

## Caratteristiche dei Materiali Characteristics of the Materials Materialeigenschaften Caractéristiques des Matériaux

Acciai da bonifica non legati Unalloyed tempering steel Vergütungsstähle ohne Legierungen Aciers à Trempe non Alliés			
<b>Standard</b>			
Materiale Material Material Matériau	Norma DIN DIN Normative DIN Norm Norme DIN	Composizione chimica % (*) Chemical composition %(*) Chemische Zusammensetzung % (*) Composition chimique % (*)	Stato di fornitura Supply status Lieferungszustand Etat de fourniture
C45	C45	C 0,45 - Si 0,3 - Mn 0,7	Ricotto Annealed Geglüht Recuit max 230 HB (max 800 N/mm <sup>2</sup> )

Adatto alla costruzione di portastampi per materie plastiche e pressofusione su cui eseguire gli alloggiamenti per matrice e punzone.

Suitable for injection and die-casting mould bases, where you can make the die and punch seatings.

Geeignet für die Herstellung von Formaufbauten für das Spritzgießen von Plastik und das Druckguß, weiterhin können Matrize- und Stempelsitze direkt gefertigt werden.

Conçu pour la construction de carcasses d'injection et de moulage sous pression sur lesquelles on peut pratiquer les logements pour matrice et poinçons..

Acciai prebonificati Pre-tempered steel Vorvergüteterstähle Aciers prétrempés			
<b>Standard</b>			
Materiale Material Material Matériau	Norma DIN DIN Normative DIN Norm Norme DIN	Composizione chimica % (*) Chemical composition % (*) Chemische Zusammensetzung % (*) Composition chimique % (*)	Stato di fornitura Supply status Lieferungszustand Etat de fourniture
1.2311	40 CrMnMo 7	C 0,4 - Mn 1,5 - Cr 1,9 - Mo 0,2	Bonificato Quenched & Tempered Vergütet Trempe et Revenu 280-325 HB (max 1100 N/mm <sup>2</sup> )

Adatto alla costruzione di portastampi per materie plastiche e pressofusione su cui ricavare direttamente matrice e punzone. Ha una buona lavorabilità, è adatto alla fotoincisione ed ha un'elevata lucidabilità. Non necessita di tempra e la bonificabilità è limitata a circa 400mm di spessore. Può essere usato anche per piastre di forma da inserire nei portastampi in C45.

Suitable for injection and die-casting mould bases, where you can make directly the die and the punch. It is easy to machine with metal cutting, suitable for photoengraving and easy to polish. No hardening is required and the heat-treatableness is limited to about 400mm of thickness. It can also be used for form plates to be inserted into C45 mould bases.

Geeignet für die Herstellung von Formaufbauten für das Spritzgießen von Plastik und das Druckguß, weiterhin können Matrize- und Stempelsitze direkt gefertigt werden. Das Material ist spanabhebend gut verarbeitbar, eignet sich für die Fotogravüre und weist eine hohe Glanzpolierbarkeit auf. Kann auch für Formplatten verwendet werden, die in Formaufbauten aus C45 eingesetzt werden. Die Vergütbarkeit ist begrenzt auf ungefähr 400mm Dicken. Härten ist nicht erforderlich.

Conçu pour la construction de carcasses d'injection et de moulage sous pression sur lesquelles on peut logger directement matrice et poinçons. Bonne capacité d'usinage, facteur de polissage élevé, indiqué pour la photogravure. Aucune trempe n'est nécessaire. La faculté de trempe est limitée à 400mm environ d'épaisseur. Il peut également être utilisé pour des plaques porte-empreinte à utiliser dans les carcasses en C45.

