



德国德镍有限公司
DEUTSCHE NICKEL GMBH

DEUTSCHE NICKEL

线材 <

耐腐蚀材料

膨胀和玻璃封接合金

软磁材料

焊接填充料金属

照明工业材料

火花塞合金

光学应用线材

棒材

线材



简介	04
焊丝	05
光学应用线材	09
电气和电子应用 / 照明工业 / 膨胀合金材料	11
耐腐蚀材料	20
火花塞合金	28
交货条件	29
注释	34

WIRE <

1. 简介

德国德镍有限公司

德国德镍有限公司已发展成为一家现代化的镍基合金领先生产商。公司年生产能力约为 10,000 吨，产品涵盖圆丝和扁丝、复合线材、棒材和锻坯。公司生产场地位于德国的 Schwerte。

德国德镍有限公司设有美国销售部和上海销售部。

德国德镍有限公司通过以下认证：

DIN EN ISO 9002 - CAA approval - TÜV W0/TRD100 - ABS

镍和镍基合金线材是制造高要求工业产品的极佳材料。德国德镍有限公司可以为这些产品提供核心技术，它与集团其它成员共同构成了一个致力于先进高科技产品、成品以及特定产品解决方案的创新型集团。

我们不仅是全球领先的火花塞线材制造商，而且还涉足光学、照明、熔炼和电子领域，是可靠的技术合作伙伴。

2. 焊丝

2.1. 主要应用

涂药焊丝焊芯

德镍品名	
ES-Nickel	用于镍与镍包覆钢的焊接
ES-Silverin	用于镍铜合金的焊接
ES-Chronin A	用于 Ferrochronin 600、Ferrochronin 601 以及其它镍铬铁合金的焊接
ES-Dilaton 55	用于球状石墨在铸铁件上的连接加工和电镀 / 也可以使用铜进行电镀
ES-Dilaton 60	用于球状石墨在铸铁件上的连接加工和电镀 / 也可以使用铜进行电镀
Clad-FeNi58	与 ES-Dilaton 55 和 ES-Dilaton 60 的用途相同，但导电性和导热性比 ES-Dilaton 55 和 ES-Dilaton 60 更高，从而可以提高电极的屈服强度

用于 TIG/MIG/MAG 的线材/条材(使用惰性气体或活性气体的GTAW/GMAW) — 焊接方法

德镍品名	
IGS-Nickel	用于镍基合金和低镍合金互相接合并与钢的接点加工。此外，当表面焊接时还可充当缓冲基材，用于镍、NiCu30Fe (Silverin)、铜镍合金与铬镍钢的焊接接点
IGS-Silverin	镍铜合金的焊接
IGS-Chronin 82	用于 Ferrochronin 600和Ferrochronin 601以及其他镍铬铁合金和低温钢焊接
IGS-Chronin 110	用于高温条件下反应器与疲劳应力接点的焊接
IGS-Chronin 625	无铜镍基合金和高强度钢的接点焊接；生产工作中的表面焊接（例如垃圾焚烧设备）
IGS-CuNi10Fe	用于直径或厚度小于 3mm 零件的铜镍合金接点加工；若尺寸较大，则建议使用 IGS-CuNi30Fe
IGS-CuNi30Fe	用于铜镍合金和钢表面的接合焊接，需要适当的基层材料
IGS-Chronin C-276	用于 Chronin C-276的接点焊接；Chronin C-276 与 C 钢间的焊接，表面焊接
IGS-Chronin 617	用于合金617焊接所匹配的填充材料（材料号2.4663）
IGS-Chronin C-4	用于 Chronin C-4焊接所匹配的填充材料（材料号2.4610）
IGS-Ferrochronin 601	用于 Ferrochronin 601焊接所匹配的填充材料（材料号2.4851）
IGS-Ferrochronin 25/21	参照耐热性铸钢件（G-X40CrNiSi 25 20, 1.4848 / G-X40CrNiSi 22 9 /1.4826 / G-XCrNiSi 25 12, 1.4837）接点与表面焊接
IGS-Ferrochronin 25/35	参照相似的耐热性铸钢件（G-X40NiCr 35 25, 1.4852）接点与表面焊接
IGS-Ferrochronin 29/38	参照全奥氏体钢（X3CrNiMoTi25 25, 材料号1.4577）接点和表面焊接以及此类钢与非/低合金钢接合
IGS-Dilaton55	铸铁件冷焊应用的焊接填充料
IGS-Dilaton60Nb	铸铁件冷焊应用的铌稳定的焊接填充料
IGS-Ferrochronin 690	用于 Ferrochronin 690（材料号2.4642）接点加工所匹配的填充料

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

2.2. 标准规格

涂药焊丝焊芯

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		AWS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号	
ES-Nickel	200	Ni99,2	2.4066	17740	N02200	NA11	3075	-
ES-Silverin	400	NiCu30Fe	2.4360	17743	N04400	NA13	3075	-
ES-Chronin A	-	El-NiCr15FeNb	2.4805	1736	-	-	-	-
ES-Dilaton 55	-	-	-	-	-	-	-	-
ES-Dilaton 60	-	-	-	-	-	-	-	-
Clad-FeNi58	另见第 8 页							

用于 TIG/MIG/MAG 的线材/条材 (使用惰性气体或活性气体的GTAW/GMAW) — 焊接方法

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		AWS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号	
IGS-Nickel	FM61	SG-NiTi4	2.4155	1736	N02061	NA32	2901	ERNi-1/A5.14
IGS-Silverin	FM60	SG-NiCu30MnTi	2.4377	1736	N04060	NA33	2901	ERNiCu-7/A5.14
IGS-Chronin 82	FM82	SG-NiCr20Nb	2.4806	1736	N06082	NA35	2901	ERNiCr-3/A5.14
IGS-Chronin 110	-	SG-NiCr20	2.4639	1736	-	NA34	2901	-
IGS-Chronin 625	-	SG-NiCr21Mo9Nb	2.4831	1736	N06625	-	-	ERNiCrMo-3/A5.14
IGS-CuNi10Fe	-	SG-CuNi10Fe	2.0873	1733	-	C16	-	-
IGS-CuNi30Fe	FM67	SG-CuNi30Fe	2.0837	1733	C71581	C18	2901	ERCuNi/A5.7
IGS-Chronin C-276	FM C-276	SG-NiMo16Cr16W	2.4886	1736	N10276	NA48	-	ERNiCrMo-4/A5.14
IGS-Chronin 617	-	SG-NiCr22Co12Mo	2.4627	1736	N06617	NA50	-	ERNiCrCoMo-1/A5.14
IGS-Chronin C-4	FM C-4	SG-NiMo16Cr16Ti	2.4611	1736	N06455	NA45	-	ERNiCrMo-7/A5.14
IGS-Ferrochronin 601	-	SG-NiCr23Al	2.4626	-	-	-	-	-
IGS-Ferrochronin 25/21	-	SG-X40CrNi2521	1.4846	8556	-	-	-	-
IGS-Ferrochronin 25/35	-	SG-X40NiCrNb3525	1.4853	8556	-	-	-	-
IGS-Ferrochronin 29/38	-	SG-NiCr29Mo	2.4656	1736	-	-	-	-
IGS-Dilaton55	-	-	-	-	-	-	-	-
IGS-Dilaton60Nb	-	FeNi60MnNb	-	-	-	-	-	-
IGS-Ferrochronin 690	-	NiCr29Fe	2.4642	-	N06690	-	-	-

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

2.3. 化学分析 (质量-%)

涂药焊丝焊芯

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
ES-Nickel	99.40	0.05	0.05	-	0.05	-	0.20	-	0.03	-	-	-	-
ES-Silverin	65.00	bal.	1.50	-	0.05	-	1.00	-	0.05	-	-	-	-
ES-Chronin A	bal.	-	9.00	-	-	15.50	3.00	-	-	-	1.00	-	Nb: 2.00
ES-Dilaton 55	55.00	0.10	bal.	-	0.05	-	0.70	-	0.15	-	-	0.03	-
ES-Dilaton 60	60.00	0.10	bal.	-	0.05	-	0.70	-	0.15	-	0.01	0.02	-
Clad-FeNi58	Core like ES-Nickel; Coating St-35												

