoffspritz- und Pressformen mit tiefen Gravuren und hohen Anforderungen an die Kernfestigkeit, maximaler Verschleisswiderstand bei 310-355 HB	51	285-325 HB 310-350 HB	+	+	+	++	+++	+++	+++	++	2 Lieferhärten 280-325 und 310-355 HB
THYROHARD-PLUS		härterer 17%iger Cr-Stahl	Aufgestückter Stahl mit hoher Korrosionsbeständigkeit, guter Zähigkeit und angepasster Härte, SONDERWÄRMEBEHANDLUNG erforderlich	Formteile zur Verarbeitung von korrodierend wirkenden Kunststoffen	48-52	48-52	++	+++	++	++	0	0	0	0	280-325 HB
THYROHARD-PLUS +		C 0.37 Si 0.6 Cr 16 Ni 0.5 Mo 1.9 N 0.25 Zusätze +	Der härtere Werkstoff THYROHARD-PLUS+ ist ein mit Stickstoff legierter martensitischer Stahl. Er ist nach dem Elektroschlacke-Umschmelzverfahren hergestellt und weist eine äusserst gute Korrosionsbeständigkeit auf. Durch seine optimierte Zusammensetzung ist er sehr gut zum Hochglanzpolieren geeignet und lässt sich bis auf 59 HRC härten.	THYROHARD-PLUS+ eignet sich ausgezeichnet für korrosionsbeständige Formeinsätze, Medizinalinstrumente, Prototypen	59	54-59	+++	+++	+++	+++	0	0	+	0	ca. 265 HB
THYROPLAST-2162	21MnCr5	C 0.21 Mn 1.3 Cr 1.2	Einsatzstahl, polierfähig, kalteisenkbar, hohe Kernfestigkeit mit harter Schale	glanzpolierte Kunststoffformen, Führungssäulen, Schieberleisten,	62	58-62	++	+	++	+++	+++	++	+++	+	geglüht 210 HB
THYROPLAST-2764	X19NiCrMo4	C 0.19 Cr 1.3 Mo 0.2 Ni 4.1	Einsatzstahl, hohe Kernfestigkeit, gute Zähigkeit, gute Polierbarkeit	hochbeanspruchte Kunststoffformen, Werkzeughalter für Schrägmeissel	Öl 62, Luft 56	56-60	++	+	+++	+++	+++	++	++	ungeeignet	geglüht 250 HB
THYROTHERM-2340 ESU	E38K / ~X35 CrMoV5-1	C 0.35 Si 0.3 Mn 0.3 Cr 5.0 Mo 1.3 V 0.45	hohe Warmfestigkeit und Zähigkeit, gute Wärmeleitfähigkeit und Warmrissunempfindlichkeit, ESU erschmolzen	universell verwendbarer Warmarbeitsstahl; Druckgiess- und Strangpresswerkzeuge für die Leichtmetallverarbeitung, Schmiedegesenke, Formeinsätze, Schnecken, Zylinder, Warmscherenmesser	54	50-52 (DG 44-48)	++	+	+++	+++ESU	++	++	++	++	geglüht 230 HB
THYROTHERM-2343 THYROTHERM-2343 ESU	X38CrMoV5-1	C 0.38 Si 1.0 Cr 5.3 Mo 1.3 V 0.4	hohe Warmfestigkeit und Zähigkeit, gute Wärmeleitfähigkeit und Warmrissunempfindlichkeit, für höchste Anforderungen ESU einsetzen	universell verwendbarer Warmarbeitsstahl; Druckgiess- und Strangpresswerkzeuge für die Leichtmetallverarbeitung, Schmiedegesenke, Formeinsätze, Schnecken, Zylinder, Warmscherenmesser	54	50-52 (DG 44-48)	++	+	++ (+++ESU)	++ (+++ESU)	++	++	++	++	geglüht 230 HB
