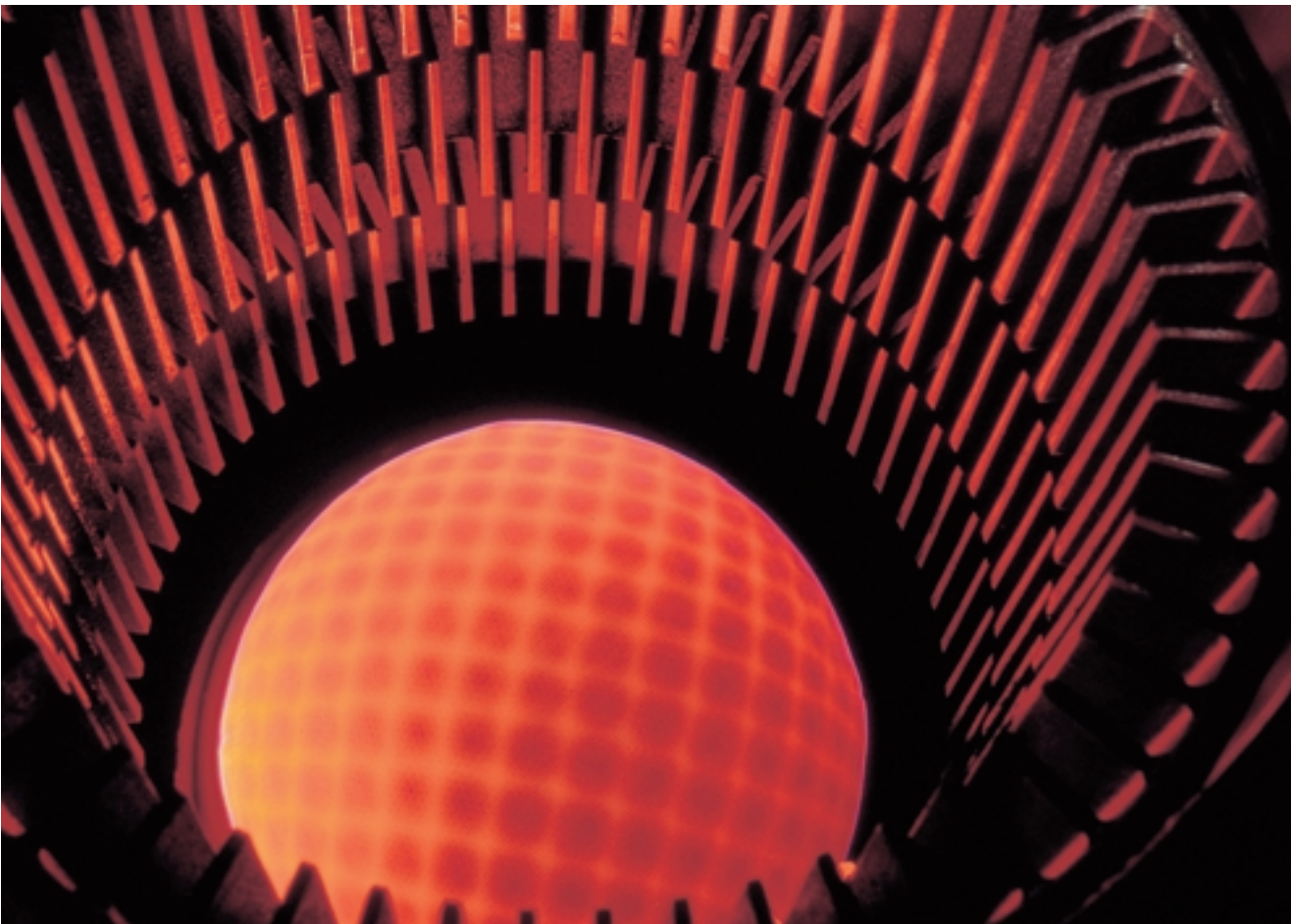
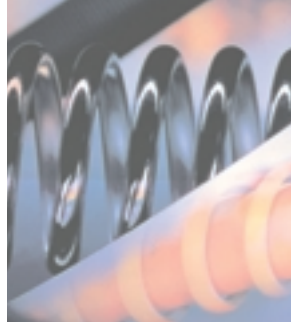


Drähte von Krupp VDM.
Investitions- und Konsumgüterindustrie.
Wire from Krupp VDM.
Capital and consumer goods.

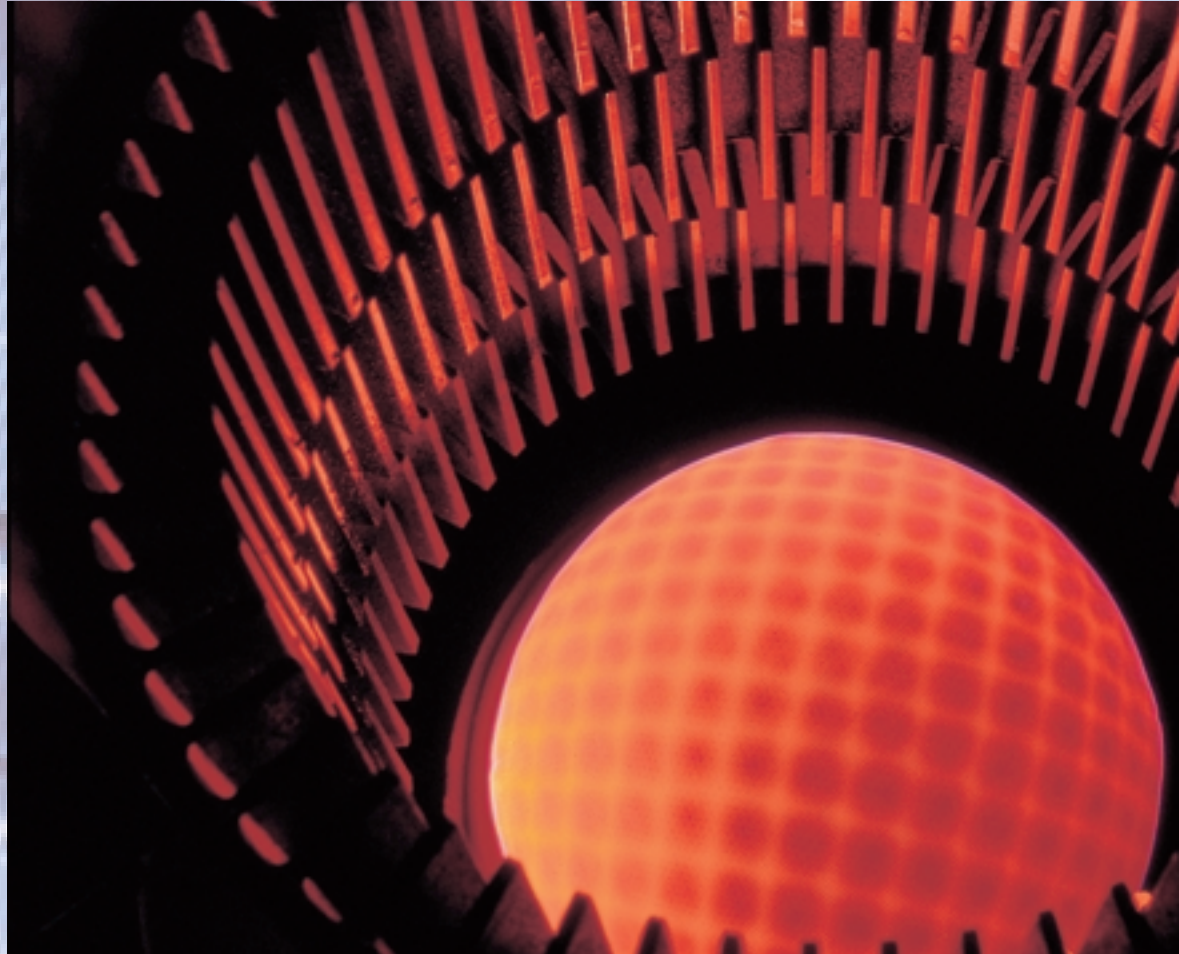
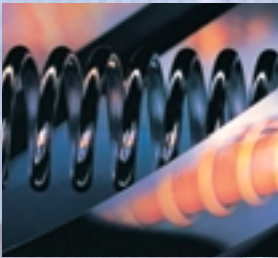


Ein Unternehmen
von Krupp Thyssen
Stainless

Krupp VDM



ThyssenKrupp

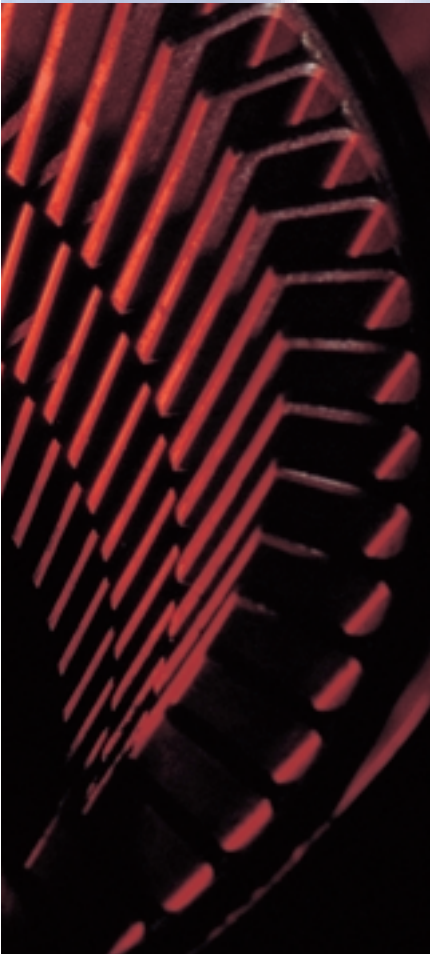


Unsere Zielmärkte:
Elektronik, Elektroindustrie,
Automobilindustrie, Anlagenbau
(Schweißtechnik, Investitions-
und Konsumgüterindustrie)

*Our target markets:
electronics, electrical industry,
automotive industry, industrial engineering
(welding engineering, capital
and consumer goods)*