用于 TIG/MIG/MAG 的线材/条材 (使用惰性气体或活性气体的GTAW/GMAW) — 焊接方法

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
IGS-Nickel	95.00	0.05	0.10	0.30	0.03	-	0.30	-	0.30	3.00	-	0.04	-
IGS-Silverin	63.00	bal.	1.00	0.30	0.03	-	3.50	-	0.20	2.00	-	0.01	-
IGS-Chronin 82	bal.	-	-	-	-	20.00	3.00	-	-	-	0.04	0.03	Nb: 2.60
IGS-Chronin 110	bal.	0.10	0.50	-	0.05	20.00	1.00	-	0.50	-	-	0.015	-
IGS-Chronin 625	bal.	-	2.00	-	-	22.00	-	-	-	-	9.00	0.03	Nb: 3.50
IGS-CuNi10Fe	10.00	bal.	0.80	-	0.01	-	0.80	-	-	0.40	-	-	-
IGS-CuNi30Fe	31.00	bal.	0.50	-	0.03	-	0.80	-	-	0.40	-	-	-
IGS-Chronin C-276	>50.00	-	5.80	-	0.007	15.70	-	-	<0.08	-	16.00	-	W: 3.60
IGS-Chronin 617	>50.00	-	0.30	1.30	<0.07	22.00	-	-	-	0.30	8.80	11.70	-
IGS-Chronin C-4	>56.00	-	<2.00	0.20	<0.01	15.80	-	-	<0.08	0.30	15.70	-	-
IGS-Ferrochronin 601	60.00	-	14.00	1.35	<0.05	23.00	-	-	-	0.80	-	-	-
IGS-Ferrochronin 25/21	21.00	-	bal.	-	0.40	25.00	1.70	-	1.00	-	-	-	-
IGS-Ferrochronin 25/35	35.00	-	bal.	-	0.40	25.00	-	-	0.90	-	-	-	Nb: 1.30
IGS-Ferrochronin 29/38	37.50	2.20	<30.00	-	-	29.00	-	-	-	0.80	2.70	-	-
IGS-Dilaton55	55.10	0.04	bal.	-	0.03	-	0.50	-	0.10	-	-	0.02	-
IGS-Dilaton60Nb	56.50	-	bal.	-	-	-	2.20	-	-	-	-	-	Nb: 2.20
IGS-Ferrochronin 690	bal.	0.50	9.00	-	<0.02	28.50	0.15	-	<0.30	<0.30	-	-	-

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

2.4. 具有杰出可焊性的两种成份材料

ES-Dilaton 55 和 60 是两种成份材料的复合-FeNi58 的改良型。这种材料具有杰出的可焊性，这是因为铁和镍这两种成分可以在焊接过程中生成理想的合金。

ES-Dilaton 55 和 60 的导热性和导电性与其在合金复合-FeNi58 中的导热性和导电性比例约为 3:1。由于电极在焊接过程中所形成的热量要小得多，从而造成电极有较强的屈服强度。

此外，我们还可以应客户要求为 ES-Dilaton 55 和 ES-Dilaton 60 提供一个电解铜镀表层。表层厚度约为 2 到 10 μm。

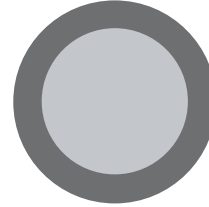


示意图
铁复合镍丝（复合-FeNi58）
镍芯：（55-60 % 重量）
铁涂层：（45-40 % 重量）

示意图不代表产品实际尺寸。

物理与机械性能

德镍品名	导电性	抗拉强度 Rm	电阻系数
	10 ⁶ S/m	MPa	μΩm
Clad-FeNi58	约 8.8	约 750	约 0.11
Copper-FeNi60	约 6.5	约 900	约 0.15

核准的填充料

根据 VdTüV 数据表 1153, IGS-Nickel 和 IGS-Silverin 填充金属经 Rheinisch-Westfälischer TÜV 测试可用于锅炉和压力容器，其详细性能见相应 VdTüV 数据表 2945.00/2946.00 和 2947.00/2948.00。这些材料的使用批准书已由美国造船局（ABS）签发并同在这两家单位备案。

成分（质量-%）

德镍品名	Ni	Ti	Mn	Al	Fe	Cu	C	S	Si	Pb	Nb
IGS-Nickel min.	95	2.5	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-
IGS-Nickel max.	-	3.5	0.5	0.5	0.12	0.20	0.03	0.01	0.5	0.01	1.0
IGS-Silverin min.	62	1.6	3.0	1.6	0.5	28	-	-	-	-	-
IGS-Silverin max.	-	2.4	4.0	2.4	2.0	33	0.10	0.01	0.75	0.01	0.5

IGS-Nickel 应用：

1. 用于依照 VdTüV 数据表 345 的 LC-Ni 99；依照 DIN 17740 的 R-Ni 99.2 和其他镍等级。
2. 用于镍、镍铜合金和铜镍合金与 H II、H III、17Mn4 和 StE36 钢的相异组合。
3. 表面焊接和作为缓冲层与上述钢料进行表面焊接。
热处理：未退火或应力解除
- D. 工作温度：
最低温度：-196 °C
最高温度：400 °C（短时高温）

IGS-Silverin 应用：

1. 用于依照 VdTüV 数据表 263 的 NiCu30Fe（Silverin）。
2. 用于 NiCu30Fe 与 H II、H III、17Mn4 和 StE36 钢的相异组合。
热处理：未退火或应力解除
工作温度：
最低温度：-10 °C
最高温度：425 °C（短时高温）

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

3. 光学应用线材

3.1. 主要应用

德镍品名	
<i>Silverin 400</i>	眼镜框丝, 型材
<i>LC-Silverin 400</i>	眼镜框丝, 型材
<i>NiCr11</i>	眼镜框丝, 型材
<i>Vernicon (CuNi44Mn1)</i>	眼镜框丝, 型材
<i>CuMn10Al6Fe2</i>	眼镜框丝, 型材用的无镍材料

3.2. 产品与标准规格

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
<i>Silverin 400</i>	400	NiCu30Fe	2.4360	17743/17753	N04400	NA13	3075	B 164	-
<i>LC-Silverin 400</i>	400L	LC-NiCu30Fe	2.4361	17743/17753	N04402	-	-	-	-
<i>NiCr11</i>	-	-	2.4870	-	-	-	-	-	-
<i>Vernicon</i>	-	CuNi44Mn1	2.0842	17471	N04401	-	-	-	-
<i>CuMn10Al6Fe2</i>	-	-	2.1367	-	-	-	-	-	-

3.3. 化学分析 (质量-%)

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
<i>Silverin 400</i>	≥63.00	28.00- 34.00	1.00- 2.50	≤0.50	≤0.15	-	≤1.25	≤0.02	≤0.50	≤0.30	-	-	-
<i>LC-Silverin 400</i>	≥63.00	28.00- 34.00	1.00- 2.50	≤0.30	≤0.05	-	≤1.25	≤0.02	≤0.50	≤0.10	-	-	-
<i>NiCr11</i>	bal.	0.01	0.06	0.01	0.013	10.40	0.33	0.001	0.20	0.01	0.001	0.045	-
<i>Vernicon (CuNi44Mn1)</i>	44.50	bal.	0.25	≤0.02	≤0.05	-	<1.00	-	-	-	-	-	Zn 0.011 Sn 0.002
<i>CuMn10Al6Fe2</i>	0.13	bal.	2.00	5.90	≤0.002	-	10.10	-	≥0.05	≥0.05	-	-	-

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。



室温时的机械与物理性能

德镍品名	屈服 强度 R _{p0.2}	抗拉 强度 R _m	延伸 率 A ₅	ISO V 形切口	密度 g/cm ³	导热性 W/(mK)	弹性 模量 GPa	电阻率 μΩ m	熔点 °C	热膨胀 系数 (20 - 100°C, 68-212°F) 10 ⁻⁶ /K	室温时 的比热 容量 J/(kg K)
	ksi	ksi	%		lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)
<i>Silverin 400</i>	≥175	≥450	≥30	-	8.8	26	182	0.51	1350	15.5(upto 200 °C)	430
	≥25.4	≥65.3		-	0.318	180	26.4	307	2462	8.6(upto 392 °F)	0.102
<i>LC Silverin 400</i>	-	≥430	≥35	-	8.8	26	182	0.51	1350	15.5(upto 200 °C)	430
	-	≥62.4		-	0.318	180	26.4	307	2462	8.6(upto 392 °F)	0.102
<i>NiCr 11</i>	-	570	≥35	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	82.6		-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vernicon</i>	180	450	40	-	8.9	22	-	0.49	1250	13.5	410
<i>(CuNi44Mn1)*</i>	26.1	65.2		-	0.321	153	-	295	2282	7.5	0.097
<i>CuMn 10Al6Fe2</i>	300	590	30	-	-	-	-	-	-	-	-
	43.5	85.5		-	-	-	-	-	-	-	-

*已退火

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

4. 电气和电子应用 / 照明工业 / 膨胀合金材料

4.1. 主要应用

膨胀合金

德镍品名	
<i>Dilaton 28/21</i>	陶瓷-金属连接
<i>Dilaton 29/18</i>	加压玻璃连接、通讯器件、玻璃金属封接、光电产品、高压应用设备电气布线、晶体管、陶瓷金属连接
<i>Dilaton 36</i>	天线 / 航空技术、精密测量仪器、控制装置、温度调节装置
<i>Dilaton 41</i>	玻璃封接应用
<i>Dilaton 42</i>	电灯泡零件、杜美丝的基本材料、二极管
<i>Dilaton 46</i>	玻璃金属连接
<i>Dilaton 47</i>	玻璃金属连接
<i>Dilaton 48</i>	玻璃金属连接的电气布线
<i>Dilaton 48 Cr6</i>	玻璃金属布线、半导体技术
<i>Dilaton 51</i>	玻璃封接合金；电气接线；簧片开关磁性开关触点；点火应用设备 - 汽车安全气囊、蓄电池接线、气体测量传感器、光电产品
<i>Dilaton 54</i>	玻璃封接合金
<i>Dilaton 55</i>	玻璃封接合金、电气应用连接线