*In caso di indisponibilità del 1.2311 vengono utilizzati acciai di qualità superiore*

*If 1.2311 is not available, higher quality steel will be used*

*Im Fall der Unverfügbarkeit von 1.2311 Stahl, werden Stähle von höchsten Qualität geliefert*

*Dans le cas ou le 1.2311 n'est pas disponible, on peut utiliser des aciers de qualité supérieure*

\* valori medi indicativi / approx. values / Richtwert / valeurs indicatives

**Caratteristiche dei materiali**  
**Characteristics of the materials**  
**Material Eigenschaften**  
**Caractéristiques des matériaux**

Materiale Material Material Matière	Norma DIN DIN Normative DIN Norm Norme DIN	Composizione chimica % (*) Chemical composition %(*) Chemische Zusammensetzung % (*) Composition chimique % (*)	Stato di fornitura Supply status Lieferungszustand Etat de fourniture
--	---	--	--

<i>A richiesta Upon request</i>	Acciai prebonificati Pre-tempered steel Vorvergüteterstähle Aciers prétrempés		<i>Auf Wunsch Sur demande</i>
<b>1.2738</b>	40 CrMnNiMo 8 6 4	C 0,4 - Mn 1,5 - Cr 1,9 - Ni 1,0 - Mo 0,2	Bonificato Quenched & Tempered Vergütet Trempe et Revenu 280-325 HB

Caratteristiche analoghe al 1.2311, ma il tenore di nichel dell'1% accresce sensibilmente la bonificabilità negli spessori oltre i 400mm e fino a circa 1000mm.

1.2311 characteristics, but the nickel value of 1% sensibly increases the heat-treatableness of thicknesses greater than 400mm and up to 1000mm.

Dieses Material hat dieselben Eigenschaften von 1.2311 Stahl, aber der 1% Nickelgehalt steigert empfindlich die Vergütbarkeit außer 400mm Dicke bis 1000mm Dicke.

Caractéristiques du 1.2311, mais la teneur en nickel de 1% accroît sensiblement la faculté de trempe dans les épaisseurs supérieures à 400mm et jusqu'à 1000mm environ.

<b>1.2312</b>	40 CrMnMoS 8 6	C 0,4 - Mn 1,5 - Cr 1,9 - Mo 0,2 - S 0,05	Bonificato Quenched & Tempered Vergütet Trempe et Revenu 280-325 HB
---------------	----------------	---	---

Stesse caratteristiche del 1.2311, ma con una migliore truciolabilità grazie all'aggiunta dello 0,05% di zolfo. Lucidabilità e fotoincidibilità limitate.

Same mechanical characteristics of 1.2311, but better shaving quality thanks to the additional 0,05% of sulphur. Nevertheless, limited buffing and photoengraving quality.

Auch wenn dieselben mechanischen Eigenschaften von 1.2311 Stahl gehalten werden, der 1.2312 hat eine bessere Zerspanbarkeit dank der Zugabe von 0,05% Schwefel. Er hat aber beschränkte Glanzpolierung und Fotoätzung.

Mêmes caractéristiques mécaniques que le 1.2311, mais meilleure capacité de retrait des copeaux grâce à l'addition de 0,05% de soufre. Toutefois, la faculté de polissage et de photogravure est limitée.

<b>1.2711</b>	54 NiCrMoV 6	C 0,55 - Cr 1,1 - Ni 1,7 - Mo 0,5 - V 0,1	Bonificato Quenched & Tempered Vergütet Trempe et Revenu 355-400 HB
---------------	--------------	---	---

Maggiore resistenza e tenacità grazie a maggior presenza di elementi di lega. Usato principalmente quando sono richieste alte pressioni d'esercizio. Naturale alternativa al 1.2714 quando sono richieste caratteristiche di lucidabilità e fotoincidibilità.

Higher resistance and toughness thanks to greater presence of alloy elements. Mainly used when high pressures of exercise are required. Natural alternative to 1.2714 when buffing and photoengraving qualities are required.

Bessere Beständigkeit und Festigkeit dank der größeren Menge von Legierungselemente. Besonders gebraucht wann hohe Druckbearbeitungen gefertigt werden. Dieser Stahl ist eine sicherliche Alternative des 1.2714 wann man Glanzpolierung und Fotoätzung braucht.

Plus grande résistance et ténacité grâce à la présence plus élevée d'éléments d'alliage. Utilisé principalement quand on a besoin de hautes pressions d'exercice. Alternative naturelle à l'acier 1.2714, quand on demande des caractéristiques de polissage et de photogravure.

