

ZOLLERN

Solid metals. Fine solutions.

鑄造和鍛造

鑄鋼和鑄
銅合金



ZOLLERN 集團

ZOLLERN 是金屬行業的開拓者之一。在歐洲、北美和亞洲的眾多生產基地內，超過 2,000 名員工從事著開發、生產並管理著品種廣泛且高品質的各種金屬產品。憑藉驅動技術、熔模鑄造、砂型鑄造和鍛造以及型鋼等業務領域，ZOLLERN 為各類應用場景提供符合嚴苛要求的解決方案。

Inhalt	頁碼
砂型鑄造合金	3
一般用途鑄鋼	4
滲碳鋼	4
回火、滲氮和彈簧鋼	5
耐熱鑄鋼	6
防銹和防酸鋼，鐵素體/奧氏體	6
防銹和防酸鋼，鐵素體/馬氏體	7
防銹和防酸鑄鋼，奧氏體	8
抗熱鑄鋼	9
特殊材料，不可磁化	9
工具鋼	10
銅錫和銅錫鋅鑄造合金	11
銅錫鑄造合金	12
銅鎳鑄造合金	13
銅鑄造材料	13
銅鋁鑄造合金(標準化)	14
銅鋁鑄造合金(非標準化)	15

砂型 最高水平鑄造



公司自 1708 年成立以來，便一直在 Lauchenthal 用金屬材料製作鑄件。除了鐵和鋼，1890 年前後還建立了一間青銅鑄造車間。如今的重心是使用銅和銅合金以及高合金和低合金鋼製成砂型鑄件。

手工或機器成型的零件則使用樹脂黏合砂。這確保了良好的表面和緊密的公差，同時確保了高材料質量。針對特殊的應用或要求，ZOLLERN 可利用殼模工藝或使用陶瓷模具和陶瓷芯。

銅合金鑄件的交付重量可達約 7,000 kg，鋼鑄件可達約 2,000 kg。

配備有最先進數控機床的加工車間可根據客戶圖紙對鑄件進行預加工或精加工。實驗室和材料測試中可開展所有常見的破壞性和非破壞性測試和研究。

生產過程通過了 DIN EN ISO 9001 : 2008 認證。

對 ZOLLERN 來說，質量和交付可靠性是在國內和國際市場上獲得成功的基本前提。

一般用途 鑄鋼

名稱	材料編號	標準	常規熱處理條件	機械技術參數			缺口沖擊能量 (ISO-V) (J)	退火 硬度 (HB)	使用目的/特殊應用示例
				0.2 屈服 強度 Rp _{0.2}	拉伸強度 Rm (MPa)	斷裂延 伸率 A ₅ (%)			
GS 38.3 GE 200	1.0420	DIN 1681 EN 10293	已退火	≥ 200	≥ 380	≥ 25	≥ 35	一般機械製造;可焊性良好;根據 AD-W5,用於承壓部件的軟磁,最高溫度可達 300°C	
GS 45.3 GE 240	1.0446	DIN 1681 EN 10293	已退火	≥ 240	≥ 450	≥ 22	≥ 27	一般機械製造;軟磁, 100 A/cm 時至少 1.70T	
GS 52.3 (GE 260)	1.0552	DIN 1681	已退火	≥ 260	≥ 520	≥ 18	≥ 27	一般機械製造;軟磁, 100 A/cm 時至少 1.70T	
GS 60.3 GE 300	1.0558	DIN 1681 EN 10293	已退火	≥ 300	≥ 600	≥ 15	≥ 27	一般機械製造;軟磁, 100 A/cm 時至少 1.70T	

滲碳鋼

名稱	材料編號	標準	常規熱處理條件	機械技術參數			硬度	退火 硬度 (HB)	使用目的/特殊應用示例
				0.2 屈服 強度 Rp _{0.2}	拉伸強度 Rm (MPa)	斷裂延 伸率 A ₅ (%)			
C 15	1.0401	DIN 17210	外殼硬化	≥ 430	700-900	≈12	-	143	核心強度低的一般機械製造零件; 杠桿
		DIN EN 10084							
14 NiCr 14	1.5752	WL 1.5752	外殼硬化	≥ 835	930-1230	≈10	-	190	對沖擊應力不敏感的部件, 冷硬; 即使截面較厚, 核心強度也較高; 小齒輪軸, 塞子
GS 15 CrNi 6	1.5919	DIN 17210	外殼硬化	≥ 680	1000-1300	≈8	-	-	壁厚較小的高應力零件, 與 14 NiCr 14 相比, 貫穿硬化性較差
		WL 1.5924							
18 CrNi 8	1.5920	DIN 17210	外殼硬化	≥ 785	1180-1420	≈7	-	190	最高應力機械製造零件, 與 17CrNiMo 6 相比, 貫穿硬化性更佳, 因此尤其適用於大型零件
		WL 1.5934							
17 CrNiMo 6	1.6587	DIN 17210	外殼硬化	≥ 830	1050-1350	≈8	-	183	最高應力機械製造零件, 耐磨性極佳
		DIN EN 10084							
15 Cr 3	1.7015	DIN 17210	外殼硬化	≥ 440	690-880	≈11	-	174	中等應力的機械製造零件, 與 C 15 相比, 核心強度更高; 滾子軸承, 測量工具
		DIN EN 10084							
17 Cr 3	1.7016	DIN 17210	外殼硬化	≥ 450	750-1050	≈11	-	174	類似 15 Cr 3, 但核心強度略高; 汽車製造中的零件
		DIN EN 10084							
GS 16 MnCr 5	1.7131	DIN 17210	外殼硬化	≥ 600	800-1100	≈10	-	164	橫截面不太大的中等和較高應力部件的標準質量; 齒輪, 控制裝置零件
		DIN EN 10084							
16 MnCrS 5	1.7139	DIN 17210	外殼硬化	≥ 600	800-110	≈10	-	164	類似 16 MnCr 5; 由於調整了硫含量, 可以進行更佳、更均勻的加工
		DIN EN 10084							
GS 20 MnCr 5	1.7147	DIN 17210	外殼硬化	≥ 680	1000-1300	≈8	-	178	類似 16 MnCr 5, 但適用於更大的橫截面或更高的核心強度
		DIN EN 10084							