铜镍合金

德镍品名	
<i>CuNi2</i>	普通电气与电子应用
<i>CuNi6</i>	普通电气与电子应用
<i>CuNi10</i>	普通电气与电子应用
<i>CuNi15</i>	普通电气与电子应用
<i>CuNi20</i>	普通电气与电子应用
<i>CuNi23Mn</i>	普通电气与电子应用
<i>Vernicon(CuNi44Mn1)</i>	低温电阻器、发生器、控制器用的电阻器、管子装配用的合金

镍铜合金

德镍品名	
<i>Silverin 400</i>	普通电气与电子应用

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

— 焊丝

— 光学应用线材

— 电气和电子应用材料

— 耐腐蚀材料

— 火花塞合金

— 交货条件

镍合金

德镍品名	
R-Ni 99.2	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业以及电气布线 良好的防腐蚀性能和高导电性
NR-Ni 99	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业以及电气布线 良好的防腐蚀性能和高导电性
NR-Ni 99.6	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业以及电气布线 良好的防腐蚀性能和高导电性
BR-Ni 99.6	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业以及电气布线 良好的防腐蚀性能和高导电性
Ni 205	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业以及电气布线 良好的防腐蚀性能和高导电性
Ni 233	-

镍锰合金

德镍品名	
NiMn2	照明工业电气布线, 加工零件
NiMn5	照明工业电气布线, 加工零件

4.2. 产品与标准规格

热膨胀合金

德镍品名	合金名称	DIN			BS		SEW	ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号	合金	英国标准号			
Dilaton 28/21	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dilaton 29/18	-	NiCo2918	1.3981	17745	-	-	385	F15	
Dilaton 36	36	Ni36	1.3912	17745	-	-	385	A658,B388,B753	
Dilaton 41	42	-	-	-	-	-	-	F30	
Dilaton 42	-	Ni42	1.3917	17745	-	-	385	F30	
Dilaton 46	-	Ni46	1.3920	17745	-	-	385	F30	
Dilaton 47	-	-	-	-	-	-	-	-	
Dilaton 48	-	Ni48	1.3922	17745	-	-	385	F30	
Dilaton 48 Cr6	48	NiFe47Cr6	2.4486	17745	-	-	-	-	
Dilaton 51	52	NiFe47	2.4478	17745	-	-	385	F30	
Dilaton 54	51	NiFe46	2.4475	17745	-	-	385	-	
Dilaton 55	-	-	-	-	-	-	-	-	

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

铜镍材料

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
<i>CuNi2</i>	-	CuNi2	2.0802	17471	-	-	-	-	-
<i>CuNi6</i>	-	CuNi6	2.0807	17471	-	-	-	-	-
<i>CuNi10</i>	-	CuNi10	2.0811	17471	-	-	-	B267	-
<i>CuNi15</i>	-	CuNi15	2.0818	-	-	-	-	-	-
<i>CuNi20</i>	-	CuNi20	2.0822	-	-	-	-	-	-
<i>CuNi23Mn</i>	-	CuNi23Mn	2.0881	-	-	-	-	-	-
<i>Vernicon</i>	-	CuNi44Mn1	2.0842	17741	N04401	-	-	-	-

镍铜合金

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
<i>Silverin 400</i>	400	NiCu30Fe	2.4366	17743/17753	N04400	NA13	3075	B164	-

镍合金

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
<i>R-Ni 99.2</i>	200	Ni 99,2	2.4066	17740/17753	N02200	NA11	3075	-	-
<i>NR-Ni 99</i>	201	LC-Ni 99	2.4068	17740/17753	N02201	NA12	3075	-	-
<i>NR-Ni 99.6</i>	205	LC-Ni 99,6	2.4061	17740/17753	N02205	-	-	-	-
<i>BR-Ni 99.6</i>	205	Ni 99,6	2.4060	17740/17753	-	-	-	-	-
<i>Ni 205</i>	-	-	2.4066	-	-	-	-	-	-
<i>Ni 233</i>	-	-	2.4066	-	-	-	-	-	-

镍锰合金

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
<i>NiMn2</i>	212	NiMn2	2.4110	17741/17753	-	-	-	-	-
<i>NiMn5</i>	211	NiMn5	2.4116	17741/17753	N02211	-	-	-	-

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

4.3. 化学分析 (质量-%)

膨胀合金

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
Dilaton 28/21	28.00	0.07	bal.	0.01	0.01	0.02	0.50	-	0.06	-	-	20.90	-
Dilaton 29/18	29.10	0.08	bal.	0.006	0.01	0.025	0.25	-	0.06	-	-	17.10	-
Dilaton 36	36.00	0.02	bal.	0.01	0.02	0.01	0.34	-	0.12	-	-	0.04	-
Dilaton 41	41.00	0.02	bal.	0.005	0.012	0.02	0.45	-	0.12	-	-	0.03	-
Dilaton 42	42.30	0.02	bal.	0.01	0.03	0.02	0.95	-	0.14	-	-	0.03	-
Dilaton 46	45.70	0.02	bal.	0.01	0.015	0.01	0.42	-	0.11	-	-	0.03	-
Dilaton 47	47.10	0.02	bal.	0.01	0.02	0.02	0.37	-	0.13	-	-	0.03	-
Dilaton 48	47.90	0.03	bal.	0.01	0.008	0.04	0.32	-	0.12	-	-	0.03	-
Dilaton 48 Cr6	47.50	0.02	bal.	0.12	0.008	6.30	0.20	-	0.17	-	-	0.03	-
Dilaton 51	50.70	0.02	bal.	0.01	0.005	0.01	0.30	-	0.10	-	-	0.03	-
Dilaton 54	55.00	0.04	bal.	0.01	0.03	0.02	0.75	-	0.09	-	-	0.03	-
Dilaton 55	55.00	0.04	bal.	0.01	0.03	0.02	0.77	-	0.09	-	-	0.03	-

铜镍材料

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
CuNi2	1.80	bal.	0.05	-	-	-	0.27	-	-	-	-	-	Zn ≤0.05
CuNi6	5.50	bal.	0.04	-	-	-	0.15	-	-	-	-	-	Zn ≤0.05
CuNi10	10.20	bal.	0.05	-	-	-	0.24	-	-	-	-	-	
CuNi15	14.00	bal.	0.06	-	-	-	0.25	-	-	-	-	-	Zn ≤0.03
CuNi20	18.50	bal.	0.10	-	-	-	0.27	-	-	-	-	-	Zn ≤0.05
CuNi23Mn	23.10	bal.	0.11	-	-	-	0.26	≤0.005	-	-	-	-	Zn ≤0.05
Vernicon (CuNi44Mn1)	44.50	bal.	0.25	≤0.02	≤0.05	-	<1.0	-	-	-	-	-	Zn 0.011 Sn 0.002

镍铜合金

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
Silverin 400	≥63.00	28.00-	1.00-	≤0.50	≤0.15	-	≤1.25	≤0.02	≤0.50	≤0.30	-	-	-
		34.00	2.50										

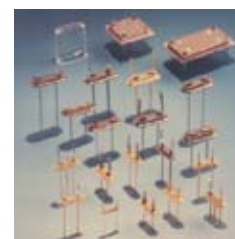
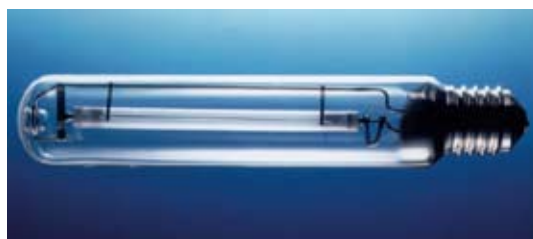
关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

镍合金

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
<i>R-Ni 99.2</i>	99.40	0.03	0.06	-	0.04	-	0.15	0.001	0.03	0.01	-	0.03	Mg: 0.01
	(≥99.20)												
<i>NR-Ni 99</i>	99.50	0.03	0.06	-	0.015	-	0.20	0.001	0.10	0.01	-	0.03	Mg: 0.01
	(≥99.00)												
<i>NR-Ni 99.6</i>	99.70	0.02	0.03	-	0.013	-	0.16	0.001	0.03	0.01	-	0.007	Mg: 0.01
	(≥99.60)												
<i>BR-Ni 99.6</i>	99.60	0.03	0.05	-	0.03	-	0.15	0.001	0.03	0.01	-	0.02	Mg: 0.01
	(≥99.60)												
<i>Ni205</i>	99.60	0.01	0.50	-	0.04	-	0.20	0.001	0.03	0.03	-	0.02	Mg: 0.01
<i>Ni233</i>	99.67	0.006	0.03	-	0.014	-	0.20	0.0007	0.03	0.0037	-	-	Mg: 0.028