Inhalt

Contents



Krupp VDM. Unternehmen Hochleistung.	2	Krupp VDM. <i>A high-performance enterprise.</i>	2
Krupp VDM auf einen Blick.	3	The company at a glance	3
Geschäftsbereich Drähte. Kompetenz und Know-how in Hochleistungsdrähten.	4	Wire Division. <i>Competence and know-how in high- performance wire.</i>	5
Der Geschäftsbereich Drähte auf einen Blick.	6	The Wire Division at a glance.	6
Spezialdrähte für die Investitions- und Konsumgüterindustrie. Von „wirelines“ bis zu Katalysatoren.	10	Special-purpose wire for capital and consumer goods. <i>From wirelines to catalysts.</i>	11
Unser Leistungsspektrum auf einen Blick. Für die Investitions- und Konsum- güterindustrie	12	Our performance spectrum at a glance. <i>For capital and consumer goods.</i>	13
Technische Lieferbedingungen. Lieferformen für Drähte und Flachdrähte.	14	Technical delivery conditions. <i>Product forms for wire and flat wire.</i>	14
Die Werkstoffe im Überblick. Von VDM Nickel 99.6 bis Aluchrom I.	16	The material summarized. <i>From VDM Nickel 99.6 to Aluchrom I.</i>	17
Drähte aus Hochleistungswerkstoffen von Krupp VDM.	18	Wire made of Krupp VDM high-performance materials.	18
Normenvergleiche nach Werkstoff- Nummern und UNS Bezeichnungen.	46	Comparison of standards according to “Werkstoff-Nummern” and UNS designations.	46
Krupp VDM Vertriebsbüros, Niederlassungen und Vertretungen.	48	Krupp VDM sales offices, subsidiaries and representations.	48
Impressum.	52	Imprint.	52

Krupp VDM. Unternehmen Hochleistung.

Krupp VDM. A high-performance enterprise.



Großdrähte werden im Werk Werdohl-Bärenstein auf modernen Tastrollen-Tänzer-Mehrfachrockenziehmaschinen hergestellt.

Heavy-gauge wire is produced in the Werdohl-Bärenstein plant on modern multiple dry drawing machines equipped with dancer rolls.

Kerngeschäft: Hochleistungswerkstoffe

Krupp VDM GmbH ist ein Unternehmen der Krupp Thyssen Stainless GmbH. Das Unternehmen entwickelt seit vielen Jahrzehnten Hochleistungswerkstoffe für besonders anspruchsvolle Anwendungen und Verfahren. Hier zählt die Krupp VDM heute mit zu den führenden Herstellern von Nickelbasislegierungen und hochlegierten Sonderwerkstoffen. Zum Produktprogramm gehören Bänder, Bleche, Stangen, Schmiedeteile, Röhrenvormaterial und Drähte, darüber hinaus Münzrohlinge und Produkte der Feinwerktechnik.

Sitz des Unternehmens ist Werdohl, weitere Produktionsstätten befinden sich in Altena, Unna und Werdohl-Bärenstein. In den USA ist Krupp VDM durch Precision Rolled Products, Inc. vertreten, ein Unternehmen, das in den Werken Reno und Florham Park hochwärmefeste Werkstoffe für die Luftfahrtindustrie herstellt. Insgesamt arbeiten in den vier Werken der Krupp VDM mit ihrer weltweiten Vertriebsorganisation und den Werken der Precision Rolled Products, Inc. über 1800 Mitarbeiter. Für die optimale Zusammenarbeit mit den Kunden aus dem Anlagenbau, der Elektroindustrie, Elektronik und der Automobilindustrie hat Krupp VDM weltweit ein Netz von Beratungs- und Vertriebsbüros, Vertriebsgesellschaften, qualifizierten Vertretungen und Vertragshändlern aufgebaut.

Core business:

High-performance materials

Krupp VDM GmbH is a company of Krupp Thyssen Stainless GmbH. For many decades it has developed high-performance materials for especially demanding applications and processes. Today, Krupp VDM is among the leading producers of nickel-base alloys and high-alloy special materials. The production programme includes strip, sheet, plate, rod, forgings, wire, materials for tube and pipe production, also coin blanks and precision engineering products.

The company is based in Werdohl and has further production facilities in Altena, Unna and Werdohl-Bärenstein. It has a division in the U.S.A. named Precision Rolled Products, Inc., which produces high-temperature materials for the aviation industry at plants in Reno and Florham Park. The four Krupp VDM plants with their world-wide sales organization and the plants of Precision Rolled Products together employ more than 1,800 people. To ensure optimal cooperation with customers in the industrial engineering, electrical and electronics sectors and the automotive industry, Krupp VDM has built up a network of advisory and sales offices, marketing companies, representatives and authorized stockholders and distributors.

Abstich aus dem
30-t-Lichtbogenofen
im Schmelzwerk Unna.
Hier wird das
Vormaterial zur
Weiterverarbeitung in
den Werken Altena,
Werdohl und Werdohl-
Bärenstein erzeugt.

*Tapping from the
30-tonne electric arc
furnace at the Unna
melting plant. Here
the input material is
produced for further
treatment at the
plants in Altena,
Werdohl and Werdohl-
Bärenstein.*



Forschung und
Entwicklung ist bei der
Krupp VDM ein
besonders wichtiger
Bestandteil der
Unternehmensstrategie.
Im Vordergrund stehen
die Entwicklung neuer
Legierungen sowie die
Optimierung vorhandener
Legierungen.

*Research and
development is an
especially important
component of
Krupp VDM's
corporate strategy.
In the forefront is the
development of new
alloys and the
optimization of
existing ones.*

Krupp VDM auf einen Blick.

The company at a glance.

Krupp VDM GmbH, Hauptverwaltung Werdohl

Unsere Geschäftsbereiche

- Bänder, Werdohl
- Münzen, Werdohl
- Drähte, Werdohl-Bärenstein
- Bleche und Stangen, Altena
- Schmelzen und Gießen, Unna
- Halbzeuge und Systemtechnik, Frankfurt
- Precision Rolled Products, Inc., Reno und Florham Park/USA

liefern Werkstoffe und Produkte

- Hochleistungswerkstoffe (Nickelbasiswerkstoffe)
- Münzen und Münzrohlinge
- Produkte der Feinwerktechnik

für die Märkte von morgen.

Unsere Ziele sind

- Konsequente Umsetzung der Kundenanforderungen in Produkte und Anwendungen
- Wahrung und Ausbau der weltweit 2. Position unter den Produzenten von Nickelbasislegierungen
- Wahrung der Marktführerschaft in Europa

Krupp VDM GmbH, Head office Werdohl

Our divisions

- *Strip, Werdohl*
- *Coinage, Werdohl*
- *Wire, Werdohl-Bärenstein*
- *Plate, sheet, rod and bar, Altena*
- *Melting and casting, Unna*
- *Semis and systems, Frankfurt*
- *Precision Rolled Products, Inc., Reno and Florham Park/USA*

supply alloys and products

- *High-performance materials (nickel-base materials)*
- *Coins and coin blanks*
- *Components*

for the markets of tomorrow.

Our goals are

- *Rigorous translation of customers' requirements into products and applications*
- *Preservation and improvement of our 2nd place among the world's nickel-base alloy producers*
- *Preservation of our leadership on the European market*

Geschäftsbereich Drähte. Kompetenz und Know-how in Hochleistungsdrähten.

Produkte, Zielmärkte, Fertigungs-Know-how, Qualitätssicherung und Kundenservice

Das Werk Werdohl-Bärenstein ist mit großem Investitionsaufwand zu einem leistungsfähigen und modernen Spezialbetrieb für Drahtprodukte ausgebaut worden. Ca. 5500 t Walz-, Grob-, Fein- und Flachdrähte, Heizelemente und Stäbe werden hier jährlich hergestellt: vornehmlich aus Nickelbasislegierungen, hochlegierten Sonderedelstählen und RSH-Güten. Für die Elektroindustrie und Elektronik, die Automobilindustrie und den Anlagenbau - hier vor allem in den Bereichen Energie- und Umwelttechnik, Chemie und Petrochemie, Off-shoretechnik sowie im Ofenbau. Auf diesen Märkten hat sich Krupp VDM als Werkstoffpartner für innovative technologische Lösungen einen guten Namen gemacht.

Drähte der Krupp VDM werden besonders strengen Qualitätskontrollen unterzogen. Schon sehr früh haben wir Qualitätssicherungen als oberstes Prinzip festgeschrieben und zu einem Qualitätsmanagementsystem mit fertigungsbegleitenden Prüfungen weiterentwickelt. Damit eng verknüpft sind unsere kontinuierlichen Verbesserungsprozesse, die der Optimierung aller Betriebsprozesse dient. Unsere Kunden werden davon durch noch zuverlässigere und schnellere Belieferung profitieren. Und durch Aufrechterhaltung unseres hohen Qualitätsstandards, der in zahlreichen nationalen und internationalen Zertifizierungen zum Ausdruck kommt. Krupp VDM und der Geschäftsbereich Drähte sind für die Aufgaben der Zukunft gut gerüstet.

Engagierte und motivierte Mitarbeiter tragen zur Kundenzufriedenheit und damit auch zum Erfolg des Unternehmens entscheidend bei.

Committed, motivated employees are crucially important to customer satisfaction and hence to the success of the company.





Wire Division. *Competence and know-how in high-performance wire.*

Products, target markets, manufacturing know-how, quality assurance and customer service

Our Werdohl-Bärenstein plant has been developed through major capital expenditure into a modern, efficient specialist wire manufacturing facility. Approximately 5,500 tonnes/year of wire rod, fine- and heavy-gauge wire, flat wire, heating elements and rods are produced here, mainly from nickel-base alloys, high-alloy special stainless steels, stainless, acid- and heat-resistant steels. The products are used in the electrical and electronics industries, the automotive industry and in industrial engineering - in the latter case, chiefly in the fields of energy and environmental technology, chemicals/petrochemicals, offshore engineering and furnace construction. In these markets Krupp VDM has won a good reputation as a supplier of materials for innovative technological solutions.

Wire from Krupp VDM is subjected to extremely stringent quality controls. Long ago we established quality assurance as an overriding principle and developed it into a quality management system with in-process tests and inspections. Closely linked to this are our continuous improvement processes, the purpose of which is to optimize all our internal processes. Our customers will benefit through even faster and more reliable deliveries - and through the maintenance of our high standard of quality, which is reflected in the many national and international certifications which we have been awarded. As a result, Krupp VDM and its Wire Division are fully equipped for the challenges of the future.