THYROTHERM-2344 THYROTHERM-2344 ESU	X40CrMoV5-1	C 0.4 Si 1.0 Cr 5.3 Mo 1.4 V 1.0	hoher Warmverschleisswiderstand, Warmfestigkeit und Zähigkeit, gute Wärmeleitfähigkeit und Warmrissunempfindlichkeit, für höchste Anforderungen ESU einsetzen	universell verwendbarer Warmarbeitsstahl; Druckgiess- und Strangpresswerkzeuge für die Leichtmetallverarbeitung, Schmiedegesenke, Formeinsätze, Schnecken, Zylinder, Warmscherenmesser	55	50-52 (DG 44-48)	++	+	++ (+++ESU)	++ (+++ESU)	++	++	++	++	geglüht 230 HB
THYROTHERM-2365	X32CrMoV3-3	C 0.32 Cr 3.0 Mo 2.8 V 0.5	hohe Warmfestigkeit und Anlassbeständigkeit, gute Wärmeleitfähigkeit, kalteisenkbar	Schwermetall-Innenbüchsen, Press- und Lochdorne, Gesenkeinsätze, Schwermetall-Druckgiesswerkzeuge	52	50-55 (DG 38-46)	++	++	+	+	++	+	++	++	geglüht 185 HB
THYROTHERM-2367 THYROTHERM-2367 ESU	X38CrMoV5-3	C 0.37 Cr 5.0 Mo 3.0 V 0.6	hohe Warmfestigkeit und Anlassbeständigkeit, hohe Härbarkeit, geringe Verzugneigung, für höchste Anforderungen ESU einsetzen	Gesenke, Druckgiessformen, Schwermetall-Innenbüchsen, Profilmatrizen und Dorne, Gesenke, Druckgiessformen	57	50-55 (DG 44-48)	+++	+	+	++	+	+	+	+	geglüht 235 HB
THYROTHERM-2714, gegläht THYROTHERM-2714, vergütet	56NiCrMoV7	C 0.56 Cr 1.1 Mo 0.5 Ni 1.7 V 0.1	zäher Gesenkstahl mit hoher Anlassbeständigkeit und Durchvergütung	Standardstahl für Schmiedegesenke aller Art, Formteilpressgesenke, gepanzerte Schnittplatten, Warmscherenmesser und Werkzeughalter, gute Schlagzähigkeit	Öl 58 Luft 56	44-52	0	0	+++	+	+	+	+	+	geglüht 250 HB vergütet 370 - 400 HB
THYROTHERM-2885 THYROTHERM-2885 ESU	X32CrMoCoV333	C 0.32 Cr 3.0 Mo 2.8 V 0.5 Co 3.0	Cr-Mo-Co-legierter Warmarbeitsstahl mit hoher Temperaturwechselbeständigkeit und Warmfestigkeit	Druckgiesswerkzeuge, Warmpresswerkzeuge, Strangpresswerkzeuge, hauptsächlich für Schwermetalle	54	DG 44-48	+++	+	+	+	+	+	+	++	geglüht 230 HB
THYROTHERM-2999 VU	X45MoCrV5-3-1	C 0.45 Si 0.3 Mn 0.3 Cr 3.0 Mo 5.0 V 1.0	höchste Warmfestigkeit, hoher Warmverschleisswiderstand, für höchsten Temperatureinsatz	hoch verschleissbeanspruchte Gesenkeinsätze und Schnellschmiedewerkzeuge, Schwermetalldruckguss	57	DG 44-48	++++	+	+	+++	++	+	+	++	geglüht 230 HB
THYROTHERM-P4		C 0.45 Si 0.4 Mn 0.35 Cr 5.15 Mo 3.1 Zusätze +	ESU SUPRA umgeschmolzener Warmarbeitsstahl mit hoher Anlassbeständigkeit und Warmfestigkeit bei einem zusätzlich erhöhtem Härteniveau bei noch guter Zähigkeit	Typische Anwendungsbereiche sind Schmiede- und Pressgesenke, Strangpressmatrizen und Pressdorne, Formeinsätze in Spritzgusswerkzeugen	57	50-56	+++	0	+++	+++	0	0	+	++	max. 229 HB
THYRAPID-3343	HS6-5-2C	C 0.9 Si 0.3 Mn 0.3 Cr 4.1 Mo 5.0 V 1.9 W 6.4	Standardmarke der Schnellarbeitsstähle, hohe Zähigkeit	für alle Zerspanungswerkzeuge, Fräser aller Art, Kaltumformwerkzeuge, gute Verfügbarkeit	64-66	je n. Anw.	+++	+	+	0	unüblich	--	+	+	geglüht max. 280 HB