镍锰合金

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
<i>NiMn2</i>	98.00	0.02	0.06	-	0.01	-	1.80	0.001	0.11	-	-	0.05	Mg: 0.02
<i>NiMn5</i>	94.80	0.02	0.06	-	0.007	-	5.00	0.001	0.10	-	-	-	-



4.4. 室温时的机械与物理性能

热膨胀合金

德镍品名	屈服	抗拉	延伸	ISO V	密度	导热性	弹性	电阻率	熔点	热膨胀	室温时
	强度	强度	率	形切口							
	Rp0,2	Rm	A5							(20 - 100°C, 68-212°F)	容量
	MPa	MPa	%	J/cm ²	g/cm ³	W/(mK)	GPa	μΩ m	°C	10 ⁻⁶ /K	J/(kg K)
	ksi	ksi		lb/in ³	lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)
Dilaton 28/21*	350	540	30	-	8.3	17	-	0.45	1450	7.7	-
	50.7	78.2		-	0.300	118	-	271	2642	4.3	-
Dilaton 29/18*	350	540	35	-	8.3	17	157	0.45	1450	6.5	-
	50.7	78.2		-	0.300	118	22.8	271	2642	3.6	-
Dilaton 36*	280	500	35	-	8.1	13	137	0.78	1430	1.5	-
	40.6	72.4		-	0.292	90	19.9	469	2606	0.8	-
Dilaton 41*	270	500	35	-	8.2	15	-	0.64	1440	4.6	-
	39.1	72.4		-	0.296	104	-	385	2624	2.6	-
Dilaton 42*	270	500	35	-	8.2	12	142	0.62	1440	5.6	-
	39.1	72.4		-	0.296	83	20.6	373	2624	3.1	-
Dilaton 46*	270	500	35	-	8.2	15	152	0.55	1440	7.9	-
	39.1	72.4		-	0.296	104	22.0	331	2624	4.4	-
Dilaton 47*	270	520	33	-	8.2	15	-	0.53	1440	8.7	-
	39.1	75.4		-	0.296	104	-	319	2624	4.8	-
Dilaton 48*	270	530	30	-	8.2	17	-	0.47	1440	9.3	-
	39.1	76.8		-	0.296	118	-	283	2624	5.2	-
Dilaton 48 Cr6*	250	530	30	-	8.2	14	-	0.85	1440	9.2	-
	36.2	76.8		-	0.296	97	-	511	2624	5.1	-
Dilaton 51*	270	540	30	-	8.3	17	160	0.43	1450	10.3	-
	39.1	78.2		-	0.300	118	23.2	259	2642	5.7	-
Dilaton 54*	280	540	40	-	8.3	19	-	0.43	1450	10.3	-
	40.6	78.2		-	0.300	132	-	259	2642	5.7	-
Dilaton 55*	280	540	40	-	8.3	19	-	0.35	1450	10.7	-
	40.6	78.2		-	0.300	132	-	211	2642	5.9	-

*已退火

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

热膨胀合金的热膨胀系数（指引值）

下表列出了各种合金膨胀数据的典型指引值。 交货过程中实际的热膨胀系数取决于所选的化学成分与处理方法，因此，实际数值可能与下表列出的数值不同。

SI体系

德镍品名	材料号	平均线性热膨胀系数							变形点温度 ¹⁾
		10 ⁻⁶ /K; 参考温度: 20°C							°C
		100°C	150°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	大约
<i>Dilaton 28/21</i>	-	7.7	7.5	7.3	6.8	6.4	6.6	8.0	510
<i>Dilaton 29/18</i>	1.3981	6.5	6.2	5.9	5.4	5.1	6.2	7.8	425
<i>Dilaton 36</i>	1.3912	1.5	1.9	2.6	5.3	8.1	9.9	11.1	230
<i>Dilaton 41</i>	-	4.6	4.4	4.2	4.2	5.8	7.9	9.4	340
<i>Dilaton 42</i>	1.3917	5.6	5.5	5.4	5.4	6.2	8.1	9.5	355
<i>Dilaton 46</i>	1.3920	7.9	7.8	7.7	7.4	7.3	8.6	9.7	400
<i>Dilaton 47</i>	-	8.7	8.6	8.5	8.2	8.0	8.8	10.0	435
<i>Dilaton 48</i>	1.3922	9.3	9.2	9.1	8.8	8.6	9.0	10.1	465
<i>Dilaton 48 Cr 6</i>	2.4486	9.2	9.2	9.2	9.3	10.4	11.6	12.5	330
<i>Dilaton 51</i>	2.4478	10.3	10.3	10.2	10.1	9.9	10.0	10.9	500
<i>Dilaton 54</i>	2.4475	10.3	10.3	10.3	10.2	10.1	10.2	10.8	520
<i>Dilaton 55</i>	-	10.7	10.9	11.1	11.3	11.3	11.5	11.9	520

1) 膨胀温度曲线上的变形点温度（居里点）

英国和美国单位

德镍品名	材料号	平均线性热膨胀系数							变形点温度 ¹⁾
		10 ⁻⁶ /K; 参考温度: 20°F							°F
		212°F	302°F	392°F	572°F	752°F	932°F	1112°F	大约
<i>Dilaton 28/21</i>	-	4.28	4.17	4.06	3.78	3.56	3.67	4.44	950
<i>Dilaton 29/18</i>	1.3981	3.61	3.44	3.28	3.00	2.83	3.44	4.33	797
<i>Dilaton 36</i>	1.3912	0.83	1.06	1.44	2.94	4.50	5.50	6.17	446
<i>Dilaton 41</i>	-	2.56	2.44	2.33	2.33	3.22	4.39	5.22	644
<i>Dilaton 42</i>	1.3917	3.11	3.06	3.00	3.00	3.44	4.50	5.28	671
<i>Dilaton 46</i>	1.3920	4.39	4.33	4.28	4.11	4.06	4.78	5.39	752
<i>Dilaton 47</i>	-	4.83	4.78	4.72	4.56	4.44	4.89	5.56	815
<i>Dilaton 48</i>	1.3922	5.17	5.11	5.06	4.89	4.78	5.00	5.61	869
<i>Dilaton 48 Cr 6</i>	2.4486	5.11	5.11	5.11	5.17	5.78	6.44	6.94	626
<i>Dilaton 51</i>	2.4478	5.72	5.72	5.67	5.61	5.50	5.56	6.06	932
<i>Dilaton 54</i>	2.4475	5.72	5.72	5.72	5.67	5.61	5.67	6.00	968
<i>Dilaton 55</i>	-	5.94	6.06	6.17	6.28	6.28	6.39	6.61	968

1) 膨胀温度曲线上的变形点温度（居里点）

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

铜镍材料

德镍品名	屈服	抗拉	延伸	ISO V	密度	导热性	弹性	电阻率	熔点	热膨胀	室温时
	强度	强度	率	形切口							
	Rp0.2	Rm	A5						范围	(20 - 100°C, 68-212°F)	容量
	MPa	MPa	%	J/cm ²	g/cm ³	W/(mK)	GPa	μΩ m	°C	10 ⁻⁶ /K	J/(kg K)
	ksi	ksi		lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)	
<i>CuNi2</i>	-	-	-	-	8.9	130	-	0.05	1090	16.5	380
	-	-	-	-	0.321	901	-	30	1994	9.2	0.090
<i>CuNi6 *</i>	160	270	45	-	8.9	92	-	0.05	1095	16	380
	23.2	39.1		-	0.321	638	-	30	2003	8.9	0.090
<i>CuNi10 *</i>	160	300	45	-	8.9	59	-	0.15	1100	16	380
	23.2	43.5		-	0.321	409	-	90	2012	8.9	0.090
<i>CuNi15</i>	-	290	30	-	8.9	-	-	-	-	-	-
	-	42.0		-	0.321	-					
<i>CuNi20</i>	-	-	-	-	8.9	-	-	-	-	-	-
	-	-		-	0.321	-					
<i>CuNi23Mn *</i>	190	380	45	-	8.9	33		0.30	1160	16	370
	27.5	55.1		-	0.321	229		181	2120	8.9	0.088
<i>Vernicon(CuNi44Mn1)*</i>	180	450	40	-	8.9	22		0.49	1280	17.5	410
	26.1	65.2			0.321	153		295	2336	9.7	0.097

*已退火

镍铜合金

德镍品名	屈服	抗拉	延伸	ISO V	密度	导热性	弹性	电阻率	熔点	热膨胀	室温时
	强度	强度	率	形切口							
	Rp0.2	Rm	A5						范围	(20 - 100°C, 68-212°F)	容量
	MPa	MPa	%	J/cm ²	g/cm ³	W/(mK)	GPa	μΩ m	°C	10 ⁻⁶ /K	J/(kg K)
	ksi	ksi		lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)	
<i>Silverin 400</i>	≥175	≥450	≥30	-	8.8	26	182	0.51	1350	15.5 (upto 200°C)	430
	25.4	65.3		-	0.318	180	26.4	307	2462	8.6 (upto 392°F)	0.102