回火、滲氮和彈簧鋼

名稱	材料編號	標準	常規熱處理條件	機械技術參數			硬度 / 缺口沖擊能量 (ISO-V) (J)	退火硬度 (HB)	使用目的/特殊應用示例
				0.2 屈服強度 Rp0.2	拉伸強度 Rm (MPa)	斷裂延伸率 A5 (%)			
GS C TL	TL 2350-002	BWB	已回火	≥ 785	930-1180	≥ 10	260-330	≤ 230	鑄裝鑄鋼;用於具有高回火強度和韌性的部件
C 22	1.0402	DIN EN 10083	已回火	≥ 350	550-700	≥ 15	-	≤ 160	用於低壁厚和低應力的部件;機械和設備製造
		EN 10250							
C 35	1.0501	DIN EN 10083	已回火	≥ 430	630-780	≥ 15	-	≤ 185	用於在機械製造中承受較高應力的薄壁部件
		EN 10343							
C 45	1.0503	DIN EN 10083	已回火	≥ 500	700-850	≥ 10	-	≤ 210	具有小截面和中等應力的較高強度鑄件
		EN 10343							
C 55	1.0535	DIN EN 10083	已回火	≥ 550	800-950	≥ 10	-	≤ 230	用於高強度的薄壁鑄件
		T1 - T2							
CK 60	1.1221	DIN EN 10083	已回火	≥ 580	850-1000	≥ 8	-	≤ 240	用于小截面/高純度的高強度部件
		T1 - T2							
GS 36 CrNiMo 4	1.6511	DIN EN 10083	已回火	≥ 900	1100-1300	≥ 8	-	248	回火鑄鋼,用於具有良好貫穿性回火性能的高應力部件,壁厚可達 50 mm;車輛製造中的高應力零件
		EN 10297							
30 CrNiMo 8	1.6580	DIN EN 10083	已回火	≥ 800	1000-1200	≥ 8	-	248	用於大截面的回火鑄鋼;可貫穿性回火,壁厚可達 100 mm;高韌性和彈性
		T1 - T2							
67 SiCr 5	1.7103	DIN EN 10132 T - T4	已回火	≥ 1320	1450-1650	≥ 3	-	240	承受沖擊和彎曲應力的小截面鑄件
60 SiCr 7	1.7108	DIN EN 10089	已回火	~ 1100	1350-1550	≥ 4	-	≤ 240	對彈簧性能有高要求的高回火部件
GS 25 CrMo 4	1.7218	DIN 17205	QT1	≥ 450	600-750	≥ 16	≥ 40 J	-	機械和設備製造中的零件
G 26 CrMo 4	1.7221	EN 10293	QT2	≥ 550	700-850	≥ 14	≥ 18 J	-	
GS 34 CrMo 4	1.7220	DIN 17205	QT1	≥ 540	700-850	≥ 12	≥ 35 J	-	高強度回火鑄鋼;壁厚 < 50 mm
G 34 CrMo 4	1.7230	EN 10293	QT2	≥ 650	830-980	≥ 10	≥ 27 J	-	
GS 42 CrMo 4	1.7225	DIN 17205	QT1	≥ 600	800-950	≥ 12	≥ 31 J	-	具有中等韌性要求的通用型高強度回火鑄鋼
G 42 CrMo 4	1.7231	EN 10293	QT2	≥ 700	850-1000	≥ 10	≥ 37 J	-	
42 CrMo S4	1.7227	DIN EN 10083	已回火	≥ 750	850-1050	≥ 8	-	240	與材料 1.7225 相對應;通過調整硫含量,具有良好的切削加工性
		T1 - T2							
GS 50 CrMo 4	1.7228	DIN EN 10083	已回火	≥ 800	1050-1250	≥ 5	-	245	與 1.7225 相對應的回火鑄鋼;但強度更高
		T1 - T2							
G 20 Mn 5	1.6220	EN 10293	N	≥ 300	480-620	≥ 20	≥ 50 J	-	具有高韌性的材料,也適合低溫
			QT						
15 CrMoV 59	1.8521	DIN 17211	已回火	≥ 900	1000-1150	≥ 10	≥ 300	220	即便在回火狀態下也易於焊接的鋼材;用於受磨損機器零件的滲氮鋼
GS 50 CrV 4	1.8159	SEW 835	已回火	≥ 850	1100-1250	≥ 6	≥ 330	245	高度耐磨的回火鋼,具有良好的韌度性能
58 CrV 4	1.8161		已回火	≥ 1000	≥ 1200	≥ 5	-	235	高度耐磨的部件;也包括彈簧鋼;齒輪,軸
31 CrMoV 9	1.8519	DIN 17211	已回火	≥ 900	≥ 1050	≥ 10	-	248	回火和滲氮鋼,用於壁厚不超過約 100 mm 的高應力磨損件
	1.8514	WL 1.8514							