Werk Werdohl-
Bärenstein.

*Werdohl-Bärenstein
plant.*

Der Geschäftsbereich Drähte auf einen Blick. *The Wire Division at a glance.*

Unsere Werkstoffe

- Korrosionsbeständige, hitzebeständige und hochwarmfeste Nickelbasislegierungen und Sonderedelstähle
- Zündkerzenlegierungen
- Heizleiter- und Widerstandslegierungen
- Ausdehnungs- und Glaseinschmelzlegierungen
- Weichmagnetische Legierungen
- Schweißzusätze

und Produkte

- Walzdrähte von 5,50 - 16,00 mm Durchmesser
- Grobdrähte von 1,50 - 12,00 mm Durchmesser
- Feindrähte von 0,01 - 1,50 mm Durchmesser
- Flachdrähte
von 0,04 - 2,50 mm x 0,20 - 9,00 mm
- Stangen, Stäbe
- Heizwendel

in verschiedenen Aufmachungen

- Ringe, Kronenstöcke, Behälter und Spulen nach Norm, Sonderspulen

sind abgestimmt auf die Zielmärkte

Elektroindustrie

Heizleiter- und Widerstandsdrähte, Heizelemente, Anfahr- und Bremswiderstände, Elektroden aus Nickelgewebe, Stromzuführungsstifte, Kontaktstifte

Elektronik

Kontaktstifte für Glaseinschmelzungen, Röhrenstifte, Anodenknöpfe

Automobilindustrie

Flach- und Runddrähte für Zündkerzen, Feindrähte für Gestricke und Gewebe (Abgaskatalysatoren und Airbags)

Anlagenbau

Kerndrähte für Schweiß-Stabelektroden, Meterstäbe für das WIG-Schweißen, Drahtelektroden für das MIG-Schweißen, Ofen-Förderbänder, Filtergewebe und -gestricke, Befestigungselemente, Wirelines für die Tiefbohrtechnik, Drähte für Konsum- und Verbrauchsgüter

und erfüllen weltweit die Wünsche unserer Kunden.

Our materials

- Corrosion-resistant, heat-resistant and high-temperature nickel-base alloys and special stainless steels
- Spark plug alloys
- Electrical resistance alloys
- Controlled-expansion and glass sealing alloys
- Soft magnetic alloys
- Welding filler metals

and products

- Wire rod, dia. 5.50 - 16.00 mm
- Heavy-gauge wire, dia. 1.50 - 12.00 mm
- Fine-gauge wire, dia. 0.01 - 1.50 mm
- Flat wire,
0.04 - 2.50 mm x 0.20 - 9.00 mm
- Rods
- Heating spirals

in various delivery forms

- Coils, carriers, standard drums and spools, special spools

are geared to the target markets

Electrical industry

Electrical resistance wire, heating elements, starting and braking resistors, nickel mesh electrodes, lead-in pins, contact pins

Electronics

Contact pins for glass sealing applications, picture tube pins, anode buttons

Automotive industry

Flat and round wire for spark plugs, fine wire for knitted and woven wire mesh (exhaust gas catalytic converters and airbags)

Industrial engineering

Core wire for stick welding electrodes, cut-to-length rods for GTA welding, wire electrodes for GMA welding, conveyor belts for furnaces, woven and knitted wire mesh for filters, fasteners, wirelines for deep-well drilling, wire
for capital and consumer goods

and satisfy our customers' requirements throughout the world.

Unser Fertigungs-Know-how

- Vormaterialherstellung im eigenen Schmelzwerk mit Lichtbogen- und Induktionsöfen, Vakuumbehandlung; ESU-Anlage (Elektro-Schlacke-Umschmelzverfahren); VAR-Anlage (Vacuum Arc Remelting); Blockwalzen an Knüppel, Drahtwalzung
- Wärmebehandlung des Walzdrahtes (Lösungs-, Rekristallisations-, Anlaßglühung; offen, unter Vakuum oder Schutzgas, in Topf- und Haubenöfen)
- Oberflächenbehandlung durch Salzbad/Beizen, Schälen, Beschichten
- Schlupf- und torsionsfreies Vor- und Fertigziehen auf Hochleistungs-Trockenziehmaschinen mit Tastrollentänzern
- Hochmoderne Linienzug-Anlage
- D-Öfen mit "Inline" Durchlaufreinigen, -glühen, -beschichten, -ziehen
- Richten und Abteilen
- Flachwalzen
- Vor- und Fertigziehen auf 21fach-Naßziehmaschinen
- Feindraht D-Öfen mit "Inline" Durchlaufreinigen und -glühen, Gleitmittelauftragung, Nachziehen

in Verbindung mit unserem Qualitätsmanagement

QS 9000 einschließlich ISO 9001
Zulassungen VdTÜV nach Merkblatt 1153
und KTA 1408, CAA, MOD
ASME Boiler and Pressure Vessel Code

Our manufacturing know-how

- Production of the starting material in our own melting plant equipped with electric arc and induction furnaces, vacuum treatment; ESR plant (Electro-Slag Remelting); VAR plant (Vacuum Arc Remelting); rolling of ingots into billets, rolling of wire rod
- Heat treatment of the wire rod (solution and recrystallization annealing, tempering; exposed, under vacuum or gas-shielded, in batch and bell-type furnaces)
- Surface treatment in a salt bath/by pickling, peeling, coating
- Non-slip, torsionless initial and final drawing on heavy-duty dry drawing machines with dancer rolls
- Ultra-modern manufacturing technology
- Continuous furnaces with inline continuous cleaning, annealing and coating, drawing
- Straightening and cutting to length
- Flat rolling
- Initial and final drawing on 21-die wet drawing machines
- Continuous furnaces for fine-gauge wire with inline continuous cleaning, annealing and coating, redrawing

in conjunction with our Quality Management System

QS 9000 including ISO 9001
Approvals: VdTÜV to Data Sheet 1153
and KTA 1408, CAA, MOD
ASME Boiler and Pressure Vessel Code



Blick in den Linienzug. Oben wird der Draht gereinigt, ge-
glüht und beschich-
tet. Ohne Unter-
brechung läuft er
eine Etage tiefer
und wird hier konti-
nuierlich verteilt –
entweder in den
Trocken- oder in den
Naßzug.

A view of the draw-
ing line. Immedi-
ately after cleaning,
annealing and coat-
ing at the upper
level, the wire is led
downwards for
continuous feed to
either the dry or wet
drawing process.

dem integrierten Qualitätssicherungssystem

- In die Fertigung integrierte und mit einem File-Server vernetzte Prüfplätze für die Kontrolle, Dokumentation und statistische Auswertung mechanischer und physikalischer Kennwerte; zum Wiegen, Etikettieren und Erstellen von Packlisten, ergänzt um Ist-Abmessungen, Widerstände, Kontroll-Nr.
- Mit dem File-Server vernetzte Zugprüfmaschinen
- Werkzeugniserstellung über das moderne Produktionsplanungs- und Steuerungssystem (PPS) in Verbindung mit der Lieferscheinerstellung
- Metallografisches Labor
- Kontinuierliche und statistische Prozeßlenkung und Qualitätsüberwachung für Anlagen, Zwischen- und Endprodukte

und dem modernen PPS-System

- Produktionskapazitätsgruppenplanung und Werkstattsteuerung
- Disposition und Lagerwirtschaft
- Auftragsverwaltung, Fertigungsplanung und Chargenverfolgung
- Vor- und Nachkalkulation

garantieren eine Performance mit hoher Liefertermintreue bei kurzen Lieferzeiten und exzellenter Produktqualität.