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

镍合金

德镍品名	屈服	抗拉	延伸	ISO V	密度	导热性	弹性	电阻率	熔点	热膨胀	室温时
	强度	强度	率	形切口						系数	
	Rp0.2	Rm	A5							范围	容量
										(20 - 100°C, 68-212°F)	
	MPa	MPa	%	J/cm ²	g/cm ³	W/(mK)	GPa	μΩ m	°C	10 ⁻⁶ /K	J/(kg K)
	ksi	ksi		lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)	
<i>R-Ni 99.2 *</i>	170	450	40	-	8.9	-	196	0.09	1440	13	440
	24.6	65.2		-	0.321	-	28.4	54	2624	7.2	0.105
<i>R-Ni 99.2**</i>	400	820	-	-	-	-	-	-	1440	13	-
	58.0	118.8		-	-	-	-	-	2624	7.2	-
<i>NR-Ni 99 *</i>	130	400	45	-	8.9	-	196	0.09	1440	13	440
	18.8	58.0		-	0.321	-	28.4	54	2624	7.2	0.105
<i>NR-Ni 99 **</i>	550	650	-	-	-	-	-	-	1440	13	-
	79.7	94.2		-	-	-	-	-	2624	7.2	-
<i>NR-Ni 99.6 *</i>	110	380	50	-	8.9	79	196	0.09	1450	14.5 (20°C - 300°C)	440
	15.9	55.1		-	0.321	548	28.4	54	2642	8.1 (68°F - 572°F)	0.105
<i>NR-Ni 99.6 **</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1450	14.5	-
	-	-		-	-	-	-	-	2642	8.1	-
<i>BR-Ni 99.6 *</i>	185	450	40	-	8.9	-	196	0.09	1440	13	440
	26.8	65.2		-	0.321	-	28.4	54	2624	7.2	0.105
<i>BR-Ni 99.6 **</i>	400	830	-	-	-	-	-	-	1440	13	440
	58.0	120.3		-	-	-	-	-	2624	7.2	0.105
<i>Ni 205</i>	90	400	38	-	-	-	-	-	1450	13.4	440
	13.0	58.0		-	-	-	-	-	2642	7.4	0.105
<i>Ni 233</i>	110	400	50	-	-	-	-	-	-	-	440
	15.9	58.0		-	-	-	-	-	-	-	0.105

*已退火 **冷拉



玻璃封接合金Dilaton 51的典型金相横截面



镀镍玻璃封接合金Dilaton 51的横截面

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

镍锰合金

德镍品名	屈服	抗拉	延伸	ISO V	密度	导热性	弹性	电阻率	熔点	热膨胀	室温时
	强度	强度	率	形切口			模量		温度	系数	的比热
	R _{p0.2}	R _m	A ₅						范围	(20 - 100°C,	容量
										68-212°F)	
	MPa	MPa	%	J/cm ²	g/cm ³	W/(mK)	GPa	μΩ m	°C	10 ⁻⁶ /K	J/(kg K)
	ksi	ksi			lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)
NiMn2 *	160	460	40	-	8.8	-	196	0.12	1440	13	440
	23.2	66.7		-	0.318	-	28.4	72	2624	7.2	0.105
NiMn2 **	850	900	5	-	-	-	-	-	1440	13	-
	123.0	130.4		-	-	-	-	-	2624	7.2	-
NiMn5	280	500	≥ 30	-	-	-	-	-	-	-	-
	40.6	72.5		-	-	-	-	-	-	-	-

*已退火 **冷拉

5. 耐腐蚀材料

5.1. 主要应用

耐湿腐蚀镍铜合金

德镍品名	
Silverin 400	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业、冷锻件、连接元件或零件 耐海水腐蚀性能、良好的抗应力腐蚀裂纹性能、机械性能良好，可耐 550° C 高温 优异的抗磷酸和氟化物性能
LC-Silverin 400	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业 耐海水腐蚀性能、良好的抗应力腐蚀裂纹性能、机械性能良好，可耐 550° C 高温
Silverin 500	用于加工工业、化学工业；在航海和化工应用中耐腐蚀性能高；对氯化物引起的应力腐蚀裂纹有极佳的抗腐蚀性； 高强度，可耐 650° C 高温

耐湿腐蚀铜镍合金

德镍品名	
CuNi10Fe1Mn	优异的抗海水腐蚀性能、抗应力腐蚀裂纹性能
CuNi30Mn1Fe	优异的抗海水腐蚀性能、同时可防流动污染海水侵蚀并具有抗应力腐蚀裂纹性能
CuNi30Fe2Mn2	优异的抗海水腐蚀性能、同时可防流动污染海水侵蚀并具有抗应力腐蚀裂纹性能

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

耐湿腐蚀镍铬铁合金

德镍品名	
<i>Ferrochronin 600</i>	良好的抗内部粒状腐蚀性能；在高温条件下防应力腐蚀裂纹能力强； 强度比 <i>Ferrochronin 600 LC</i> 更高
<i>Ferrochronin 600 LC</i>	优异的抗内部粒状腐蚀性能；在高温条件下防应力腐蚀裂纹能力强

耐湿腐蚀镍铬铁钼合金

德镍品名	
<i>Chronin 625</i>	良好的抗麻点、缝隙和粒间腐蚀性；良好的机械性能
<i>Chronin C-276</i>	在氧化和还原介质中能够防止麻点、缝隙和由氯化物引起的应力腐蚀裂纹； 防止麻点、缝隙腐蚀效果特别好

耐高温腐蚀材料

德镍品名	
<i>Ferrochronin 600</i>	在氧化和还原条件下具有良好的防腐性；在退火时具有防止碳化的作用； 高强度，良好的抗干氯化物，氢氟化物和硫酸腐蚀性能
<i>Ferrochronin 601</i>	用于工业炉和催化转化器的金属线和织品在高温条件下具有出色的抗氧化性能； 在热循环条件下的抗氧化性非常好；在渗碳、氧化和含硫条件下耐腐蚀性好。 调高碳含量还可以提高抗蠕变性能，可应用于温度超过 500° C 的环境中

镍合金

德镍品名	
<i>R-Ni 99.2</i>	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业以及电气布线 良好的防腐性性和高导电性
<i>NR-Ni 99</i>	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业以及电气布线 良好的防腐性性和高导电性
<i>NR-Ni 99.6</i>	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业以及电气布线 良好的防腐性性和高导电性
<i>BR-Ni 99.6</i>	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业以及电气布线 良好的防腐性性和高导电性
<i>Ni 205</i>	金属织品与过滤器、加工工业、化学工业以及电气布线 良好的防腐性性和高导电性
<i>Ni 233</i>	-

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

— 焊丝 — 光学应用线材 — 电气和电子应用材料 — 耐腐蚀材料 — 火花塞合金 — 交货条件

5.2. 标准规格

耐湿腐蚀镍铜合金

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
Silverin 400	400	NiCu30Fe	2.4360	17743 / 17753	N04400	NA 13	3075	B 164	-
LC-Silverin 400	400 L	LC-NiCu30Fe	2.4361	17743 / 17753	N04402	-	-	-	-
Silverin 500	-	NiCu30Al	2.4375	17743 / 17753	N05500	NA 18	3075	-	-

耐湿腐蚀铜镍合金

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
CuNi10Fe1Mn	CuNi90/10	CuNi10Fe1Mn	2.0872	-	C70600	CN 102	2870, 2872 2873, 2874	B 122, B 151 B 171, B 402	-
CuNi30Mn1Fe	CuNi70/30	CuNi30Mn1Fe	2.0882	-	C71500	CN 107	2870, 2872, 2873, 2874	B 122, B 151 B 171, B 402	-
CuNi30Fe2Mn2	-	-	2.0883	-	-	-	-	-	-

耐湿腐蚀镍铬铁合金

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
Ferrochronin 600	600 / 600 H	NiCr15Fe	2.4816	17742 / 17753	N06600	NA 14	3075	B 166	5687
Ferrochronin 600 LC	600 L	LC-NiCr15Fe	2.4817	17742 / 17753	N06602	-	-	-	-

耐湿腐蚀镍铬铁钼合金

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
Chronin 625	625	NiCr22Mo9Nb	2.4856	17744	N06625	-	-	-	5837
Chronin C-276	C-276	NiMo16Cr15W	2.4819	17744	N10276	-	-	-	-

耐高温腐蚀材料

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
Ferrochronin 600	600 / 600 H	NiCr15Fe	2.4816	17742 / 17753	N06600	NA 14	3075	B 166	5687
Ferrochronin 601	601 / 601 H	NiCr23Fe	2.4851	17742	N06601	-	-	-	-