耐熱鑄鋼

名稱	材料編號	標準	常規熱處理條件	機械技術參數			缺口沖擊能量 (ISO-V) (J)	熱膨脹介於 20 至 300°C α (10 ⁻⁶ K ⁻¹)	使用目的/特殊應用示例	
				0.2 屈服強度		拉伸強度 Rm (MPa)				斷裂延伸率 A ₅ (%)
				20°C	590°C					
G X 20 CrCoMoV 12 21	1.4912	-	已回火	-	≥ 340	780-980	≥ 10	-	用於化學工業領域的耐熱和耐氫鑄件;500 °C 時 R _{p0.2} 至少為 340 MPa	
GS C 25 GP 240 GH	1.0619	DIN 17425 EN 10213	N QT	≥ 240	-	420-600	≥ 22	≥ 27 ≥ 40	13.4 配件	
G X 22 CrMoV 12 1	1.4931	EN 10213	QT	≥ 540	≥ 340	740-880	≥ 15	≥ 27	11.5 渦輪機製造;暴露在快速溫度變化下的部件 (溫度沖擊)	
G X 23 CrMoV 12-1		EN 10293								
G X 15 CrNiCo 21 20 20	1.4957	WL 1.4957	鑄造狀態	-	≥ 250	650-850	≥ 10	-	15.8 航空航天;渦輪機/風扇;燃燒室, 閥門;最高溫度可達約 730°C;更多數據請見 1.4957 的附錄 1;抗氧化, 最高溫度可達約 980°C;耐高溫;不生銹	
	1.4971	ASTM A567	或已退火							
GS 16 CrMo 4	1.7242	-	已回火	≥ 345	-	540-690	≥ 15	-	用於最高應用溫度可達 530°C 的鑄件, 也可作為滲碳鋼使用	
GS 17 CrMo 55 G 17 CrMo 5-5	1.7357	EN 10213 EN 10293	QT	≥ 315	≥ 180	490-690	≥ 20	≥ 27	13.4 渦輪機製造, 壓力容器, 蒸汽鍋爐製造	
GS 17 CrMoV 5 11 G 17 CrMoV 5-10	1.7706	EN 10213	QT	≥ 440	≥ 300	590-780	≥ 15	≥ 27	13.4 渦輪機製造	

防銹和防酸鋼, 鐵素體/奧氏體

名稱	材料編號	標準	常規熱處理條件	機械技術參數			缺口沖擊能量 (ISO-V) (J)	熱膨脹介於 20 至 300°C α (10 ⁻⁶ K ⁻¹)	使用目的/特殊應用示例	
				0.2 屈服強度 R _{p0.2}		拉伸強度 Rm (MPa)				斷裂延伸率 A ₅ (%)
G X 4 CrNi 26-7	1.4347	EN 10283	已溶液退火 且淬火	≥ 420	≥ 590	≥ 20	≥ 30	14.5 對韌性有要求的部件, 與奧氏體相比, 屈服強度更高。具有部分相同或更佳耐腐蝕性的鋼, 合適的焊接填充材料 1.4462, 泵殼		
G X 2 CrNiMoN 26-7-4	1.4469 J93404	EN 10213 EN 10283 ASTM A 995	已溶液退火 且淬火	≥ 480	≥ 650	≥ 22	≥ 50	用於重度腐蝕壓力, 海水或鹹水, 工作溫度高達 300°C		
G X 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4470 J92205	SEW 400 EN 10283 ASTM A 995	已溶液退火 且淬火	≥ 420	≥ 600	≥ 20	≥ 30	13 化工和石化行業, 在含氯介質中具有較高的抗應力腐蝕開裂能力;與 1.4462 類似		
G X 2 CrNiMoCuN 25-6-3-3	1.4517	EN 10283	已溶液退火 且淬火	≥ 480	≥ 650	≥ 22	≥ 50	14.9	化工和石化行業, 煙氣脫硫;耐非氧化性酸, 如硫酸	
G X 2 CrNiMoN 25-6-3	1.4468									

防銹和防酸鋼， 鐵素體/馬氏體

名稱	材料編號	標準	常規熱處理條件	機械技術參數			缺口沖擊能量 (ISO-V) (J)	退火硬度 (HB)	使用目的/特殊應用示例
				0.2 屈服強度 Rp0.2	拉伸強度 Rm (MPa)	斷裂延伸率 A ₅ (%)			
G X 8 CrNi 13	1.4008	DIN 17445	QT	≥ 440	≥ 570	≥ 15	≥ 27	170-240	耐濕、耐水、耐水蒸氣；泵部件，葉輪，葉輪葉片；合適的焊接填充材料 1.4009
G X 7 CrNiMo 12-1		EN 10283							
G X 20 Cr 14	1.4027	DIN 17445 SEW 410	已回火	≥ 440	590-790	≥ 12	-	170-240	用於必須耐受潮濕、蒸汽、水和頻繁操作的零件。合適的焊接填充材料 1.4009
X 46 Cr 13	1.4034	DIN 17440	已回火	-	-	-	-	(55 HRC)	用於切削工具、測量工具、耐磨件的可硬化鑄鋼
G X 22 CrNi 17	1.4059	DIN 17445 SEW 410	已回火	≥ 590	780-980	≥ 4	-	230-300	抗腐蝕的可回火鑄鋼，例如用於拖車聯軸器
X 14 CrMoS 17	1.4104	DIN 17440 SEW 310	已回火	≥ 550	750-950	-	-	225-275	類似 1.4016。用於需要進行複雜機械加工的鑄件。不建議焊接
G X 35 CrMo 17	1.4122	DIN 17442 SEW 400	已退火或已回火	≥ 500	750-850	≥ 10	-	220-280	光學設備、醫療儀器和測量儀器的零件
G X 5 CrNi 13 4	1.4313	DIN 17445	QT1	≥ 550	≥ 760	≥ 15	≥ 50	240-300	水輪機和泵部件，合適的焊接填充材料 1.4351
G X 4 CrNi 13-4	1.4317	EN 10283	QT2	≥ 830	≥ 900	≥ 12	≥ 35	280-350	
			QT3	≥ 500	≥ 700	≥ 16	≥ 50		
G X 5 CrNiMo 16 5 1	1.4405	SEW 410 EN 10283	已回火	≥ 540	760-960	≥ 15	≥ 60	-	用於與 1.4313 相比具有更強耐腐蝕性的零件；合適的焊接填充材料 1.4405
17/4 PH			1.4549.4	≥ 830	≥ 900	≥ 8		≥ 30 HRC	
0.04C 16Cr 4Ni 3Cu	1.4549	WL 1.4549	1.4549.5	≥ 900	≥ 1030	≥ 6		≥ 34 HRC	
			1.4549.6	≥ 1100	≥ 1240	≥ 6		≥ 40 HRC	高強度的硬化不銹鋼鑄件；航空材料
G X 4 CrNiCuNb 16-4	1.4525	EN 10283	QT1	≥ 750	≥ 900	≥ 12	≥ 20		
			QT2	≥ 1000	≥ 1100	≥ 5			