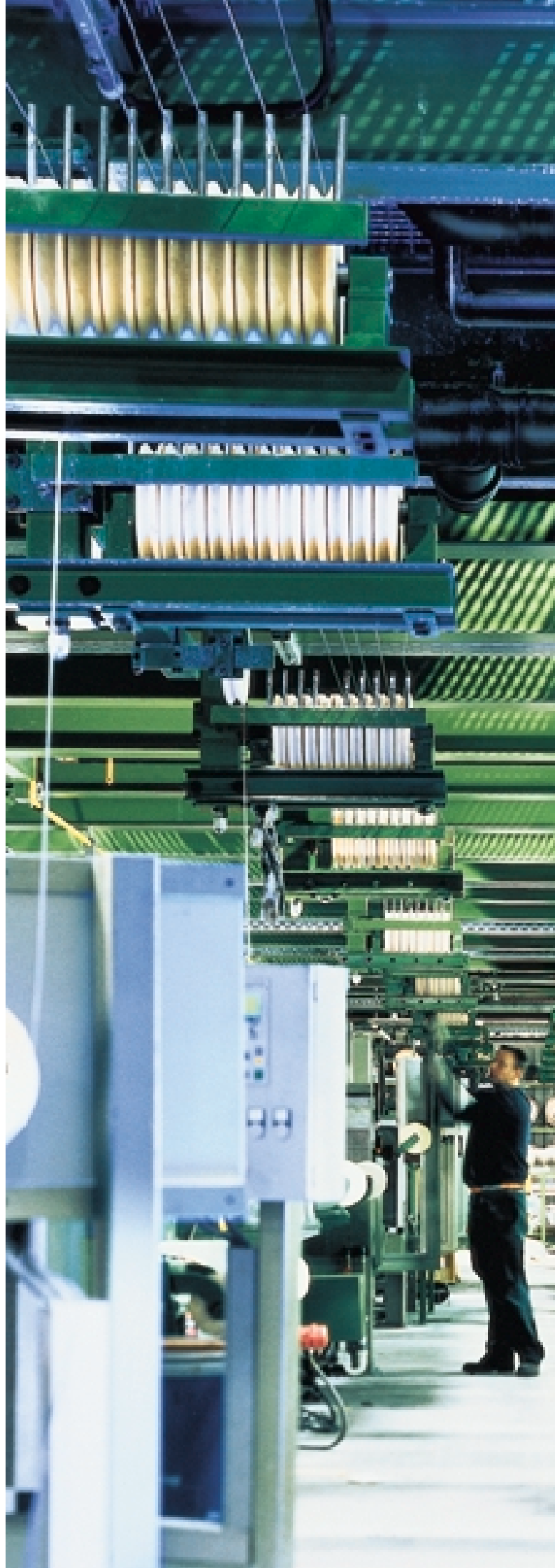
Die Forschungs- und Entwicklungslabors

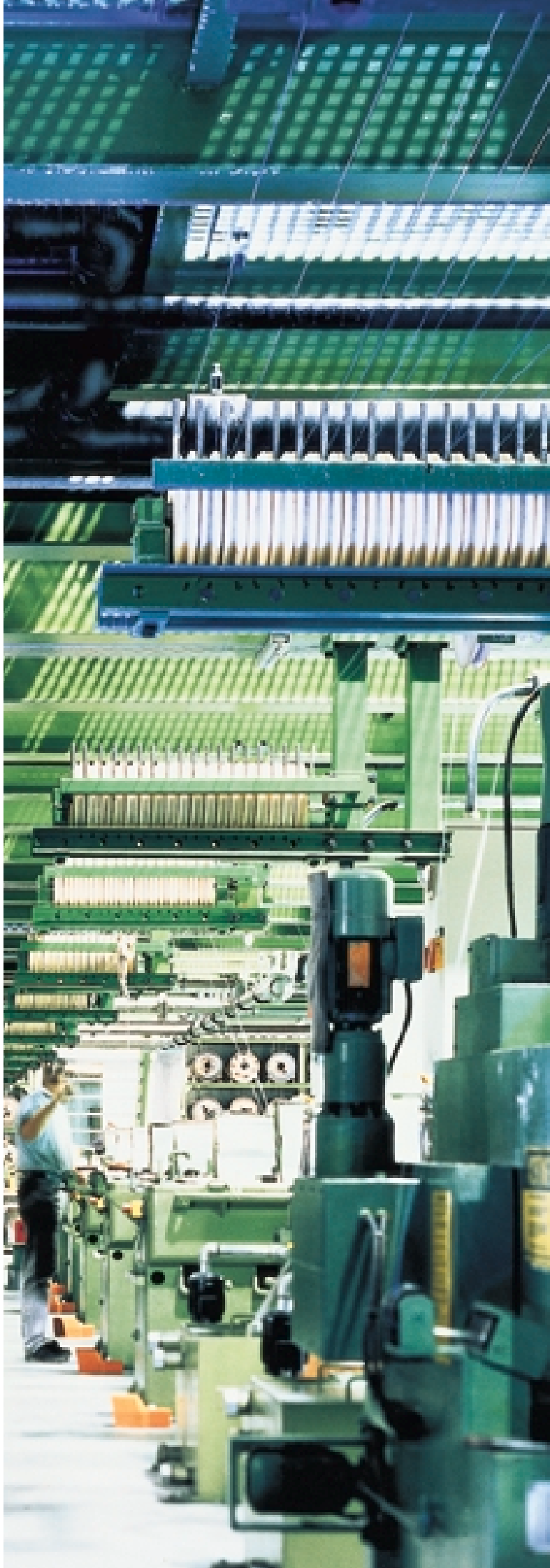
- Korrosionslabor, Hochtemperaturlabor, Schweißlabor, Metallografisches Labor mit Rasterelektronen-Mikroskopie
- Technikum mit Versuchsanlagen

und unser Kundenservice

- Individuelle und maßgeschneiderte Werkstofflösungen und Aufmachungen
- Verfahrensentwicklung und Prozeßsicherung für spezifische Qualitätserwartungen
- Anwendungstechnische Beratung vor Ort
- Kurzfristige Lieferungen - auch von Kleinmengen - über PPS-gestütztes Verkaufslager
- Weltweite Vertriebsorganisation
- Präsenz auf Messen, Symposien und Fachveranstaltungen
- Bereitstellung von Fachbroschüren, Fachbüchern, Datenblättern, Sicherheitsdatenblättern, Kundenzeitschrift

ermöglichen maßgeschneiderte Werkstoff- und Produktlösungen.





our integrated Quality Assurance System

- Testing facilities integrated into the manufacturing process and networked with a file server for verification, documentation and statistical analysis of mechanical and physical parameters; for weighing, labelling and issuing of packing lists, supplemented with actual dimensions, resistances, inspection no.
- Tensile testing machines networked with the file server
- Issuing of test reports by means of the modern Production Planning and Control System (PPS) in conjunction with issuing of delivery notes
- Metallography laboratory
- Continuous and statistical process control and quality monitoring for equipment, intermediate products and end products

and our modern PPS System

- Production capacity group planning and workshop control
- Stock control
- Order processing, production planning and heat tracking
- Production of initial and final costings

guarantee a performance with high delivery reliability, short delivery times and excellent product quality.

Our research and development laboratories

- Corrosion laboratory, high-temperature laboratory, welding laboratory, metallography laboratory with scanning electron microscopy
- Technical laboratory with experimental facilities

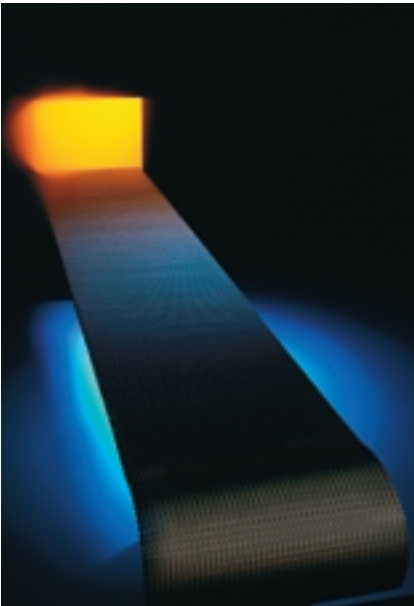
and our customer services

- Tailor-made individual materials solutions and delivery forms
- Process development and optimization for specific quality requirements
- On-site application engineering advice
- Just-in-time delivery - even of small quantities - through PPS-supported depots
- Worldwide sales and marketing organization
- Participation in trade fairs, symposia and conventions
- Supply of technical literature, textbooks, data sheets, safety data sheets and our customer magazine

enable tailor-made solutions for materials and products.

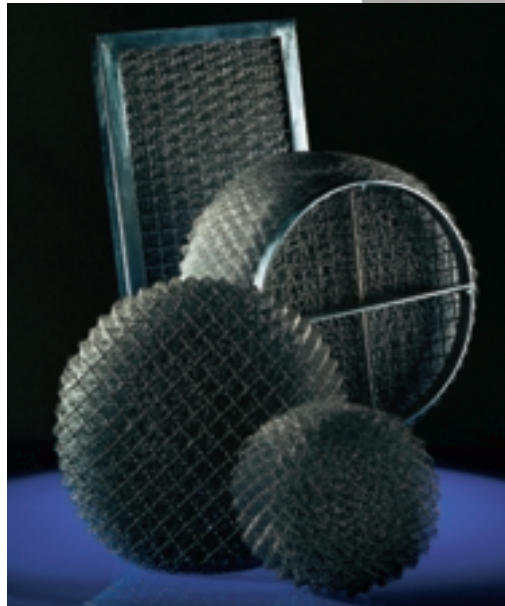
Spezialdrähte für die Investitions- und Konsumgüterindustrie.

Von „wirelines“ bis zu Katalysatoren.



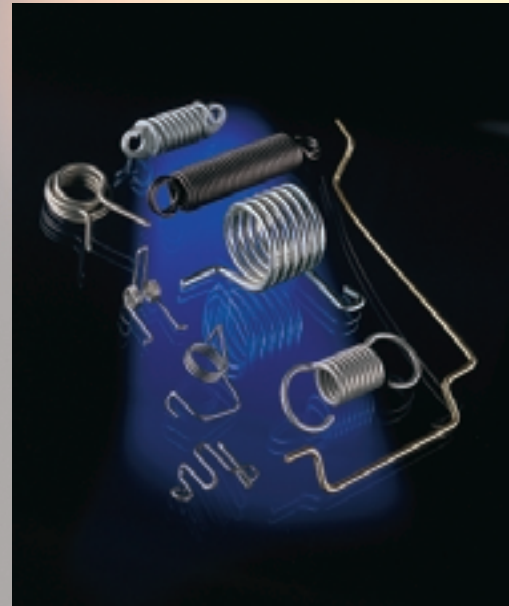
Drahtgurt-Förderband aus hochwarmfesten Nickel-Chrom-Eisen Legierungen.

Wire mesh conveyor belt made of high-temperature nickel-chromium-iron alloys.



Drähte aus korrosionsbeständigen Legierungen für Tropfenabscheider und Filter im Anlagenbau.

Wire made of corrosion-resistant alloys for mist eliminators and filters in industrial engineering.



Drähte aus nickelhaltigen Legierungen und Sonderedelstählen für Federn und Drahtbiegeteile.

Wire made of nickel-containing alloys and special stainless steels for springs and bent wire parts.

Ob als Drähte für „wirelines“ in der Offshore-Industrie oder für Katalysatoren in der Entkeimungstechnik, das Programm der Krupp VDM in Spezialdrähten für die Investitions- und Konsumgüterindustrie ist sehr umfangreich und vielfältig. Das liegt vorwiegend an den speziellen, teilweise sehr hohen Anforderungen, die an diese Drähte gestellt werden: die Korrosionsbeständigkeit in wässrigen Medien und unter korrosiven Gasatmosphären, aber auch deren Festigkeit bei hohen Temperaturen.

Alle diese Eigenschaften werden in hochlegierten Sonderedelstählen optimal genutzt: z. B. in Cronifer 1925 hMo – alloy 926 oder in den von Krupp VDM entwickelten Werkstoffen Nicrofer 3127 hMo – alloy 31 und Nicrofer 3033 – alloy 33. Drähte aus diesen Werkstoffen werden u. a. als „wirelines“ in sauerghaltigen Atmosphären in der Offshore-Industrie, als Gestricke in Demistern und Filtern der chemischen Prozessindustrie und als Befestigungselemente in Cl-haltigen Umgebungen eingesetzt. Bei extremeren Bedingungen sind Drähte aus Nickelbasislegierungen vorzusehen. So z. B. der von uns entwickelte Werkstoff Nicrofer 5923 hMo –

alloy 59, der unter oxidierenden und reduzierenden Bedingungen gegenüber Flächen- und Lokalkorrosion beständig ist.