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

镍合金

德镍品名	合金名称	DIN			UNS	BS		ASTM	AMS
		缩写	材料号	德国标准号		合金	英国标准号		
R-Ni 99.2	200	Ni 99,2	2.4066	17740/17753	N02200	NA11	3075	-	-
NR-Ni 99	201	LC-Ni 99	2.4068	17740/17753	N02201	NA12	3075	-	-
NR-Ni 99.6	205	LC-Ni 99,6	2.4061	17740/17753	N02205	-	-	-	-
BR-Ni 99.6	205	Ni 99,6	2.4060	17740/17753	-	-	-	-	-
Ni 205	-	-	2.4066	-	-	-	-	-	-
Ni 233	-	-	2.4066	-	-	-	-	-	-

5.3. 化学分析 (质量-%)

耐湿腐蚀镍铜合金

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
Silverin 400	≥63.0	28.0-	1.0-	≤0.50	≤0.15	-	≤1.25	≤0.02	≤0.50	≤0.30	-	-	-
		34.0	2.5										
LC-Silverin 400	≥63.0	28.0-	1.0-	≤0.30	≤0.05	-	≤1.25	≤0.02	≤0.50	≤0.10	-	-	-
		34.0	2.5										
Silverin 500	64.2		1.4	3.0	0.13	0.01	0.60	≤0.01	0.10	0.46	-	0.02	-

耐湿腐蚀铜镍合金

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
CuNi10Fe1Mn	10.5	bal.	1.65	-	0.006	-	0.75	≤0.05	-	-	-	-	Zn: 0.016
													Sn: 0.004
													Pb: 0.003
CuNi30Mn1Fe	30.8	bal.	0.67	-	0.035	-	0.65	≤0.05	-	-	-	-	Zn: 0.014
													Sn: 0.003
													Pb: 0.003
CuNi30Fe2Mn2	30.5	bal.	1.80	-	0.04	-	1.80	≤0.06	-	-	-	-	Zn: 0.009
													Sn: 0.002
													Pb: 0.0005

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

耐湿腐蚀镍铬铁合金

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
<i>Ferrochronin 600</i>	74.10	0.05	9.14	0.15	0.06	16.00	0.40	0.002	0.37	0.18	0.01	0.08	-
					(≤0.10)								
<i>Ferrochronin 600 LC</i>	73.80	0.06	9.25	0.11	0.01	16.10	0.22	0.001	0.23	0.15	0.04	0.05	-
					(≤0.10)								

耐湿腐蚀镍铬铁钼合金

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
<i>Chronin 625</i>	bal.	0.03	1.00	0.09	0.02	21.60	0.05	≤0.010	0.10	0.15	9.00	0.03	Nb+Ta:
	(≥58.00)												3.15-4.15
<i>Chronin C-276</i>	bal.	0.03	5.90	0.20	0.005	15.70	0.55	≤0.015	0.03	-	15.70	0.02	W:3.00-4.50

耐高温腐蚀材料

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
<i>Ferrochronin 600</i>	74.10	0.05	9.14	0.15	0.06	16.00	0.40	0.002	0.37	0.18	0.01	0.08	-
					(≤0.10)								
<i>Ferrochronin 601</i>	60.8	0.06	14.00	1.32	0.05	23.00	0.21	0.002	0.27	0.22	0.04	0.04	-
					(≤0.10)								

镍合金

德镍品名	Ni	Cu	Fe	Al	C	Cr	Mn	S	Si	Ti	Mo	Co	其他
<i>R-Ni 99.2</i>	99.40	0.03	0.06	-	0.04	-	0.15	0.001	0.03	0.01	-	0.03	Mg: 0.01
	(≥99.20)												
<i>NR-Ni 99</i>	99.50	0.03	0.06	-	0.015	-	0.20	0.001	0.10	0.01	-	0.03	Mg: 0.01
	(≥99.00)												
<i>NR-Ni 99.6</i>	99.70	0.02	0.03	-	0.013	-	0.16	0.001	0.03	0.01	-	0.007	Mg: 0.01
	(≥99.60)												
<i>BR-Ni 99.6</i>	99.60	0.03	0.05	-	0.03	-	0.15	0.001	0.03	0.01	-	0.02	Mg: 0.01
	(≥99.60)												
<i>Ni205</i>	99.60	0.01	0.50	-	0.04	-	0.20	0.001	0.03	0.03	-	0.02	Mg: 0.01
<i>Ni233</i>	99.67	0.006	0.03	-	0.014	-	0.20	0.0007	0.03	0.0037	-	-	Mg: 0.028

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

5.4. 室温时的机械与物理性能

耐湿腐蚀镍铜合金

德镍品名	屈服	抗拉	延伸	ISO V	密度	导热性	弹性	电阻率	熔点	热膨胀	室温时
	强度	强度	率	形切口			模量			系数	
	Rp0,2	Rm	A5						范围	(20 - 100°C, 68-212°F)	容量
	MPa	MPa	%	J/cm ²	g/cm ³	W/(mK)	GPa	μΩ m	°C	10 ⁻⁶ /K	J/(kg K)
	ksi	ksi		lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)	
<i>Silverin 400</i>	≥175	≥450	≥30	-	8.8	26	182	0.51	1300-1350	13.9	430
	≥25.4	≥65.3		-	0.318	180	26.4	307	2372-2462	7.7	0.102
<i>LC-Silverin 400</i>	-	≥430	≥35	-	8.8	26	182	0.51	1300-1350	13.9	430
	-	≥62.4		-	0.318	180	26.4	307	2372-2462	7.7	0.102
<i>Silverin 500</i>	-	≥430	≥35	-	8.8	26	182	0.50	1310-1350	13.7	430
	-	≥62.4		-	0.318	180	26.4	307	2390-2462	7.6	0.102

耐湿腐蚀铜镍合金

德镍品名	屈服	抗拉	延伸	ISO V	密度	导热性	弹性	电阻率	熔点	热膨胀	室温时
	强度	强度	率	形切口			模量			系数	
	Rp0,2	Rm	A5						范围	(20 - 100°C, 68-212°F)	容量
	MPa	MPa	%	J/cm ²	g/cm ³	W/(mK)	GPa	μΩ m	°C	10 ⁻⁶ /K	J/(kg K)
	ksi	ksi		lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)	
<i>CuNi10Fe1Mn*</i>	185	340	40	-	8.9	48	130	0.17	1100	17(20-300°C)	380
	26.8	49.3		-	0.321	333	18.8	102	2012	9.4(68-572°F)	0.090
<i>CuNi30Mn1Fe*</i>	180	400	40	-	8.9	25	150	0.37	1180	16(20-300°C)	-
	26.1	58.0		-	0.321	173	21.7	223	2156	8.9(68-572°F)	-
<i>CuNi30Fe2Mn2*</i>	180	400	40	-	8.9	-	159	-	-	-	-
	26.1	58.0		-	0.321	-	23.0	-	-	-	-

*已退火

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

— 焊丝 — 光学应用线材 — 电气和电子应用材料 — 耐腐蚀材料 — 火花塞合金 — 交货条件 —

耐湿腐蚀镍铬铁合金

德镍品名	屈服强度	抗拉强度	延伸率	ISO V 形切口	密度	导热性	弹性模量	电阻率	熔点温度	热膨胀系数	室温时的比热容量
	R _{p0.2}	R _m	A ₅						范围	(20 - 100°C, 68-212°F)	
	MPa	MPa	%	J/cm ²	g/cm ³	W/(mK)	GPa	μΩ m	°C	10 ⁻⁶ /K	J/(kg K)
	ksi	ksi		lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)	
<i>Ferrochronin 600*</i>	-	≥600	≥15	-	8.4	14.8	214	1.03	1370-1425	13.7	455
	-	≥87.0		-	0.303	103	31.0	620	2498-2597	7.6	0.108
<i>Ferrochronin 600LC*</i>	-	≥600	≥25	-	8.4	14.8	214	1.03	1370-1425	13.7	455
	-	≥87.0		-	0.303	103	31.0	620	2498-2597	7.6	0.108

*已退火

耐湿腐蚀镍铬铁钼合金

德镍品名	屈服强度	抗拉强度	延伸率	ISO V 形切口	密度	导热性	弹性模量	电阻率	熔点温度	热膨胀系数	室温时的比热容量
	R _{p0.2}	R _m	A ₅						范围	(20 - 100°C, 68-212°F)	
	MPa	MPa	%	J/cm ²	g/cm ³	W/(mK)	GPa	μΩ m	°C	10 ⁻⁶ /K	J/(kg K)
	ksi	ksi		lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)	
<i>Chronin 625</i>	≥415	≥830	≥30	≥125	8.5	9.8	209	1.28	1290-1350	12.8	600
	≥60.0	≥120			0.307	68	30.3	770	2354-2462	7.1	0.143
<i>Chronin C-276</i>	≥310	≥750	≥30	-	8.9	10.6	208	1.25	1325-1370	11.7	407
	≥45.0	≥108.8			0.307	73	30.1	752	2417-2498	6.5	0.097