防銹和防酸鑄鋼， 奧氏體

名稱	材料 編號	標準	常規熱 處理條 件	機械技術參數			缺口沖 擊能量 (ISO-V) (J)	退火硬 度 (HB)	使用目的/特殊應用示例
				0.2 屈服 強度 Rp0.2	拉伸強度 Rm (MPa)	斷裂延 伸率 A5 (%)			
X 8 CrNiS 18 9	1.4305	DIN 17440	已溶液 退火且 淬火	≥ 175	440-640	≥ 20	-	130-200	類似 1.4308。用於有大量機械加工的鑄件， 尤其是螺紋切割；不建議焊接
		EN 10088							
G X 2 CrNiN 18 9	1.4306	SEW 410	AT	≥ 205	≥ 440	≥ 30	≥ 80	130-200	泵、離心機等的配件和零件；合適的焊接填充材 料 1.4302、1.4551、1.4316；食品工業，乳品廠， 飲料工業；與 1.4309 和 304 L 類似
X 2 CrNi 19 11		EN 10088							
G X 2 CrNi 19-11	1.4308	EN 10283	AT	≥ 175	≥ 440	≥ 30	≥ 60	130-200	經常使用「V2A」質量；類似鍛造質量 1.4301 和 304；配件，泵，食品工業，乳品廠
G X 6 CrNi 18 9		DIN 17445							
G X 5 CrNi 19 10	1.4401	DIN 17440	已溶液 退火且 淬火	≥ 185	440-640	≥ 20	≥ 60	130-200	耐腐蝕性與鍛造質量相同的鑄件，但強度較低； 在 1.4408 下作為標準化的鑄造材料； 與 316 L 類似
X 5 CrNiMo 17 12 2		EN 10088							
G X 2 CrNiMoN 18 10	1.4404	SEW 410	已溶液 退火且 淬火	≥ 205	440-640	≥ 30	≥ 80	130-200	以抗晶間腐蝕性為重的鑄件。焊後不需要進一步 熱處理；合適的焊接填充材料 1.4430 和 1.4576；與 1.4409 和 316 L 類似
X 2 CrNiMo 17 12 2		EN 10088							
G X 2 CrNiMo 19 11 2	1.4408	EN 10283	已溶液 退火且 淬火	≥ 195	440-640	≥ 30	≥ 80	130-200	類似 316L；鑄件的抗晶間腐蝕性更強，焊接後無 需進行後續處理
G X 6 CrNiMo 18 10		DIN 17445							
G X 5 CrNiMo 19-11-2	1.4446	EN 10283	AT	≥ 185	≥ 440	≥ 20	≥ 60	130-200	用於紙漿、紡織和化學工業的鑄件；配件，泵； 合適的焊接填充材料 1.4403
X 2 CrNiMoN 17 13 5		DIN 17445							
GX 2 CrNiMoN 17-13-4	1.4435	DIN 17445	AT	≥ 210	≥ 490	≥ 20	≥ 50	130-200	良好的抗晶間腐蝕性，耐高氯濃度和高溫， 良好的抗點蝕性，化學工業
X 2 CrNiMo 18 14 3		EN 10283							
X 2 CrNiMo 18 14 3	1.4539	DIN 17440 MR 0175 ASTM A 743	已溶液 退火且 淬火	≥ 200	500-700	≥ 30	≥ 50	≤ 215	材料符合 NACE MR 0175。 類似 1.4439、316 L
X 1 NiCrMoCuN 25 20 5		SEW 400							
G X 1NiCrMoCuN 25 20 5	1.4538	SEW 400	已溶液 退火且 淬火	≥ 185	≥ 450	≥ 30	≥ 60	-	良好的抗點蝕和應力腐蝕開裂能力； 完全奧氏體；尤其適合在海水中使用； 與 1.4584/1.4529 類似
G X 5 CrNiNb 18 9		DIN 17445							
G X 5 CrNiNb 19-11	1.4552	EN 10283	AT	≥ 175	≥ 440	≥ 20	≥ 35	130-200	食品、電影、攝影、油漆、肥皂、造紙、紡織和硝石 行業的鑄件；合適的焊接填充材料 1.4551
G X 5 CrNiMoNb 18 10		DIN 17445							
G X 5 CrNiMoNb 19-11-2	1.4581	EN 10283	AT	≥ 185	≥ 440	≥ 20	≥ 35	130-200	類似 1.4552；合適的焊接填充材料 1.4576
G X 5 CrNiMoNb 19-11-2		EN 10283							