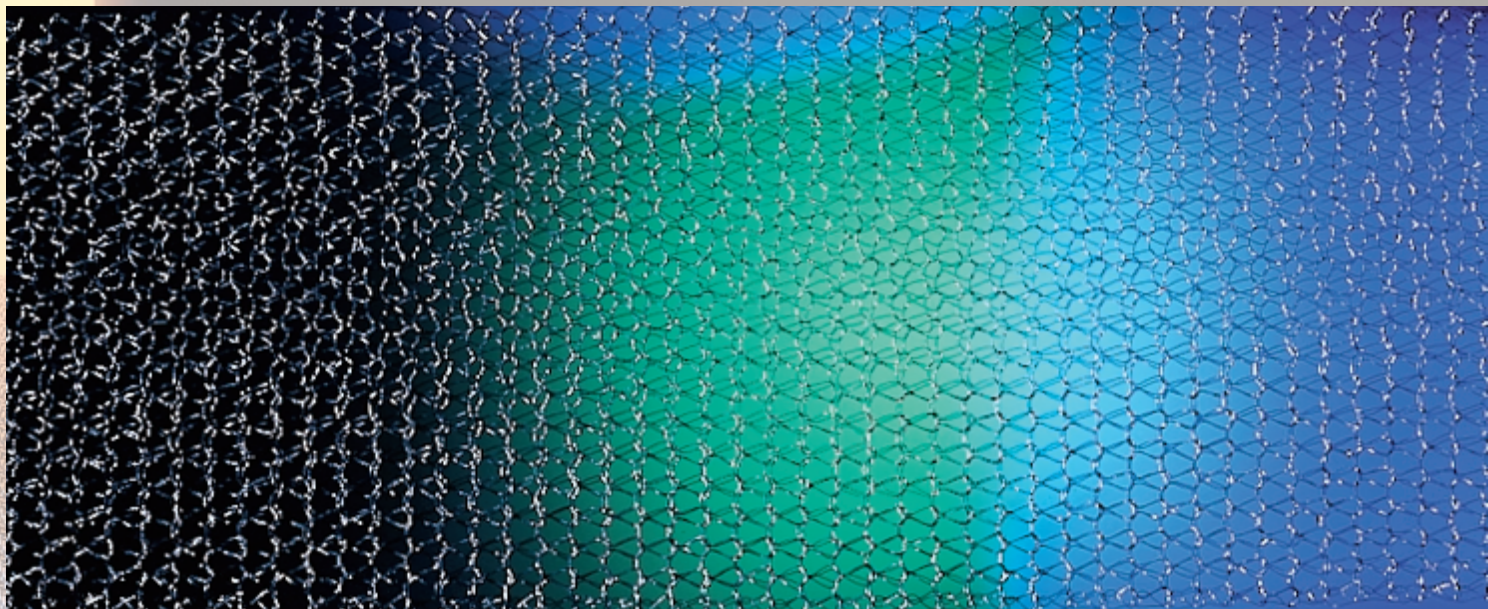
Für Anwendungen unter hohen Temperaturen und Temperaturwechseln, auch unter C- und N-haltigen Atmosphären, wie sie Förderbänder aus Drahtgeflechtem in Industrieöfen oder Brennerkalotten aus Drahtgeweben ausgesetzt sind, kommen hitzebeständige Eisenbasiswerkstoffe und hochwarmfeste Nickelbasiswerkstoffe zum Einsatz. Spezielle Legierungselemente dienen dem Aufbau schützender Oxidschichten und steigern die Warmfestigkeit. Wie beispielsweise beim Nicrofer 6025 HT – alloy 602 CA, eine erfolgreiche Eigenentwicklung, mit einer sehr hohen Temperaturbeständigkeit bis 1200 °C und hoher Warmfestigkeit.

Feindrähte für Gestricke und Gewebe, die u. a. als Designelemente in der Architektur verwendet werden, müssen neben der Korrosionsbeständigkeit an Luft eine gleichmäßige Oberflächenbeschaffenheit aufweisen. Hier werden NIROSTA-Edelstähle bevorzugt, die zur besseren Verarbeitbarkeit beim Stricken und Weben nach

der Schlussglühung mit einem Gleitmittel versehen werden. Drahtgestricke aus Nickel-Kupfer oder Nickel-Mangan Legierungen dienen als Katalysatoren zur Abwasseraufbereitung und zur Entkeimung. Ihre Wirkung entfalten sie nach vom Kunden durchgeführten Oberflächenbehandlungen oder allein durch ihre Legierungszusammensetzung.

Ob Drähte für „wirelines“ oder Katalysatoren, Mitarbeiter unserer Anwendungstechnik und Entwicklung sind im Markt der Spezialdrähte für die Investitions- und Konsumgüterindustrie zu Hause. Sie arbeiten schon in der Planungsphase eng mit den Kunden zusammen, um die Werkstoffe den konkreten Anforderungen anzupassen und zu optimieren.

Special-purpose wire for capital and consumer goods. From wirelines to catalysts.



Für die Wasserentkeimung und Luftreinigung werden vorwiegend Drahtgestricke aus Kupfer-Nickel-Legierungen eingesetzt.

For water sterilization and air cleaning, wire-mesh elements made of copper-nickel alloys are mainly used.

From wire for wirelines in the offshore industry to catalysts in sterilization systems: Krupp VDM's range of special-purpose wire for capital and consumer goods is very extensive and diverse. The main reason for this is the specific, in some cases very demanding requirements which this wire is expected to meet: resistance to corrosion in aqueous media and corrosive gas atmospheres, as well as strength at elevated temperatures.

All these properties are optimally utilized in high-alloy special stainless steels: e.g. in Cronifer 1925 hMo – alloy 926 or in the materials Nicrofer 3127 hMo – alloy 31 and Nicrofer 3033 – alloy 33, which were developed by Krupp VDM. Wire made from these alloys is used, for example, as wirelines in sour-gas-laden atmospheres in the offshore industry, as wirecloth in demisters and filters in the chemical process industries, and as fasteners in Cl-laden environments. For more extreme conditions, wire made of nickel-base alloys is required, e.g. the Krupp VDM development Nicrofer 5923 hMo – alloy 59, which is resistant to general and local corrosion under oxidizing and reducing conditions.

For applications at high temperatures and under cyclical temperature conditions, also in C- and N-containing atmospheres such as those to which wire mesh conveyor belts in industrial furnaces or burner hemispheres made of wire fabrics are exposed, heat-resistant iron-base materials and high-temperature nickel-base alloys are used. Special alloying elements promote the development of protective oxide coatings and boost heat resistance as, for example, in the case of Nicrofer 6025 HT – alloy 602 CA, a successful Krupp VDM development, with very high heat resistance up to 1200 °C (2190 °F) and high strength at elevated temperatures.

Fine-gauge wire for knitted and woven wire mesh, which among other things is used as a design element in architecture, must not only be corrosion-resistant in air but must also have a uniform surface quality. For this purpose the use of NIROSTA stainless steels is preferred; these are coated with a lubricant after final annealing for greater ease of knitting and weaving. Knitted wirecloths made of nickel-copper or nickel-manganese alloys are used as catalysts for wastewater treatment and for

sterilization. They manifest their action following surface treatments undertaken by the customer or simply by virtue of their alloy composition.

Whether it is a question of wire for wirelines or wire catalysts, our application engineering and development staff are at home in the market for special-purpose wire for capital and consumer goods. Right from the design stage, they work closely with customers to adapt and optimize the materials in accordance with the specific requirements.

Unser Leistungsspektrum auf einen Blick. Für die Investitions- und Konsumgüterindustrie.



Drähte aus schwer umformbaren Legierungen werden vor Einlauf in den Grobzug konduktiv erwärmt.

Wires made of difficult-to-work alloys undergo conductive heating before entering the bull block.



Nach der ersten Umformung gelangen die Zielspulen zur Durchlaufreinigung und -glühung.

After the first reduction stage, the drawing spools are transferred to the continuous cleaning and annealing line.

Unsere Werkstoffe

- Korrosionsbeständige Werkstoffe: Nickel, Nimofer, Nicorros, Cunifer; Cronifer- und Nicrofer-Legierungen mit z. T. hohen Legierungsanteilen an Molybdän
- Hitzebeständige Werkstoffe: Cronifer und Nicrofer-Legierungen
- Hochwarmfeste Werkstoffe: Nicrofer-Standard- und -Sonderlegierungen mit z. T. hohen Anteilen an Molybdän und Kobalt, Conicro Kobaltbasislegierungen

und Produkte

- Runddrähte von 0,01 – 12,00 mm Durchmesser
- Flachdrähte von 0,04 – 2,50 mm × 0,2 – 9,00 mm
- Stäbe 1,00 – 12,00 mm Durchmesser × 250 – 4500 mm Länge

in unterschiedlichen Aufmachungen

- Ringe, Kronenstücke, Behälter und Spulen nach Norm, Sonderspulen

erfüllen die hohen Qualitätsanforderungen

- Enge Toleranzstreuungen in den Legierungselementen und in den Abmessungen
- Saubere und fehlerfreie Oberflächen für Höchstanforderungen, u. a. durch Schalen des Vormaterials
- Hohe Duktilität oder Festigkeit

unsere Kunden weltweit.

Unsere Service-Leistungen

- Packlisten mit Einzelgewichten, Abmessungen, Charge, Werkstoff- und Kontroll-Nr.
- Beratung in Werkstoffauswahl und Werkstoffkombination
- Anwendungstechnische Beratung

und unser Werkstoff-Entwicklungspotential

- Neu- und Weiterentwicklung von Werkstoffen und Werkstoffkonzepten in enger Zusammenarbeit mit dem Anwender
- Erprobung von Korrosionsverhalten und Hitzebeständigkeit von Werkstoff- und Bauteilkomponenten in eigenen Hochtemperatur- und Korrosionslabors
- Entwicklung von Legierungsvarianten innerhalb vorgegebener Normen für besondere Anwendungen
- Kunden- und anwendungsbezogene Werkstoffentwicklung
- Verfahrensentwicklung zur Einstellung der Qualitätsparameter

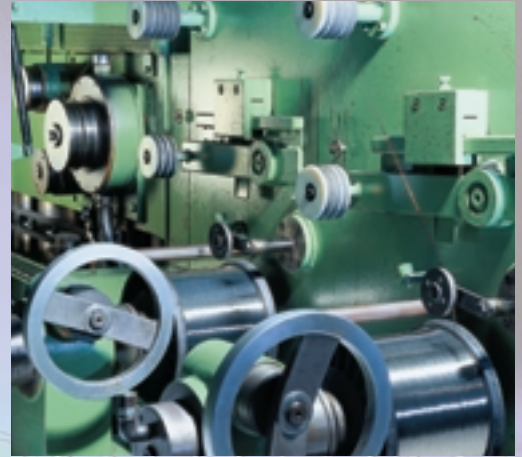
ergänzen die Position der Krupp VDM als kompetenter Partner der Investitions- und Konsumgüterindustrie.