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

镍合金

德镍品名	屈服 强度 R _{p0.2}	抗拉 强度 R _m	延伸 率 A ₅	ISO V 形切口	密度	导热性	弹性 模量	电阻率	熔点 温度 范围	热膨胀 系数 (20 - 100°C, 68-212°F)	室温时 的比热 容量
	MPa	MPa	%	J/cm ²	g/cm ³	W/(mK)	GPa	μΩ m	°C	10 ⁻⁶ /K	J/(kg K)
	ksi	ksi		lb/in ³	Btu in/(ft ² h°F)	10 ³ ksi	Ω circ mil/ft	°F	10 ⁻⁶ /°F	Btu/(lb °F)	
<i>R-Ni 99.2 *</i>	170	450	40	-	8.9	-	196	0.09	1440	13	440
	24.6	65.2		-	0.321	-	28.4	54	2624	7.2	0.105
<i>R-Ni 99.2**</i>	400	820	-	-	-	-	-	-	1446	13	-
	58.0	118.8		-	-	-	-	-	2624	7.2	-
<i>NR-Ni 99 *</i>	130	400	45	-	8.9	-	196	0.09	1440	13	440
	18.8	58.0		-	0.321	-	28.4	54	2624	7.2	0.105
<i>NR-Ni 99 **</i>	550	650	-	-	-	-	-	-	1440	13	-
	79.7	94.2		-	-	-	-	-	2624	7.2	-
<i>NR-Ni 99.6 *</i>	110	380	50	-	8.9	79	196	0.09	1450	14.5(20 - 300°C)	440
	15.9	55.1		-	0.321	548	28.4	54	2642	8.1(68 - 572°F)	0.105
<i>NR-Ni 99.6 **</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1450	14.5(20 - 300°C)	-
	-	-		-	-	-	-	-	2642	8.1(68 - 572°F)	-
<i>BR-Ni 99.6 *</i>	185	450	40	-	8.9	-	196	0.09	1440	13	440
	26.8	65.2		-	0.321	-	28.4	54	2624	7.2	0.105
<i>BR-Ni 99.6 **</i>	400	830	-	-	-	-	-	-	1440	13	440
	58.0	120.3		-	-	-	-	-	2624	7.2	0.105
<i>Ni 205</i>	90	400	38	-	-	-	-	-	1450	13.4	440
	13.0	58.0		-	-	-	-	-	2642	7.4	0.105
<i>Ni 233</i>	110	400	50	-	-	-	-	-	-	-	440
	15.9	58.0		-	-	-	-	-	-	-	0.105

*已退火 **冷拉

6. 火花塞合金

6.1. 主要应用

侧线和中心线以及深拉零件

6.2. 产品与标准规格

镍含量超过 90% 的材料

镍锰铬硅

镍锰铬钨

镍硅锰

镍铬锰硅



基于 Ferrochronin 600 和 Ferrochronin 601 的材料

具有精确的化学、物理和机械性能，可满足客户特定的需求

6.3. 化学分析（质量-%）

依照具体客户规格

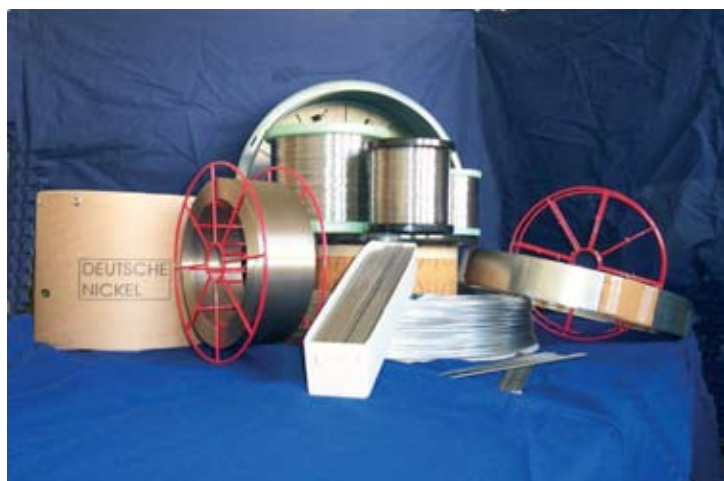
6.4. 室温时的机械与物理性能

依照具体客户规格

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

7. 交货条件

德国德镍有限公司“线材”标准交货计划涵盖所有典型产品形式。线材半制品是由德国德镍有限公司在Schwerte工厂生产。我们可应客户的要求提供具有特殊尺寸和性能的产品。



产品形式	尺寸 (毫米) (英寸)	包装	成品
热轧线材	5.5 - 19.0	线卷	轧制 / 酸洗 / 退火 / 退火并酸洗
	0.2165 - 0.7480		
圆形线材	0.10 到 13.0	线卷	去皮/磨光, 淬火、退火, 再拉制
	0.0039 - 0.5118	线卷托架	淬火、电解去油 / 退火 再拉制
		卷筒	电解去油/退火, 再拉制
		线轴	淬火、 电解去油/退火, 再拉制、再拉制 / 超声波去油
扁平线材	0.5 x 0.1 到 6 x 1.5	线轴、线卷	淬火、电解去油 / 软化, 再拉制
	0.0197 x 0.0039 到 0.2362 x 0.0591		按特定半径或按轧制角度再拉制

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

焊丝

光学应用线材

电气和电子应用材料

耐腐蚀材料

火花塞合金

交货条件

焊丝尺寸和交货条件

	直径	公差	标准长度 (焊条和电极芯线)	公差
	(毫米)	(毫米)	(毫米)	(毫米)
	(英寸)	(英寸)	(英寸)	(英寸)
焊条	1.6	± 0.1	1000	± 5
	0.0630	± 0.0039	39.3701	± 0.1969
	2.0	"	"	"
	0.0787	"	"	"
	2.4	"	"	"
	0.0945	"	"	"
	3.0 - 5.0	"	1000 / 3000	"
	0.1181-0.1969	"	39.3710 / 118.1102	"
电极芯线	1.6	+0 / -0.06	200 - 500	± 2
	0.0630	+0 / -0.0024	7.8740-19.6850	± 0.0787
	2.0	"	"	"
	0.0787	"	"	"
	2.4	"	"	"
	0.0945	"	"	"
	2.5	"	"	"
	0.0984	"	"	"
	3.25	+0 / -0.075	"	"
	0.1280	+0 / -0.0030	"	"
	4.0	"	"	"
	0.1575	"	"	"
	5.0	"	"	"
0.1969	"	"	"	
丝状电极	0.8 - 2.4	最大 1.2 mm Ø:	在线轴 D 300 上	
焊丝	0.0315-0.0945	(0.0472 英寸) :		
		+ 0.01 / - 0.03		
		+0.0004 / -0.0012		
	1.2 - 3.2	最大 2.0 mm Ø:	在线轴 SH 390 上	
	0.0472-0.1260	(0.0787 英寸) :		
		+ 0.01 / -0.04		
		+0.0004 / -0.0016		
	1.2 - 2.4	大于 2.4 mm Ø:	在篮式线轴 300 上	
	0.0472-0.0945	(0.0945 英寸) :		
		+ 0.01 / -0.05		
		+0.0004 / -0.0020		

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

包装

线轴线材

圆形线材

线轴尺寸	线材直径 (毫米)	重量 (公斤)
	(英寸)	(磅)
K 100	0.10 - 0.25	2
	0.0039-0.0098	4.405
K 125	0.15 - 0.5	3
	0.0059-0.0197	6.608
K 160	0.15 - 0.5	4
	0.0059-0.0197	8.811
K 200	0.4 - 0.8	15
	0.0157-0.0315	33.040
K 250	0.4 - 1.2	20
	0.0157-0.0472	44.053
K 355	0.5 - 1.5	40
	0.0197-0.0591	88.106
K 500	1.2 - 2.5	80
	0.0472-0.0984	176.211
D 300	0.6 - 1.6	15
	0.0236-0.0630	33.040
SH 390	1.0 - 2.4	20
	0.0394-0.0945	44.053

扁平线材

线轴尺寸	线材直径 (毫米)	重量 (公斤)
	(英寸)	(磅)
D 300	0.5 x 0.1 bis 6 x 1.5	15
	0.0197 x 0.0039 to 0.2362 x 0.0591	33.040
SH 390	0.5 x 0.1 bis 6 x 1.5	20
	0.0197 x 0.0039 to 0.2362 x 0.0591	44.053

关于材料状态或应用的信息仅用于说明之目的。特定性能需经事先书面许可。

焊丝

光学应用线材

电气和电子应用材料

耐腐蚀材料

火花塞合金

交货条件

卷筒线材

制筒材料	尺寸	线材直径		重量
			(毫米)	(公斤)
			(英寸)	(磅)
纸板	315 x 250	0.35 - 0.9	25	
		0.0138 - 0.0354	55.066	
塑料	500 x 150	0.4 - 1.2	25	
		0.0157 - 0.0472	55.066	
塑料	500 x 250	0.4 - 1.5	40	
		0.0157 - 0.0591	88.106	
塑料	500 x 400	0.4 - 2.5	80	
		0.0157 - 0.0984	176.211	
纸板	500 x 800	1.2 - 3	160 - 200	
		0.0472 - 0.1181	352.423 - 440.529	