抗熱鑄鋼

名稱	材料編號	標準	常規熱處理條件	機械技術參數			缺口沖擊能量 (ISO-V) (J)	退火硬度 (HB)	使用目的/特殊應用示例
				0.2 屈服強度 Rp _{0.2}	拉伸強度 Rm (MPa)	斷裂延伸率 A ₅ (%)			
G X 40 CrSi 13	1.4729	DIN 17465	已退火	-	490-750	≥ 4	-	200-300	用於高達 850°C 的工業爐製造的低應力零件
		EN 10295							
G X 25 CrNiSi 18 9	1.4825	DIN 17465	鑄造狀態或已退火	≥ 230	≥ 450	≥ 15	-	130-200	用於高達 900°C 的工業爐製造的低應力零件
		EN 10295							
G X 15 CrNiSi 25 20	1.4840	SEW 595	鑄造狀態或已退火	205	440-640	15	-	≤ 230	用於在氧化性環境中溫度高達 1,100°C 的爐子和儀器製造的部件
G X 40 CrNiSi 25 20	1.4848	SEW 595	鑄造狀態或已退火	≥ 220	≥ 450	≥ 8	-	150-220	
		EN 10295							
G X 40 NiCrSi 38 18	1.4865	DIN 17465	鑄造狀態或已退火	≥ 220	≥ 420	≥ 8	-	150-220	用於工業爐製造的高抗熱震性零件
		EN 10295							

特殊材料, 不可磁化

名稱	材料編號	標準	常規熱處理條件	機械技術參數			缺口沖擊能量 (ISO-V) (J)	退火硬度 (HB)	使用目的/特殊應用示例
				0.2 屈服強度 Rp _{0.2}	拉伸強度 Rm (MPa)	斷裂延伸率 A ₅ (%)			
G X2 CrNiMoN 18 14	1.3952	SEW 395	已溶液退火且淬火	≥ 240	490-690	≥ 30	≥ 80	130-200	非磁性鑄造材料 (VG 81236) ; 抗晶間腐蝕; 可焊接
		WL 1.3952							
G X12 CrNi 18 11	1.3955	SEW 395	已溶液退火且淬火	≥ 195	440-590	≥ 20	≥ 80	150-190	非磁性鑄造材料 (VG 81236) , 可焊接
		WL 1.3955							
G X2 CrNiMnMoN Nb 21 16 5 3	1.3964	SEW 395	已溶液退火且淬火	≥ 315	570-800	≥ 20	≥ 65	130-200	非磁性鑄造材料 (VG 81236) ; 極佳的耐腐蝕性; 尤其抗晶間腐蝕; 可焊接, 無需後續熱處理
		WL 1.3964							

工具鋼

名稱	材料編號	標準	常規熱處理條件	化學成分 (標準值 %)								屬性		使用目的/特殊應用示例
				C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	硬度 (HRC)	退火硬度 (HB)		
100 Cr 6	1.2067	DIN EN ISO 4957	已硬化	1.0	0.2	0.3	1.5	-	-	-	-	64	230	耐磨工具鋼, 也適用於赫茲壓力較高的零件、滾珠導軌等。
G X 38 CrMoV 5 1	1.2343	DIN EN ISO 4957	已硬化	0.4	1.0	0.4	5.2	1.3	0.4	-	-	50	235	適用於所有非切削功能的高溫工具鋼; 使用硬度為 1180-1770 N/mm ²
G X 40 CrMoV 5 1	1.2344	DIN EN ISO 4957	已硬化	0.4	1.0	0.4	5.2	1.3	1.0	-	-	51	230	熱耐磨工具鋼; 使用硬度為 1180-1170 N/mm ²
G X 100 CrMoV 5 1	1.2363		已硬化	1	0.3	0.5	5.1	1.0	0.2	-	-	63	230	用於中等材料厚度的切割和沖孔工具, 修邊工具
G X 155 CrV Mo 12 1	1.2379	DIN EN ISO 4957	已硬化	1.5	0.3	0.2	11.5	0.7	1.0	-	-	64	250	尺寸穩定的高性能切割鋼, 可承受更高的韌性應力
X 165 CrMoV 12	1.2601		已硬化	1.7	0.3	0.3	11.5	0.6	0.3	0.5	-	63	250	用於金屬板、線材、沖壓和切割工具的有限不銹鋼。陶瓷殼膜工具
90 MnCrV 8	1.2842	DIN EN ISO 4957	已硬化	0.9	0.3	2	0.3	-	0.1	-	-	64	220	切割和沖壓工具, 小剪切刀片, 與 1.2060、1.2067、1.2419、1.2210 相比, 韌性更高, 耐磨性稍有下降