Our performance spectrum at a glance. For capital and consumer goods.



Nach Reinigung und Glühung erfolgt das Weiterziehen auf 5fach-Geradeaustrockenziehmaschinen.

Cleaning and annealing are followed by redrawing on 5-die straight-line dry drawing machines.



Fertigziehen von Feindrähten auf doppeladrigen Nassziehmaschinen.

Final drawing of fine-gauge wire on two-wire wet drawing machines.

Our materials

- Corrosion-resistant materials: Nickel, Nimofen, Nicorros, Cunifer; Cronifer and Nicrofer with, in some cases, high molybdenum contents
- Heat-resistant materials: Cronifer and Nicrofer
- High-temperature, high-strength materials: Nicrofer (standard and special ranges) with, in some cases, high molybdenum and cobalt contents; Conicro cobalt-base alloys

and products

- Round wire, dia. 0.01 – 12.00 mm
- Flat wire, 0.05 – 2.50 × 0.20 – 9.00 mm
- Rods, dia. 1.00 – 12.00 × 250 – 4500 mm

in various delivery forms

- Coils, carriers, standard drums and spools, special spools

meet the demanding quality requirements

- Narrow tolerance ranges in alloying elements and dimensions
- Clean and flawless surfaces for maximum requirements, i.a. by peeling of the input material
- High ductility or strength

of our customers throughout the world.

Our support services

- Packing lists showing unit weights, dimensions, heat, material and inspection no.
- Advice on material selection and application engineering

and R & D activities

- Development of new and improved materials and material concepts in close collaboration with the user
- Testing of the corrosion behaviour and heat resistance of material constituents and weldment components in our own high-temperature and corrosion laboratories
- Development of alloy variants within specified norms for special applications
- Customer- and application-specific materials development
- Process development for setting the quality parameters

round off Krupp VDM's position as an expert partner in all aspects of capital and consumer goods.

Technische Lieferbedingungen. Lieferformen für Drähte und Flachdrähte.

Technical delivery conditions. Product forms for wire and flat wire.

Drähte

Drähte < 1,50 mm Durchmesser werden auf Wunsch auf Spulen oder in Behältern in einer Aderlänge geliefert.

Wire

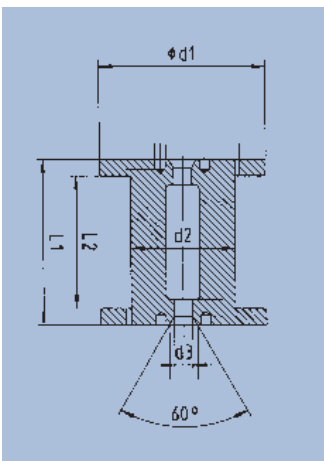
Wire < 1.50 mm in diameter is supplied on spools or in pail packs on request. Only one length of wire is wound on a spool or packed in a pail.

Kunststoffspulen

mit zylindrischem Kern nach IEC 264-2-2 (DIN 46399)

Plastic spools

with cylindrical core to IEC 264-2-2 (DIN 46399)



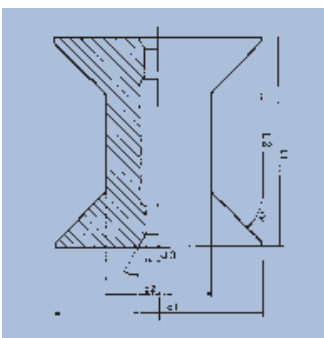
Spulengröße Spool size	Drahtdicken Wire gauge mm	Drahtmenge Net weight kg	Maße Measurements mm				
			d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂
K 63	≤ 0.10	0.30	63	40	11	63	49
K 80	≤ 0.16	0.80	80	50	16	80	64
K 100	≥ 0.16 – 0.40	1.50	100	63	16	100	80
K 125	≥ 0.30 – 0.80	3.50	125	80	16	125	100
K 160	≥ 0.40 – 1.00	7.00	160	100	22	160	128
K 200	≥ 0.40 – 1.20	14.00	200	125	22	200	160
K 250	≥ 0.40 – 1.50	24.00	250	160	22	200	160
K 355	≥ 0.40 – 1.50	40.00	355	224	36	200	160

Kunststoffspulen

mit konischen Flanschen nach IEC 264-5-1

Plastic spools

with conical flanges to IEC 264-5-1



Spulengröße Spool size	Drahtdicken Wire gauge mm	Drahtmenge Net weight kg	Maße Measurements mm				
			d ₁	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂
HKV 100	> 0.15 – 0.50	1.20	100	56	16	100	49
HKV 125	≥ 0.30 – 0.80	2.50	125	71	16	125	65
HKV 160	≥ 0.40 – 1.00	6.00	160	90	22	160	85
HKV 200	≥ 0.40 – 1.50	11.00	200	112	22	200	106
HKV 250	≥ 0.40 – 1.50	25.00	250	140	22	250	133

Flachdrähte

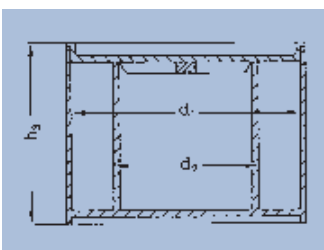
Flachdrähte werden vornehmlich auf Spulen (IEC 264-2-2) 100 und 125 geliefert. Andere Spulengrößen auf Anfrage.

Flat wire

Flat wire is mainly supplied on (IEC 264-2-2) 100 and 125 spools. Other spool sizes on request.

Behälter (DIN 46396)

Pail packs (DIN 46396)



Behälter Nr. Pail pack	Drahtdicken Wire gauge mm	Drahtmenge Net weight kg	Maße Measurements mm		
			d ₁	d ₂	h ₃
1	≥ 0.40 – 0.60	50	500	315	280
2	≥ 0.40 – 1.50	80	500	315	400
3	≥ 0.80 – 1.50	250	500	315	800

Für den wassergeschützten Transport nach Übersee können Drähte mit erhöhter Korrosionsanfälligkeit in Kunststoffbehältern mit folgenden Abmessungen geliefert werden:

Außendurchmesser	500 mm
Innendurchmesser	300 mm
Höhe	250 mm
Drahtdicke	≥ 0,40 – 1,20 mm
Drahtmenge	40 kg

For watertight overseas shipment, wire with high susceptibility to corrosion can be supplied in plastic pail packs with the following dimensions:

<i>Outside diameter</i>	<i>500 mm</i>
<i>Inside diameter</i>	<i>300 mm</i>
<i>Height</i>	<i>250 mm</i>
<i>Wire gauges</i>	<i>≥ 0.40 – 1.20 mm</i>
<i>Net weight</i>	<i>40 kg</i>

Für die Lieferung von Reinnickeldrähten hat sich ein Spezialbehälter mit folgenden Abmessungen bewährt:

Außendurchmesser	315 mm
Innendurchmesser	200 mm
Höhe	355 mm
Drahtdicke	≥ 0,40 – 1,20 mm
Drahtmenge	30 kg

For delivery of pure nickel wire, a special pail pack with the following dimensions has proved successful:

<i>Outside diameter</i>	<i>315 mm</i>
<i>Inside diameter</i>	<i>200 mm</i>
<i>Height</i>	<i>355 mm</i>
<i>Wire gauges</i>	<i>≥ 0.40 – 1.20 mm</i>
<i>Net weight</i>	<i>30 kg</i>

Ringe

Drähte > 1,50 mm Durchmesser werden in Ringen mit einem Innendurchmesser von 400 – 500 mm geliefert.

Coils

Wire > 1.50 mm diameter is supplied in coils with an inside diameter of 400 – 500 mm.

Darüber hinaus sind unsere Drähte auf Anfrage auch auf Kronenstößen, Langkernspulen und Sonderspulen lieferbar.

Our wire can also be supplied on carriers and special spools on request.



Die Werkstoffe im Überblick.

Von VDM Nickel 99.6 bis Aluchrom I.

Hinweise

Die folgenden Tabellen wurden zusammengestellt, um für spezifische Anwendungen in der Investitions- und Konsumgüterindustrie den jeweils am besten geeigneten Werkstoff auszuwählen.

Spezifikationen und Bezeichnungen

Die Werkstoffe sind gemäß den angegebenen Normen lieferbar. In Klammern aufgeführte Normen bedeuten, daß die Norm nur bedingt gilt oder die Daten nicht in allen Punkten mit der entsprechenden Norm identisch sind. Bei Auftragserteilung werden vom Kunden vorgeschriebene Normen (DIN, ASTM, BS ...) und Spezifikationen nach unserer Anerkennung Gegenstand des Vertrages.

Chemische Zusammensetzung

Wenn in der Analyse ein Element als „Rest“ angegeben ist, so bedeutet dieses lediglich, dass es als Basiselement vorherrscht. Geringfügige Mengen anderer Elemente können ebenfalls vorliegen.

Mechanische Eigenschaften

Die angegebenen mechanischen Eigenschaften sind typische Werte, außer in Fällen, in denen sie als Mindestwerte („min.“) bezeichnet sind. Werte in Klammern dienen nur zur Orientierung.

Darüber hinaus gelten die mechanischen Werte für Drähte im mittleren Abmessungsbereich im geglähten Zustand. Für Drähte in dünneren und dickeren Abmessungsbereichen können veränderte Werte vorliegen. Durch Kaltverfestigung sind höhere Werte einstellbar.

Alle technischen Angaben und Informationen erfolgen nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr. Sie entsprechen dem Wissensstand bei Drucklegung. Änderungen durch Weiterentwicklung zur Verbesserung der Werkstoffe sind zwischenzeitlich möglich. Umfassendere Angaben enthalten die Werkstoffblätter bzw. können von Krupp VDM GmbH auf Anfrage mitgeteilt werden.

Notes for use

The following tables have been compiled to assist in selecting the most suitable material for specific applications in the capital and consumer goods industry.