\* valori medi indicativi / approx. values / Richtwert / valeurs indicatives

**Caratteristiche dei materiali**  
**Characteristics of the materials**  
**Materialeigenschaften**  
**Caractéristiques des matériaux**

Materiale Material Material Matière	Norma DIN DIN Normative DIN Norm Norme DIN	Composizione chimica % (*) Chemical composition %(*) Chemische Zusammensetzung % (*) Composition chimique % (*)	Stato di fornitura Supply status Lieferungszustand Etat de fourniture
--	---	--	--

<b>A richiesta</b> <b>Upon request</b>				<b>Acciai resistenti alla corrosione</b> <b>Corrosion resistant steel</b> <b>Korrosionsbeständige Stähle</b> <b>Aciers résistants à la corrosion</b>				<b>Auf Wunsch</b> <b>Sur demande</b>			
<b>1.2083</b>		X 42 Cr 13		C 0,42 - Cr 13,0				Ricotto Annealed Geglüht Recuit max 230 HB			

Fornito allo stato ricotto lavorabile e raggiunge, dopo il trattamento termico, una durezza di circa 54 HRC. Impiegato principalmente per lo stampaggio di materie plastiche chimicamente aggressive (PVC).

Supplied at annealed machinable status and after thermal treatment, it reaches a hardness of about 54 HRC. Mainly used for moulding of chemically aggressive plastic materials (PVC).

Er wird gegläht beliefert und, nach der Wärmebehandlung, erreicht eine Festigkeit von ungefähr 54 HRC. Er wird besonders benutzt um chemische aggressive Kunststoffe (PVC) zu formen.

Fourni à l'état recuit usinable. Après le traitement thermique, il atteint une dureté de 54 HRC environ. Utilisé principalement pour le moulage de matières plastiques chimiquement agressives (PVC).

<b>1.2085</b>		X 33 CrS 16		C 0,33 - Cr 16,0 - S 0,05 - Ni 0,5				Bonificato Quenched & Tempered Vergütet Trempé et Revenu 280-325 HB			
---------------	--	-------------	--	------------------------------------	--	--	--	---	--	--	--

Ottima resistenza alla corrosione e buona trucioliabilità, tipica degli acciai per stampi plastica legati allo zolfo. Particolarmente indicato per portastampi e fornito allo stato bonificato pertanto non necessita di ulteriori trattamenti.

Excellent resistance to corrosion and good shaving quality, which is typical of steel for injection moulds alloyed to sulphur. Particularly recommended for mould bases. Normally supplied at tempered status, it does not need any further treatment.

Der 1.2085 hat eine sehr gute Korrosionsfestigkeit und eine gute Stahlspannkeit, typisch für die mit dem Schwefel legierten Stähle. Besonders geeignet für Werkzeuge. Er ist vergütet, deshalb braucht er keine andere Bearbeitungen.

Excellente résistance à la corrosion et bonne capacité de retrait des copeaux, qui est typique des aciers pour moules à plastique liés au soufre. Il est particulièrement indiqué pour les carcasses. Il est fourni à l'état trempé et donc il n'a pas besoin d'autres traitements.

<b>A richiesta</b> <b>Upon request</b>				<b>Acciai temprabili a cuore</b> <b>Heart temperable steel</b> <b>Härtbare Stähle</b> <b>Aciers trempés à coeur</b>				<b>Auf Wunsch</b> <b>Sur demande</b>			
<b>1.2343</b>		X 38 CrMoV 5 1		C 0,38 - Si 1,0 - Cr 5,3 - Mo 1,3 - V 0,4				Ricotto Annealed Geglüht Recuit max 230 HB			

Elevata resistenza al rinvenimento che gli conferisce caratteristiche di elevata durezza e buona tenacità. Nitrurabile e ricopribile mediante processo PVD.

Elevata resistenza all'usura per cui impiegato nella costruzione di stampi ed inserti stampo di piccole e medie dimensioni, destinati a grandi produzioni.