銅錫和銅錫鋅鑄造合金

Zollern 標誌	標準	拉伸試驗中的最小值			最小硬度 HB 10/1000	使用目的/特殊應用示例
		RP0.2 N/mm ²	Rm N/mm ²	A ₅ %		
RG 5	EN 1982 CC491K CuSn5Zn5Pb5-C DIN 1705 2.1096 G-CuSn5Zn5Pb5 USA ~ C83600 GB LG2 F U-E5Pb5Z5	GS	90	200	13	60 薄壁鑄件， 65 水和蒸汽配件，溫度高達 225°C
		GZ	110	250	13	
RG 6	EN 1982 CC492K CuSn7Zn2Pb3-C DIN 1705 2.1093 G-CuZn6ZnNi GB - LG 4	GS	130	230	14	65 通過添加鎳添加劑，適用於壓力密封零件 70 配件和泵殼，溫度高達 225°C
		GZ	130	260	12	
RG 7	EN 1982 CC493K CuSn7Zn4Pb7-C DIN 1705 2.1090 USA ~ C93200 F U-E7Z5Pb4	GS	120	230	15	60 由於鉛含量較高，具有良好的緊急運行性能， 70 滑動條，滑動板，滑動軸承殼或襯套，峰值載荷可達 4kN/cm ² ，可採用未硬化的鋼作為軸
		GZ	120	260	12	
GBz 10	EN 1982 CC480K CuSn10-C DIN 1705 2.1050 G-CuSn10 USA ~ C90700 GB CT1	GS	130	250	18	70 延伸率相對較高的錫青銅，配件和泵殼， 80 泵和水輪機的導輪、葉輪和槳葉
		GZ	160	280	10	
GBz 12	EN 1982 CC483K CuSn12-C DIN 1705 2.1052 G-CuSn12 USA ~ C90700 GB PB2	GS	140	260	7	80 良好的滑動性能和耐磨性，關節塊，液壓件， 90 滑動條，軸向活塞的主軸螺母、氣缸
		GZ	150	280	5	
GBz 12 Ni	EN 1982 CC484K CuSn12Ni2-C DIN 1705 2.1060 G-CuSn12Ni USA ~ C91700	GS	160	280	12	85 類似 GBz12，但耐磨性更高，更高負載、 95 快速運行的低噪音齒輪，連續運行時可達 1.25 kN/cm ² ，短時間內也可達 4.0-4.5 kN/cm ² ，通過添加鎳，尤其適用於蝸輪，但也適用於 GBz 10 的應用
		GZ	180	300	8	
GBz 12 Pb	EN 1982 CC482K CuSn11Pb2-C DIN 1705 2.1061 G-CuSn12Pb	GS	130	240	5	80 通過添加鉛添加劑，具有良好的緊急運行性能， 90 良好的耐磨性，適用於沖擊載荷高達 12 kN/cm ² 的滑動軸承，曲柄和肘桿軸承，高負載、快速運行的主軸螺母、滑動件、滑動條，但不適用於蝸輪
		GZ	150	280	5	

機械性能符合 EN 1982

GS = 砂型鑄造 (數值也適用於殼模鑄造) GZ = 離心鑄造

- E 模塊 ~ 90 - 105 kN/mm²
- 導電性能 ~ 5-8 MS/m
- 密度 ~ 8.6-8.7 kg/dm³
- 導熱性能 ~ 0.54-0.59 W/cm.K
- 熱膨脹系數 ~ 17-18 . 10⁻⁶/K
- 滲透性 <= 1.01 μ_i

所有合金都能耐受飲用水、海水、油類、肥皂溶液、牛奶

銅錫鑄造合金

Zollern 標誌	標準	拉伸試驗中的最小值			最小硬度 HB 10/1000	使用目的/特殊應用示例	
		RP _{0.2} N/mm ²	Rm N/mm ²	A ₅ %			
BZG	非標準化軸承鑄造材料 更佳滑動性能 (Si, Pb) ~ CuZn37Mn2Al2Ni1SiPb-C 成分類似 CW713R	GS GZ	200	450	10	~ 150	首選用於承受滑動應力的零件，滑動速度可達 10 m/s，中等表面壓力，主軸和壓力螺母，軸套和導套，軸承環，蝸輪齒圈 - 重鑄或離心鑄造而成
PB	EN 1982 CC765S CuZn35Mn2Al1Fe1-C DIN 1709 2.0592 G-CuZn34Al1 USA ~ C86500 GB HTB1	GS GZ	170 200	450 500	20 18	110 120	滑動性能適中，堅韌，用於軋機和螺旋壓力機的壓力螺母，鍍添加量較高，也用於船舶上部結構、吊架、螺旋槳殼和葉片
ZB37	EN 1982 CC764S CuZn34Mn3Al2Fe-C DIN 1709 2.0596 G-CuZn34Al2 USA ~ C86200 F U-Z36N3	GS GZ	250 260	600 620	15 14	140 150	靜態受力的結構件、閥門和控制件、錐體，只有在良好潤滑的情況下適用於低滑動速度、低緊急運行性能的軸承、導環、滑動塊、壓力螺母和調整螺母
ZB 80	EN 1982 CC761S CuZn16Si4-C DIN 1709 G-CuZn15Si4 USA C87500	GS GZ	230 300	400 500	10 8	100 130	極佳的可鑄性，良好的耐海水性，低滲透性 < 1.01，適用於壓力密封的薄壁零件，如海水泵殼和配件、水箱、熱交換器零件，也適用於機械製造、電氣工業和精密機械的零件
ABG	EN 1982 CC762S CuZn25Al5MN4Fe3-C DIN 1709 2.0598 G-CuZn25Al5 USA ~ C86300 GB HTB3 F ~ U-Z19A6	GS GZ	450 480	750 750	8 5	180 190	高承載能力軸承材料，只適用於低滑動速度，中等滑動性能，建築機械中的軸套，如挖掘機臂，慢速運行的蝸輪齒圈、滑軌和導軌

機械性能符合 EN 1982

GS = 砂型鑄造 (數值也適用於殼模鑄造) GZ = 離心鑄造

- E 模塊 ~ 90 - 110 kN/mm²
- 導電性能 ~ 3-8 MS/m
- 密度 ~ 8.1-8.3 kg/dm³
- 導熱性能 ~ 0.42 W/cm.K
- 熱膨脹系數 ~ 18-19 .10⁻⁶/K
- 滲透性 <= 1.03 μ_r

銅鎳鑄造合金

Zollern 標誌	標準	拉伸試驗中的最小值			最小硬度 HB 10/1000	使用目的/特殊應用示例
		RP _{0.2} N/mm ²	Rm N/mm ²	A ₅ %		
GN 10	EN 1982 CC380H CuNi10Fe1Mn1-C	GS	120	280	20	對發電站、煉油廠、海水淡化廠的海水、鹹水、含氯廢水、鹽水溶液具有極佳的抗性，化學工業、鉗井平臺、石油生產，配件、閥門零件、油和水冷卻箱
	DIN 17658 2.0815 G-CuNi10	GZ	100	280	25	
GN 30	USA C96200					
	F U-N10Fe1M					
GN 30	EN 1982 CC383H CuNi30Fe1Mn1NbSi-C	GS	230	440	18	
	DIN 17658 2.0835 G-CuNi30					
	USA C96400					
	F U-N30M1Fe					