Specifications and designations

The materials are available in conformity with the standards indicated. Standards in brackets indicate that the standard is only valid in part or the Krupp VDM data deviate from those specified in the standard. When placing an order, standards (DIN, ASTM, BS, etc.) stipulated by the customer will form the basis of the contract following our approval.

Chemical composition

When an element is reported as the "balance" of a composition, this only means that this element predominates; other elements may be present in minimal amounts.

Mechanical properties

The stated mechanical properties are typical values, except those reported as minimum ("min"). Figures in brackets are only given as a guide.

The mechanical data are also valid for medium-gauge wire in the annealed condition. Different values may apply to wire of lighter and heavier gauges. Strain hardening enables higher values to be obtained.

All technical data and information are as accurate and as complete as possible at the time of going to press, but are not guaranteed. Changes arising from development work to improve materials may have occurred in the meantime. More extensive data are given in the individual data sheets or can be supplied by Krupp VDM GmbH on request.

The materials summarized.

From VDM Nickel 99.6 to Aluchrom I.

Krupp VDM Bezeichnung <i>Krupp VDM designation</i>	Legierung <i>Alloy</i>	Werkstoff- Nummer	Seite <i>Page</i>
---	---------------------------	----------------------	----------------------

Korrosionsbeständige Werkstoffe <i>Corrosion-resistant alloys</i>			
Nickel und Nickelbasislegierungen <i>Nickel and nickel-base alloys</i>			
VDM Nickel 99.6	205	2.4060	18
VDM LC-Nickel 99.6	205	2.4061	18
VDM Nickel 99.2	200	2.4061	19
VDM LC-Nickel 99.2	201	2.4061	19
VDM Nickel 99.0 Mn Rö	–	2.4106	19
Nickelmangan 1C	–	(2.4108)	19

Nickel-Kupfer Legierungen <i>Nickel-copper alloys</i>			
Nicorros	400	2.4360	20
LC Nicorros	400 L	2.4361	20
Nicorros Optik	–	(2.4361)	21

Kupfer-Nickel Legierungen <i>Copper-nickel alloys</i>			
Cunifer 30	CuNi 70/30	2.0882	22
Cunifer 20	–	2.0878	22
Cunifer 10	CuNi 90/10	2.0872	23

Nickel-Molybdän, Nickel-Chrom-Molybdän, Nickel-Chrom-Eisen-Molybdän Superlegierungen <i>Nickel-molybdenum, nickel-chromium-molybdenum and nickel-chromium-iron-molybdenum superalloys</i>			
Nimofe 6928	B-2	2.4617	24
Nimofe 6224	B-10	2.4710	25
Nicrofer 6616 hMo	C-4	2.4610	25
Nicrofer 6020 hMo	625	2.4856	25
Nicrofer 5923 hMo	59	2.4605	26
Nicrofer 5716 hMoW	C-2	2.4819	26
Nicrofer 5219 Nb	718	2.4668	27
Nicrofer 5020 hMo	50 PLUS	2.4850	27
Nicrofer 4823 hMo	G-3	2.4619	27

Nickel-Chrom-Eisen, Nickel-Eisen-Molybdän, Eisen-Nickel-Chrom-Molybdän Standardlegierungen <i>Nickel-chromium-iron, nickel-iron-molybdenum and iron-nickel-chromium-molybdenum standard alloys</i>			
Nicrofer 7216 LC	600 L	2.4817	28
Nicrofer 6030	690	2.4642	28
Nicrofer 4221	825	2.4858	29
Nicrofer 3620 Nb	20	2.4660	29
Nicrofer 3127 hMo	31	1.4562	30
Nicrofer 3127 LC	28	1.4563	30
Nicrofer 3220	800	1.4876	31
Nicrofer 3033	33	1.4591	31
Cronifer 2803 Mo	–	1.4575	31

Eisen-Chrom-Nickel, Eisen-Nickel-Chrom, Eisen-Nickel-Chrom-Silizium Sonderedelstähle <i>Iron-chromium-nickel, iron-nickel-chromium and iron-nickel-chromium-silicon special stainless steels</i>			
NIROSTA 4016	430	1.4016	32
NIROSTA 4021	420	1.4021	32
NIROSTA 4301	304	1.4301	33
Cronifer 1809	304	1.4301	33
NIROSTA 4303	305	1.4303	33
NIROSTA 4306	304 L	1.4306	34
NIROSTA 4310	301	1.4310	34
NIROSTA 4401	316	1.4401	35
NIROSTA 4404	316 L	1.4404	35
NIROSTA 4435	316	1.4435	35
NIROSTA 4541	321	1.4541	36
NIROSTA 4571	316 Ti	1.4571	36
Cronifer 1925 hMo	926	1.4529	37
Cronifer 1925 LC	904 L	1.4539	37

Krupp VDM Bezeichnung <i>Krupp VDM designation</i>	Legierung <i>Alloy</i>	Werkstoff- Nummer	Seite <i>Page</i>
---	---------------------------	----------------------	----------------------

Hitzebeständige Werkstoffe <i>Heat resistant alloys</i>			
Nickel-Chrom-Eisen, Eisen-Nickel-Chrom und Eisen-Chrom-Nickel Sonderedelstähle <i>Nickel-chromium-iron, iron-nickel-chromium and iron-chromium-nickel special stainless steels</i>			
Nicrofer 7615	–	(2.4816)	38
Nicrofer 7216	600	2.4816	38
Nicrofer 6030	690	2.4642	39
Nicrofer 6023	601	2.4851	39
Nicrofer 3718 So	DS	1.4862	40
Nicrofer 3519 Nb	–	2.4899	40
Cronifer 2520	310/314	1.4841	41
Cronifer 2520 nv	310 S	1.4845	41
Ferrotherm 4828	309	1.4828	41

Hochwärmefeste Werkstoffe <i>High-temperature, high-strength alloys</i>			
Nickel-Chrom-Eisen Standardlegierung <i>Nickel-chromium-iron standard alloy</i>			
Nicrofer 45 TM	45 TM	2.4889	42

Nickel-Chrom-Eisen, Nickel-Chrom-Molybdän und Nickel-Chrom-Kobalt-Molybdän Superlegierungen <i>Nickel-chromium-iron, nickel-chromium-molybdenum and nickel-chromium-cobalt-molybdenum superalloys</i>			
Nicrofer 6025 HT	602 CA	2.4633	43
Nicrofer 5520 Co	617	2.4663	43
Nicrofer 5219 Nb	718	2.4668	43
Nicrofer 4722 Co	X	2.4665	43

Kobalt-Chrom-Nickel-Wolfram Legierungen <i>Cobalt-chromium-nickel-tungsten alloys</i>			
Conicro 5010 W	25	2.4964	44
Conicro 4023 W	188	2.4683	44

Heizleiter und Widerstandslegierungen (Spritzdrähte) <i>Heating element and resistance alloys (spray wire)</i>			
Cronix 80	–	2.4869	45
Cronifer II	–	2.4867	45
Aluchrom 0	–	1.4765	45
Aluchrom I	–	1.4767	45

Korrosionsbeständige Werkstoffe: Nickel-Kupfer Legierungen. *Corrosion-resistant alloys: Nickel-copper alloys.*

Krupp VDM Legierung <i>Alloy</i>	
Bezeichnung und Normen <i>Designation and standards</i>	
D Werkstoff-Nr. Kurzzeichen ISO	<i>Designation</i>
F AFNOR	
UK BS Bezeichnung	<i>BS designation</i>
USA UNS Bezeichnung	<i>UNS designation</i>
ASTM	
AMS	
Chemische Zusammensetzung <i>Chemical composition (%)</i>	
Nickel	<i>Nickel</i>
Chrom	<i>Chromium</i>
Eisen	<i>Iron</i>
Kohlenstoff	<i>Carbon</i>
Mangan	<i>Manganese</i>
Silizium	<i>Silicon</i>
Kupfer	<i>Copper</i>
Molybdän	<i>Molybdenum</i>
Kobalt	<i>Cobalt</i>
Aluminium	<i>Aluminium</i>
Titan	<i>Titanium</i>
Niob	<i>Niobium</i>
Sonstiges	<i>Others</i>
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur <i>Mechanical properties at room temperature</i>	
Dehngrenze, Rp 0,2 %	N/mm ² <i>0.2% yield strength ksi</i>
Zugfestigkeit, Rm	N/mm ² <i>Tensile strength ksi</i>
Bruchdehnung, A ₅	% <i>Elongation, A₅ %</i>
Kerbschlagzähigkeit ISO-V	<i>Impact strength ISO-V J/cm²</i>
Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur <i>Physical properties at room temperature</i>	
Dichte	<i>Density g/cm³</i>
Wärmeleitfähigkeit	<i>Thermal conductivity W/mK</i>
Elastizitätsmodul	<i>Modulus of elasticity kN/mm</i>
Spezifisch elektrischer Widerstand	<i>Electrical resistivity Ω mm²/m</i>
Spezifische Wärme	<i>Specific heat J/kg K bei/at 20 °C</i>
	<i>J/kg K bei/at 400 °C</i>
	<i>J/kg K bei/at 800 °C</i>
Wärmeausdehnung zwischen 20 °C und	<i>Thermal expansion between 20° C and 10⁻⁶/K</i>
100 °C	
200 °C	
400 °C	
600 °C	
800 °C	
Langzeit- Warmfestigkeitswerte <i>Creep properties N/mm²</i>	
400 °C	
500 °C	
600 °C	
Verarbeitung <i>Fabrication</i>	
Schmelztemperatur	<i>Melting temperature °C</i>
Max. Arbeitstemperatur	<i>Max. operating temperature °C</i>
Umformbarkeit	<i>Workability</i>
Schweißbarkeit	<i>Weldability</i>
Schweißzusatz	<i>Filler metal</i>
Materialeigenschaften <i>Material description</i>	
Typische Anwendungen <i>Typical applications</i>	