TSP 1	patent. Legierung	C 0.8 Cr 6.20 Mo 3.0 V 1.1 Nb 1.0 Co 3.0	pulvermetallurgisch erzeugter Semi-Schnellarbeitsstahl, unerreichte Zähigkeit	Basisstahl für die Herstellung von halbwarm arbeitenden Schmiedewerkzeugen, hochbel. Matrizen	65	56-64, je n. Anw.	+++	0	++++	+++	unüblich	--	0	++	max. 260 HB
TSP 3 W	patent. Legierung	C 1.1 Si 1.2 Cr 7.8 Mo 1.6 V 2.4 W 1	pulvermetallurgisch erzeugter 8%iger Cr-Werkzeugstahl mit hoher Zähigkeit	Anwendungen in der Kaltarbeit für hohe Verschleissfestigkeit, sehr hohe Zähigkeit und hohe Druckfestigkeit; hoch beanspruchte Kaltfließpressstempel- und Matrizen, Schnittwerkzeuge, Rollscheren- und Langmesser Gewindewalzbacken- und Rollen	58-65	52-65, je n. Anw.	+++	0	+++	+++	unüblich	--	0	++	max. 270 HB
TSP 4	S6-5-4	C 1.3 Cr 4.25 Mo 4.75 V 4.1 W 5.4 Grundzusammensetzung wie 6-5-3 jedoch mit höherem V	pulvermetallurgisch erzeugter, hochgekohlter W-Mo-Stahl für Kaltarbeitswerkzeuge, Stanz-, Schneid- und Schnittwerkzeuge, Tiefziehwerkzeuge, Abwälzfräser, Räumnadeln und Stossräder	universell einsetzbar für Kaltarbeitswerkzeuge, Blechumformwerkzeuge, Stempel	60-65	58-64, je n. Anw.	++++	0	++	+++	unüblich	--	+	++	max. 270 HB
TSP 5	S10-2-5-8	C 1.6 Cr 4.75 Mo 2.3 V 5.1 W 10.0 Co 7.9	hoher Vanadium- und Kobaltgehalt, gute Zähigkeit, beste Verschleisseigenschaften	kompliziert geformte Zerspanungswerkzeuge, Kaltarbeitswerkzeuge, verschleissstechnisch hochbeanspruchte Werkzeuge	66-68	64-67, je n. Anw.	++++	0	+	+++	unüblich	--	0	++	max. 300 HB
TSP 8	patent. Legierung	C 2.40 Cr 6.20 Mo 3.0 V 8.0 Nb 1.8 Co<0.8	extrem hoher Vanadiumgehalt und Niobgehalt erzeugt einen hervorragenden Verschleisswiderstand	TSP 8 ist ein Basisstahl für Presswerkzeuge für die Verdichtung von Pulver, schneiden hochabrasiver Materialien	66	58-64, je n. Anw.	+++++	0	+	+++	unüblich	--	0	++	max. 280 HB
TSP 10 V	patent. Legierung	C 2.45 Si 0.9 Cr 5.0 Mo 1.2 V 10	pulvermetallurgisch hergestellter Werkzeugstahl mit fast 10% Vanadium, extrem hoher Verschleisswiderstand, besitzt trotz hohem Karbidanteil gute Zähigkeit und hohe Druckfestigkeit	Werkzeuge zur Herstellung von Schrauben, Müttern und Bolzen, Walzringe, Ziehwerkzeuge, Zentrierspitzen, Verschleisssteile, Sinterpresswerkzeuge, robust gebaute hochverschleissbeanspruchte Press- und Stanzwerkzeuge	64	55-62, je n. Anw.	+++++	0	++	++	unüblich	--	0	++	max. 260 HB
TSP 23	S6-5-3(1.3344)	C 1.28 Cr 4.25 Mo 5.0 V 3.1 W 6.4	Grundzusammensetzung wie 1.3343, jedoch mit höherem V- und C-Gehalt	Gewindebohrer, Reibahlen, Schneideisen, Hochleistungsfräser, Kaltarbeitswerkzeuge, Stanz-, Schneid- und Schnittwerkzeuge, Tiefziehwerkzeuge, Abwälzfräser, Räumnadeln, Stossräder etc.	68	58-66, je n. Anw.	+++	0	++	+++	unüblich	--	+	++	max. 270 HB