High resistance to tempering which gives it a great hardness quality as well as a good toughness. It can be nitrided and covered by PVD process. Thanks to its high resistance to wear and tear, it is used for moulds and mould inserts of small and medium dimensions, designed for large productions.

Hohe Anlassenbeständigkeit, die hohe Härte und Festigkeit gibt. Er ist nitrurbar und überdeckbar durch PVD Verfahren. Dank einer hohen Verschleißfestigkeit, wird in dem Formenbau und in dem kleinen oder mittleren Formeinsatz für die großen Produktionen gebraucht.

Haute résistance au revenu qui lui donne des caractéristiques de dureté élevée et de bonne ténacité. On peut le nitrurer et le recouvrir par le procédé de PVD. Utilisé pour construire des moules et des parties de moule de petites et moyennes dimensions pour la grande production grâce à sa haute résistance à l'usure

\* valori medi indicativi / approx. values / Richtwert / valeurs indicatives

**Caratteristiche dei materiali**  
**Characteristics of the materials**  
**Material Eigenschaften**  
**Caractéristiques des matériaux**

Materiale Material Material Matière	Norma DIN DIN Normative DIN Norm Norme DIN	Composizione chimica % (*) Chemical composition %(*) Chemische Zusammensetzung % (*) Composition chimique % (*)	Stato di fornitura Supply status Lieferungszustand Etat de fourniture
--	---	--	--

<i>A richiesta Upon request</i>	Acciai temprabili a cuore Heart temperable steel Härtbare Stähle Aciers trempés à coeur		<i>Auf Wunsch Sur demande</i>
<b>1.2343 SUPRA</b>	X 38 CrMoV 5 1	C 0,38 - Si 1,0 - Cr 5,3 - Mo 1,3 - V 0,4	Ricotto Annealed Geglüht Recuit max 230 HB

Unisce alle caratteristiche del 2343 una buona lucidabilità e fotoincidibilità.  
 It joins good buffing and photoengraving qualities to 2343 characteristics.  
 Er verbindet die Eigenschaften von 2343 Stahl mit gute Glanzpolierung und Fotoätzung.  
 Il ajoute aux caractéristiques de l'acier 2343 une bonne faculté de polissage et de photogravure.

<b>1.2344</b>	X 40 CrMoV 5 1	C 0,4 - Si 1,0 - Cr 5,3 - Mo 1,4 - V 1,0	Ricotto Annealed Geglüht Recuit max 230 HB
---------------	----------------	--	--

Elevata resistenza al rinvenimento che gli conferisce caratteristiche di elevata durezza e buona tenacità. E' nitruabile e ricopribile mediante processo PVD.  
 Elevata resistenza all'usura per cui impiegato nella costruzione di stampi ed inserti stampo di piccole e medie dimensioni, destinati a grandi produzioni.  
 High resistance to tempering which gives it a great hardness quality as well as a good toughness. It can be nitrided and covered by PVD process.  
 Thanks to its high resistance to wear and tear, it is used for moulds and mould inserts of small and medium dimensions, designed for large productions.  
 Hohe Anlassenbeständigkeit, die hohe Härte und Festigkeit gibt. Er ist nitrierbar und überdeckbar durch PVD Verfahren. Dank einer hohen Verschleißfestigkeit, wird in dem Formenbau und in dem kleinen oder mittleren Formeinsatz für die großen Produktionen gebraucht.  
 Haute résistance au revenu qui lui donne des caractéristiques de dureté et de bonne ténacité. On peut le nitrurer et le recouvrir par le procédé de PVD. Utilisé pour construire des moules et des parties de moule de petites et moyennes dimensions pour la grande production grâce à sa haute résistance à l'usure

<b>1.2344 SUPRA</b>	X 40 CrMoV 5 1	C 0,4 - Si 1,0 - Cr 5,3 - Mo 1,4 - V 1,0	Ricotto Annealed Geglüht Recuit max 230 HB
---------------------	----------------	--	--

Unisce alle caratteristiche del 2344 una buona lucidabilità e fotoincidibilità.  
 It joins good buffing and photoengraving qualities to 2344 characteristics.  
 Er verbindet die Eigenschaften von 2344 Stahl mit gute Glanzpolierung und Fotoätzung.  
 Il ajoute aux caractéristiques de l'acier 2344 une bonne faculté de polissage et de photogravure.