线卷线材

线卷内径	线卷外径	线材直径	重量
(毫米)	(毫米)	(毫米)	(公斤)
(英寸)	(英寸)	(英寸)	(磅)
230	360	1.2 - 2.0	30
9.0551	14.1732	0.0472 - 0.0787	66.079
400	600	1.3 - 4	80
15.7480	23.6220	0.0512 - 0.1575	176.211
480	700	2.5 - 4.5	150
18.8976	27.5591	0.0984 - 0.1772	330.396
600	1000	5.5 - 10	500
23.6220	39.3701	0.2165 - 0.3937	1101.322
800	1300	5.5 - 19	500
31.4961	51.1811	0.2165 - 0.7480	1101.322

其他交货形式

我们可应要求提供扁平线材（线卷或纸板芯）、线卷托架和特殊线轴。

特别提示

膨胀合金和电子合金（Vernicon、Dilaton、W48 和 W80Mo）不得存放在潮湿和/或含盐的环境中。

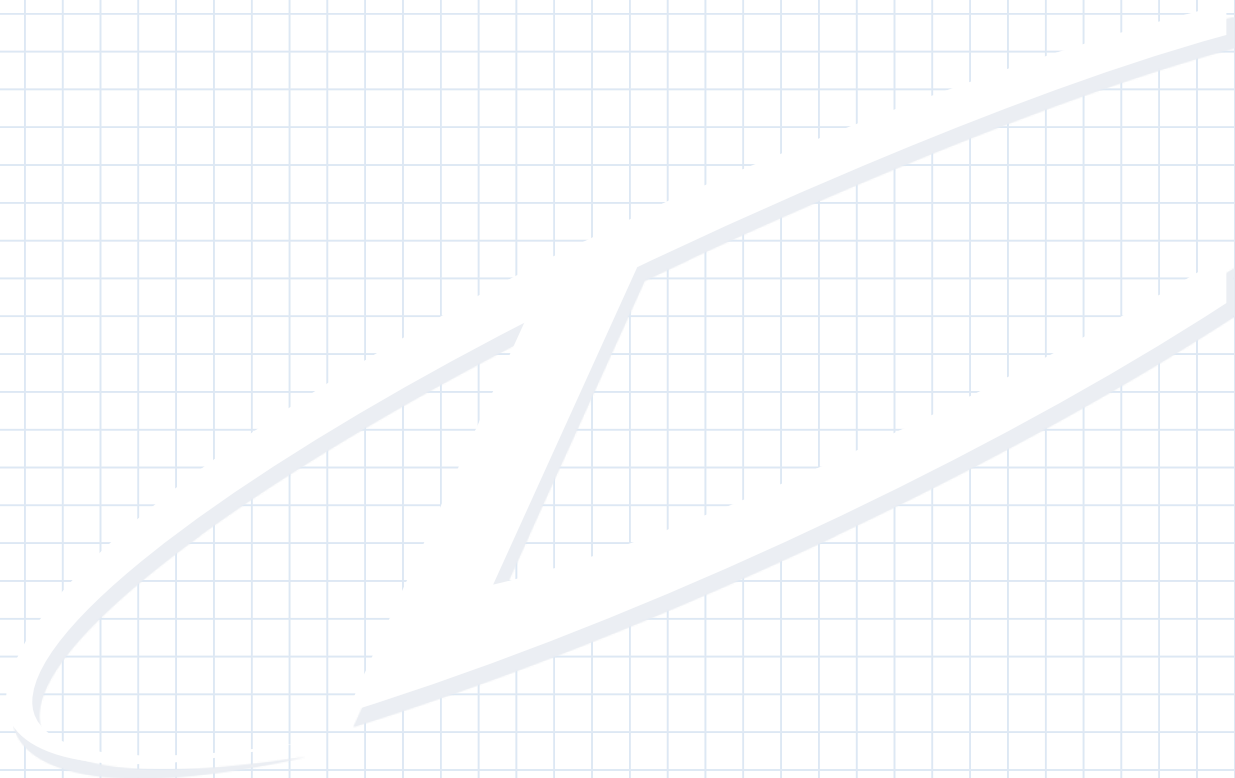
保证说明

本公司不对本数据表上的任何信息提供担保。数据表上设定的数值是根据德国德镍有限公司的生产经验而得出的，它是代表值。这些数值反映了本数据表出版时的技术标准。德国德镍有限公司保留不经事先通知随时进行更改的权利。化学分析、物理和机械性能是根据个别客户而定制的，因此可能与本数据表中列出的数值不同。

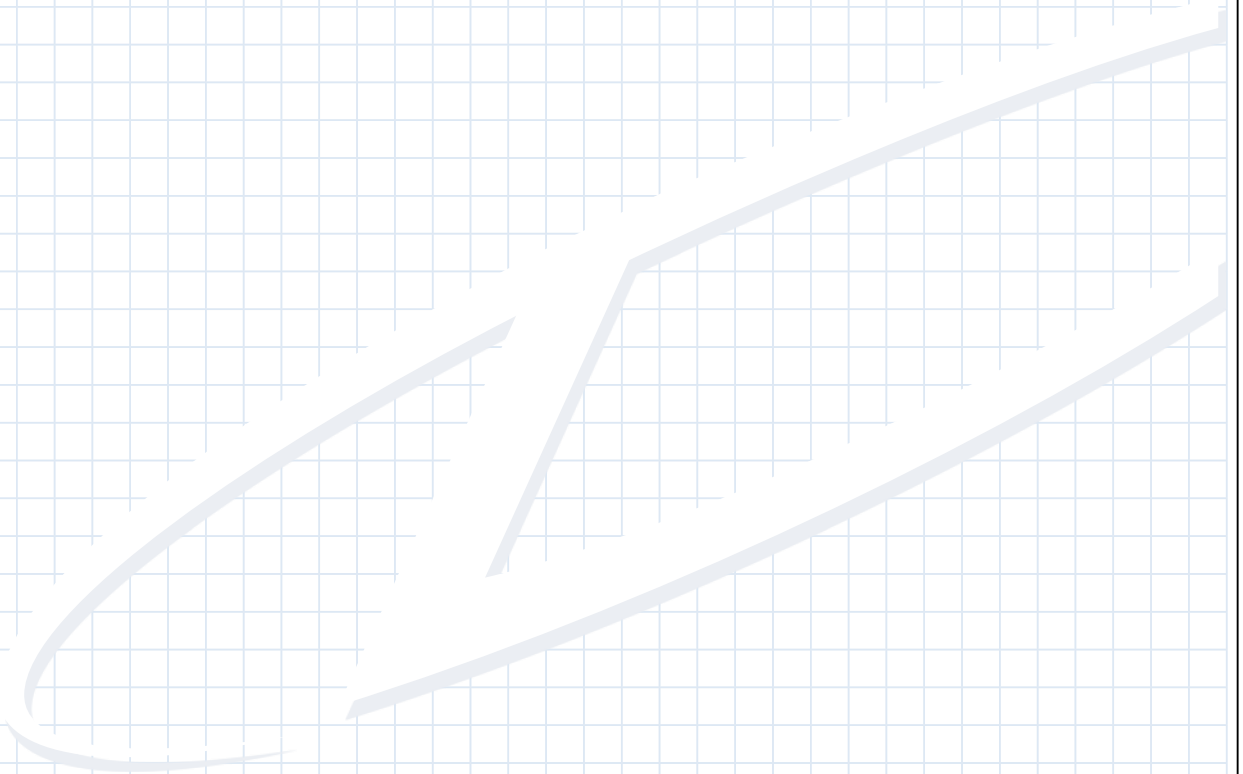
德国德镍有限公司通过了以下认证：

- DIN EN ISO 9002
- CAA 认证
- TÜV W0/TRD 100
- ABS
- ISO/TS 16949:2002

> NOTICE



> NOTICE



在镍基和铜基合金领域有140年的生产经验：



DEUTSCHE NICKEL GMBH

德国德镍有限公司

- > 熔炼
- > 有色金属棒材和线材
- > 扁平线材

Rosenweg 15 D-58239 Schwerte
Tel +49.2304.108-0 Fax +49.2304.108-435
Email postmaster@deutsche-nickel.de



**DEUTSCHE NICKEL
AMERICA INC.**

德国德镍美国公司

- > 供应公司全部产品

100 Higginson Ave Lincoln, RI 02865
Tel +401.721.2158 Fax +401.721.2171
Email webmaster@dn-america.com



**DEUTSCHE NICKEL
SHANGHAI REP OFFICE**

德国德镍有限公司上海代表处

- > 供应公司全部产品

中国上海 200086
虹口区四平路188号
上海商贸大厦1702室
电话: +86.21.6507.6463 传真: +86.21.6508.7285
电子邮件: christine@deutsche-nickel.com

WIRE <