TSP 30	S6-5-3-9	C 1.3 Cr 4.3 Mo 5.0 V 3.2 W 6.3 Co 8.5	hohe thermische Belastbarkeit durch Co-Gehalt, z.B für Bearbeitungswerkzeuge	Zerspanungswerkzeuge, wie Reibahlen, Räumnadeln, Gewindebohrer, Fräser, Abscherwerkzeuge	68	64-67, je n. Anw.	++++	0	+	+++	unüblich	--	0	++	max. 300 HB
TSP 2379	X153CrMoV12	C 1.55 Si 0.3 Mn 0.35 Cr 12.0 Mo 0.75 V 0.9	höchster Verschleisswiderstand, gute Zähigkeit, beste Schneidhaltigkeit und Anlassbeständigkeit, nitrierbar nach Sonderwärmebehandlung, Achtung: Wärmebehandlung beachten, (Ledeburit)	Schneid- und Stanzwerkzeuge für Bleche bis 6 mm, Feinschneidwerkzeuge bis 12mm, Gewindewalzen, Kaltpilgerdorne, Kreisscherenmesser, Tiefziehwerkzeuge, Schliesleisten, K-Formen mit hohem Verschleiss	63	57-60	+++	+	++	++	0	0	+	+	geglüht 240 HB
TSP 2380	X220CrVMo13-4	C 2.3 Si 0.3 Mn 0.4 Cr 12.5 Mo 1.1 V 4.0	hochgekohlter, ledeburitischer Kaltarbeitsstahl mit sehr guter Verschleissfestigkeit	hervorragend geeignet für Schnitt-, Stanz- und Presswerkzeuge, Holzbearbeitungswerkzeuge, Spritzdüsen, Förderschnecken, Extrudierzylinder	ca. 68	60-65, je n. Anw.	++++	0	++	+++	unüblich	--	+	++	geglüht 280 HB
FT-C-Spezial / Ferro-Titanit® C-Spez.	Ferro-Titanit® C-Spez.	TiC33 C 0.65 Cr 3 Mo 3 Fe Rest / Ferro-Titanit® ist einzuordnen zwischen PM-Stählen und Hartmetall	Titankarbid und Martensit, Bindephase aus Kaltarbeitsstahl, Beständigkeit bis max. 180°C, im Vergleich zu den anderen Sorten am besten zu bearbeiten	gesamte Kaltarbeit in der Schneid- und Umformtechnik sowie Maschinenelemente mit hoher Verschleissbeanspruchung	69	ca. 69, je n. Anw.	+++++	+	0	+++	unüblich	--	bedingt	--	ca. 49 HRC
FT-C-Spezial / Ferro-Titanit® WFN	Ferro-Titanit® WFN	TiC33 C 0.75 Cr 13.5 Mo 3 Fe Rest / Ferro-Titanit® ist einzuordnen zwischen PM-Stählen und Hartmetall	Titankarbid und Martensit, Bindephase aus Warmarbeitsstahl, Beständigkeit bis max. 430°C, gute Korrosionsbeständigkeit	gesamte Kaltarbeit in der Schneid- und Umformtechnik, die hohe Anlass- und Korrosionsbeständigkeit erfordern, Kunststoffspritzformen, Dampfstrahldüsen, Ventileile, Fließpressmatrizen	69	ca. 69, je n. Anw.	+++++	++	0	+++	unüblich	--	bedingt	--	ca. 51 HRC

Für höchste Ansprüche ESU SUPRA verwenden: Elektroschlacke-Umschmelzverfahren, für reines, homogenes Gefüge VU-Verfahren: Vakuum optimiertes ESU-Verfahren DG: Für Anwendungen im Druckguss ist eine spezielle Härte im Einbauzustand zu beachten

- Kaltarbeitsstähle
- Kunststoffformenstähle
- Einsatzstähle
- Warmarbeitsstähle
- Schnellarbeitsstähle
- PM-Stähle
- Ferro-Titanit
- unlegierte Stähle

Meine Notizen:

thyssenkrupp Materials Schweiz AG  
Industriestrasse 20 / Bronschhofen • Postfach • CH-