<b>1.2767</b>	X 45 NiCrMo 4	C 0,45 - Cr 1,4 - Mo 0,3 - Ni 4,0	Ricotto Annealed Geglüht Recuit max 260 HB
---------------	---------------	-----------------------------------	--

Durezza elevata ed ottima tenacità e lucidabilità. Temprabile in aria, ha minime variazioni dimensionali durante il trattamento termico.  
 Great hardness and excellent toughness and buffing quality. It can be tempered in the air, minimal dimensional variations during thermal treatment.  
 Dieser Stahl hat Hohe Härte und sehr gute Festigkeit und Glanzpolierung. Lufthärtetbar trägt er minimale Änderungen der Maße während der Wärmebehandlung.  
 Dureté élevée, excellente ténacité et faculté de polissage. Il peut être trempé à l'air. Pendant le traitement thermique variations des dimensions moindres

**Caratteristiche dei materiali**  
**Characteristics of the materials**  
**Materialeigenschaften**  
**Caractéristiques des matériaux**

Materiale Material Material Matière	Norma DIN DIN Normative DIN Norm Norme DIN	Composizione chimica % (*) Chemical composition %(*) Chemische Zusammensetzung % (*) Composition chimique % (*)	Stato di fornitura Supply status Lieferungszustand Etat de fourniture
--	---	--	--

<i>A richiesta Upon request</i>		Acciai da cementazione Carburizing steel Einsatzhärtbare Stähle Aciers de cémentation	<i>Auf Wunsch Sur demande</i>	
<b>1.2162</b>	21 MnCr 5	C 0,21 - Mn 1,3 - Cr 1,2	Ricotto Annealed Geglüht Recuit max 210 HB	

Elevata resistenza all'usura sulla superficie cementata e temprata, coniabile a freddo allo stato ricotto. Adatto alla costruzione di stampi ed inserti di piccole dimensione che richiedono la lucidatura a specchio.

High resistance to wear and tear on the carburized and hardened surface, cold coinable at annealed status. Suitable for moulds and inserts of small dimensions requiring mirror buffing.

Hohe Verschleißfestigkeit auf der einsatzhärten und härten Oberfläche, kaltprägbare in dem geglühten Zustand. Geeignet für den Formenbau und kleinen Formeinsatz, die die Glanzpolierung brauchen.

Il a une résistance élevée à l'usure sur la surface cémentée et trempée ; il peut être forgée à froid à l'état recuit. Conçu pour la construction de moules et des parties de moules de petites dimensions qui demandent le polissage spéculaire.

<b>1.2764</b>	X 19 NiCrMo 4	C 0,19 - Cr 1,3 - Mo 0,2 - Ni 4,1	Ricotto Annealed Geglüht Recuit max 250 HB	
---------------	---------------	-----------------------------------	--	--

Rispetto al 2162 presenta una più elevata durezza al cuore (~350 HB – 38 HRC) ed un'ottima tenacità. Dopo la cementazione può essere temprato in aria con minime variazioni dimensionali. Utilizzato per stampi sottoposti a sollecitazioni elevate.

Compared with 2162, it has a greater hardness at the heart (~350 HB – 38 HRC) and an excellent toughness. After carburizing this steel can be tempered in the air with minimal dimensional variations. It is used for moulds subject high stress.

Im Vergleich zu dem 2162 hat er eine höhere Kernhärte (~350 HB – 38 HRC) und eine sehr gute Festigkeit. Nach der Einsatzhärte kann mit minimalen Änderungen der Maße lufthärtet werden. Er ist für Formen mit höheren Spannungen benutzt.

Par rapport à l'acier 2162, il présente une dureté à coeur plus élevée (~350 HB – 38 HRC) et une très bonne ténacité. Après la cémentation il peut être trempé à l'air avec des variations de dimensions moindres. Utilisé pour des carcasses qui sont soumises à des contraintes élevées