機械性能符合 EN 1982

GS = 砂型鑄造 (數值也適用於殼模鑄造) GZ = 離心鑄造

- E 模塊 ~ 120 - 145 kN/mm²
- 導電性能 ~ 2-6 MS/m
- 密度 ~ 8.9 kg/dm³
- 導熱性能 ~ 0.30-0.60 W/cm.K
- 熱膨脹系數 ~ 15-16 .10⁻⁶/K
- 滲透性 < 2 μ_r

銅鑄造材料

Zollern 標誌	標準	拉伸試驗中的最小值			最小硬度 HB 10/1000	使用目的/特殊應用示例	
		RP _{0.2} N/mm ²	Rm N/mm ²	A ₅ %			
WKG L45	EN 1982 CC040A Cu-C, Sorte B	GS	40	150	25	40	導電性能 ≥ 45 MS/m, 導熱性能 3.09 W/cm.K, 電機製造、一般機械製造、冶金、電流饋電、接觸部件、冷卻元件中具有高導電性的零件
	DIN 17665 2.0082 G-Cu L45						
CCG	USA ~ C80100						
	GB HCC1						
	F ~ Cu/c1						
CCG	EN 1982 CC140C CuCr1-C	GS	200	300	10	95	導電性能 ≥ 45 MS/m, 導熱性能 3.14 W/cm.K, 類似 WKG, 但耐磨性更高, 也適用於電阻焊接設備中的焊槍、電極夾頭和夾鉗
	DIN 17665 2.1292 G-CuCr F35						
CCG	USA ~ C81500						
	GB CC1-WP						
	F U-Cr0.8Zr						

機械性能符合 EN 1982

GS = 砂型鑄造 (數值也適用於殼模鑄造)

- E 模塊 ~ 100 kN/mm²
- 密度 ~ 8.9 kg/dm³
- 熱膨脹系數 ~ 17 .10⁻⁶/K
- 滲透性 < 1.01 μ_r

銅鋁鑄造合金 (標準化)

Zollern 標誌	標準	拉伸試驗中的最小值			最小硬度 HB 10/1000	使用目的/特殊應用示例	
		RP0.2 N/mm ²	Rm N/mm ²	A ₅ %			
AB 9	EN 1982 CC330G CuAl9-C	GS	120	340	15	80 100	低滲透性 < 1.01, 也能耐受稀釋的硫酸, 化工和食品工業鑄件, 如螺旋輸送機、計量板、採控臂、酸洗架和掛鉤
		GZ	160	450	15		
TUBG	EN 1982 CC331G CuAl10Fe2-C DIN 1714 2.0940 G-CuAl10Fe USA ~ C95200 GB AB1 F ~ U-A10Fe	GS	180	500	18	100 130	在 -200 至 +200°C 之間, 性能對溫度依賴性低, 良好的耐腐蝕性。槳葉、泵葉輪、配件、錐齒輪, 海水應用, 條件是 Al < 8.2+0.5Ni (%)
		GZ	200	550	18		
EBG 9	EN 1982 CC332G CuAl10Ni3Fe2-C DIN 1714 2.0970 G-CuAl9Ni	GS	180	500	18	100 120	耐海水的銅鋁合金, 無應力腐蝕開裂風險, 可作為高負荷且緩慢滑動速度 < 1 m/s 的軸承材料需要良好的潤滑, 良好的可焊性, 也可以是復合結構, 隨著鋁含量的增加, 更耐磨, 更抗氣蝕, 但延伸率更低
		GZ	220	550	20		
EBG	EN 1982 CC333G CuAl10Fe5Ni5-C DIN 1714 2.0975 G-CuAl10Ni USA ~ C95500, ~ C95800 GB ~ AB2 F U-A10N	GS	250	600	13	140 150	葉輪、泵殼和葉片、船舶螺旋槳、船舶上部結構、吊架、渦輪機輪、高溫蒸汽配件、發動機部件、攪拌器、酸洗鉤、化學工業的揉捏臂、熱交換器、蝸輪、肘桿軸承、滑動和壓力件、耐磨件
		GZ	280	650	13		
VBG	EN 1982 CC334G CuAl11Fe6Ni6-C DIN 1714 2.0980 G-CuAl11Ni USA ~ C95500	GS	320	680	5	170 185	EBG 9 - 可焊性極佳
		GZ	380	750	5		
MEBG	WL 2.0968 G-CuAl9Ni7	GS	230	490	10	125 130	EBG - 最常應用, 強度和韌性的極佳結合 MEBG, AMB3 用於船舶製造的特殊要求, 低滲透性 < 1.02 或 < 1.05
		GZ	290	490	7		
AMB3	DIN 1714 2.0962 G-CuAl8Mn	GS	180	440	18	105 105	VBG - 最高耐磨性和承載能力
		GZ	200	500	18		

機械性能符合 EN 1982, 或 WL 2.0968 和 DIN 1724 - 2.0962

GS = 砂型鑄造 (數值也適用於殼模鑄造) GZ = 離心鑄造

- E 模塊 ~ 90 - 125 kN/mm²
- 導電性能 ~ 2-9 MS/m
- 密度 ~ 7.5-7.6 kg/dm³
- 導熱性能 ~ 0.34-1.13 W/cm.K
- 熱膨脹系數 ~ 14-18 .10⁻⁶/K
- 滲透性 < 1.01 至 < 1.9 μ_r

銅鋁鑄造合金 (非標準化)

Zollern 標誌	提示	拉伸試驗中的最小值			最小硬度 HB 10/1000	使用目的/特殊應用示例	
		RP _{0.2} N/mm ²	Rm N/mm ²	A ₅ %			
TZB 28 TZB 32 TZB 36	Al 含量 > 13% 通常無法進行拉伸試驗 僅保證硬度 極易碎	GS	450- 600	500- 650	0.5- 1.5	260-300 300-340 340-380	用於鈦、哈氏合金和奧氏體鋼成型的深沖工 具, 摩擦系數低, 無焊接仿形輓和矯直輓, 折彎工具
SMBG	滑動材料, 類似於 鍛造材料 2.0960	GS GZ	140 180	440 540	11 12	105 110	用於承受滑動應力的零件, 需要油潤滑, 蝸 輪, 滑塊, 滑軌, 主軸螺母, 導軌, 也適用於製 冷技術
AMBG	滑動材料, 類似於 鍛造材料 2.0936 (CW306G)	GS GZ	220 250	490 590	8 12	130 130	用於承受滑動應力的零件, 需要 MoS 潤滑, 具有沖擊性、擺動性應力要求的蝸輪、滑塊、 襯套、軸承也適用於更高溫度, 如連鑄設備、 鑄造機的輓臺

機械性能符合 EN 1982, 或 WL 2.0968 和 DIN 1724 - 2.0962

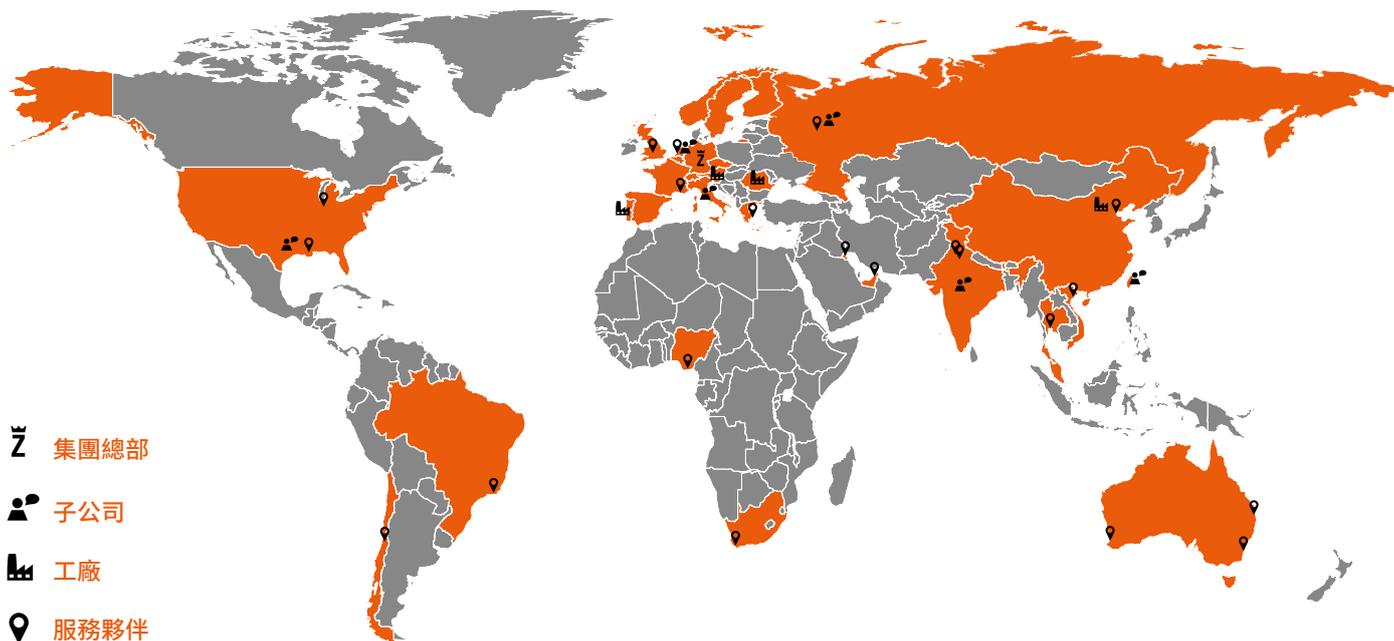
GS = 砂型鑄造 (數值也適用於殼模鑄造) GZ = 離心鑄造

- E 模塊 ~ 105 - 115 kN/mm²
- 導電性能 ~ 3-6 MS/m (SMBG, AMBG)
- 密度 ~ 7.6 kg/dm³ TZB ~ 7.2 kg/dm³
- 導熱性能 ~ 0.45 W/cm.K (SMBG, AMBG)
- 熱膨脹系數 ~ 15-18 · 10⁻⁶/K (SMBG, AMBG)

在砂型鑄造和殼模鑄造的情況下, 機械性能由分開鑄造的試樣確定, 在離心鑄造的情況下 (僅銅合金) 由鑄件直接確定的, 此時, 所述數值僅適用於壁厚不超過 50 mm 的情況。

本手冊中提供的所有信息均極為審慎。這並不能對屬性構成保證。不提供責任擔保。

單獨合同規定或一般商業條款適用於此。



-  集團總部
-  子公司
-  工廠
-  服務夥伴

ZOLLERN

ZOLLERN GmbH & Co. KG

Hitzkofer Strasse 1
 72517 Sigmaringendorf-Laucherthal
 德國
 電話 +49 7571 70-0
 傳真 +49 7571 70-602
 zgm@zollern.com
 www.zollern.com