Nicorros 400	
2.4360	
NiCu30Fe	
NW4400	
NU30	
NA13	
N04400	
B164	
-	
-	
≥ 63.0	
-	
1.0 – 2.5	
≤ 0.15	
≤ 1.25	
≤ 0.5	
28.0 – 34.0	
-	
-	
≤ 0.5	
≤ 0.3	
-	
Mg ≤ 0.05	
≥ 175	25.4
≥ 450	65.3
≥ 30	
-	
8.8	
26	
182	
0.51	
430	
490	
-	
-	
15.5	
16.0	
16.6	
17.4	
Rm / 10 ⁴ h	Rp 1.0 / 10 ⁴ h
280	150
125	75
45	17
~ 1350	
~ 550	
sehr gut/excellent	
gut/good	
artgleich/matching Nicorros S 6530	
Gute mechanische Eigenschaften und hervorragende Beständigkeit gegen reduzierende Medien.	
<i>Good mechanical properties and excellent resistance to reducing media.</i>	
Metallgewebe für den chemischen und petrochemischen Apparate- und Anlagenbau. Optik und Kaltstauchteile, Befestigungselemente.	
<i>Wire mesh for the chemical and petrochemical engineering industry. Optical components, cold headed parts, fasteners.</i>	

LC-Nicorros 400 L	
2.4361	
LC-NiCu30Fe	
-	
-	
-	
N04402	
-	
-	
≥ 63.0	
-	
1.0 – 2.0	
≤ 0.05	
≤ 1.25	
≤ 0.5	
28.0 – 34.0	
-	
-	
≤ 0.3	
≤ 0.1	
-	
Mg ≤ 0.08	
-	
≥ 430	62.4
≥ 35	
-	
8.8	
26	
182	
0.51	
430	
490	
-	
-	
15.5	
16.0	
16.6	
17.4	
Rm / 10 ⁴ h	Rp 1.0 / 10 ⁴ h
-	-
-	-
-	-
~ 1350	
~ 600	
sehr gut/excellent	
gut/good	
artgleich/matching Nicorros S 6530	
Gute mechanische Eigenschaften und hervorragende Beständigkeit gegen reduzierende Medien wie Nicorros, jedoch mit abgesenktem Kohlenstoffgehalt.	
<i>Good mechanical properties and excellent resistance to reducing media. As Nicorros, but with reduced carbon content.</i>	
Metallgewebe für den chemischen und petrochemischen Apparate- und Anlagenbau. Optik und Kaltstauchteile, Befestigungselemente.	
<i>Wire mesh for the chemical and petrochemical engineering industry. Optical components, cold headed parts, fasteners.</i>	

Nicorros Optik		
(2.4361)		
-		
-		
-		
-		
-		
-		
-		
≥ 64.0		
≤ 0.1		
1.2 – 1.8		
0.04 – 0.06		
0.8 – 1.2		
≤ 0.08		
31.5 – 33.0		
≤ 0.1		
≤ 0.5		
≤ 0.010		
≤ 0.005		
-		
S ≤ 0.03 Pb ≤ 0.006 Mg 0.02 – 0.04		
-		
≥ 430 62.4		
≥ 35		
-		
8.8		
26		
182		
0.50		
430		
-		
490		
15.0		
15.6		
16.4		
16.8		
-		
-		
-		
-		
~ 1350		
~ 600		
sehr gut/excellent		
gut/good		
artgleich/matching Nicorros S 6530		
Wie Nicorros, jedoch mit verbesserter Duktilität.		
<i>As Nicorros, but with higher ductility.</i>		
Kaltstauchteile für die Optikindustrie.		
<i>Cold-headed parts for the optical industry.</i>		

Korrosionsbeständige Werkstoffe: Kupfer-Nickel Legierungen. *Corrosion-resistant alloys: Copper-nickel alloys.*

Krupp VDM Legierung <i>Alloy</i>			
Bezeichnung und Normen		<i>Designation and standards</i>	
D	Werkstoff-Nr. Kurzzeichen ISO	<i>Designation</i>	
F	AFNOR		
UK	BS Bezeichnung	<i>BS designation</i>	
USA	UNS Bezeichnung	<i>UNS designation</i>	
	ASTM		
	AMS		
Chemische Zusammensetzung		<i>Chemical composition (%)</i>	
	Nickel	<i>Nickel</i>	
	Chrom	<i>Chromium</i>	
	Eisen	<i>Iron</i>	
	Kohlenstoff	<i>Carbon</i>	
	Mangan	<i>Manganese</i>	
	Silizium	<i>Silicon</i>	
	Kupfer	<i>Copper</i>	
	Molybdän	<i>Molybdenum</i>	
	Kobalt	<i>Cobalt</i>	
	Aluminium	<i>Aluminium</i>	
	Titan	<i>Titanium</i>	
	Niob	<i>Niobium</i>	
	Sonstiges	<i>Others</i>	
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur		<i>Mechanical properties at room temperature</i>	
Dehngrenze, Rp 0,2 %	N/mm ²	<i>0.2% yield strength</i>	<i>ksi</i>
Zugfestigkeit, Rm	N/mm ²	<i>Tensile strength</i>	<i>ksi</i>
Bruchdehnung, A ₅		<i>Elongation, A₅</i>	<i>%</i>
Kerbschlagzähigkeit ISO-V		<i>Impact strength ISO-V</i>	<i>J/cm²</i>
Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur		<i>Physical properties at room temperature</i>	
Dichte		<i>Density</i>	<i>g/cm³</i>
Wärmeleitfähigkeit		<i>Thermal conductivity</i>	<i>W/mK</i>
Elastizitätsmodul		<i>Modulus of elasticity</i>	<i>kN/mm</i>
Spezifisch elektrischer Widerstand		<i>Electrical resistivity</i>	<i>Ω mm²/m</i>
Spezifische Wärme		<i>Specific heat</i>	<i>J/kg K bei/at 20 °C</i>
			<i>J/kg K bei/at 400 °C</i>
			<i>J/kg K bei/at 800 °C</i>
Wärmeausdehnung zwischen 20 °C und		<i>Thermal expansion between 20° C and</i>	<i>10⁻⁶/K</i>
100 °C			
200 °C			
400 °C			
600 °C			
800 °C			
Langzeit- Warmfestigkeitswerte		<i>Creep properties</i>	
			<i>N/mm²</i>
200 °C			
250 °C			
300 °C			
Verarbeitung		<i>Fabrication</i>	
Schmelztemperatur		<i>Melting temperature</i>	<i>°C</i>
Max. Arbeitstemperatur		<i>Max. operating temperature</i>	<i>°C</i>
Umformbarkeit		<i>Workability</i>	
Schweißbarkeit		<i>Weldability</i>	
Schweißzusatz		<i>Filler metal</i>	
Materialeigenschaften		<i>Material description</i>	
Typische Anwendungen		<i>Typical applications</i>	

Cunifer 30 CuNi 70 / 30	
2.0882	
CuNi30Mn1Fe	
-	
CuNi30Mn1Fe	
CN107	
C71500	
-	
-	
30.0 – 32.0	
-	
0.4 – 1.0	
≤ 0.02	
0.5 – 1.0	
-	
Rest/balance	
-	
-	
-	
-	
-	
Pb ≤ 0.02; Zn ≤ 0.5	
≥ 120	17.4
≥ 350	50.8
≥ 35	
≥ 80	
8.9	
25.7	
150	
0.37	
370	
-	
-	
15.6	
16.5	
17.4	
17.9	
-	
Rm / 10⁴h	Rp 1.0 / 10⁴h
-	107
-	99
-	92
~ 1240	
~ 350	
gut/good	
gut/good	
artgleich/matching Cunifer S 7030	
Sehr gute Beständigkeit in See-, Brack- und Brauchwasser, aber auch in fließendem verunreinigtem Seewasser. Beständig gegen SRK.	
<i>Very good resistance in seawater, brackish water and service water, also in contaminated flowing seawater. Resistant to SCC.</i>	
Kaltstauchteile für die Offshore- und Meerestechnik. Drahtgestrick für den Einsatz in der Katalysatortechnik: Luft- und Wasserreinigung.	
<i>Cold-headed parts for the offshore and marine engineering industry. Wire mesh for use in catalytic converter systems: air and water purification.</i>	

Cunifer 20 CuNi 70 / 20	
2.0878	
CuNi20Mn1Fe	
-	
-	
CN104	
C71000	
-	
-	
20.0 – 22.0	
-	
0.5 – 1.0	
≤ 0.05	
0.5 – 1.0	
-	
Rest/balance	
-	
-	
-	
-	
Pb ≤ 0.02; Zn ≤ 0.3	
≥ 180	26.1
≥ 320	46.4
≥ 25	
≥ 70	
8.9	
-	
145	
0.28	
-	
-	
-	
17.0	
17.3	
17.8	
18.5	
-	
Rm / 10⁴h	
-	
-	
-	
~ 1190	
~ 350	
gut/good	
gut/good	
artgleich/matching Cunifer S 7030	
Gute Beständigkeit in See-, Brack- und Brauchwasser, darüber hinaus in sauberem fließendem Seewasser. Beständig gegen SRK.	
<i>Good resistance in seawater, brackish water and service water, also in clean flowing seawater. Resistant to SCC.</i>	
Kaltstauchteile für die Offshore- und Meerestechnik.	
<i>Cold-headed parts for the offshore and marine engineering industry.</i>	

Cunifer 10 CuNi 90 / 10		
2.0872		
CuNi10Fe1Mn		
–		
CuNi10Fe1Mn		
CN102		
C70600		
–		
–		
9.0 – 11.0		
–		
1.0 – 1.8		
≤ 0.05		
0.5 – 1.0		
–		
Rest/balance		
–		
–		
–		
–		
Pb ≤ 0.02; Zn ≤ 0.5		
≥ 100 14.5		
≥ 300 43.5		
≥ 20		
≥ 60		
8.98		
45		
135		
0.20		
380		
–		
–		
16.0		
16.5		
17.5		
–		
–		
Rm / 10⁴h Rp 1.0 / 10⁴h		
– 98		
– 88		
– 74		
~ 1145		
~ 300		
gut/good		
gut/good		
artgleich/matching Cunifer S 9010		
Gute Beständigkeit in See-, Brack- und Brauchwasser, darüber hinaus in sauberem, fließendem Seewasser. Beständig gegen SRK.		
<i>Good resistance in seawater, brackish water and service water, also in clean flowing seawater. Resistant to SCC.</i>		
Kaltstauchteile für die Offshore- und Meerestechnik.		
<i>Cold-headed parts for the offshore and marine engineering industry.</i>		

Nimofen 6224 B-10	
2.4710	
NiMo23Cr8Fe	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
≥ 58.0	
6.0 – 10.0	
5.0 – 8.0	
≤ 0.01	
≤ 1.0	
≤ 0.1	
≤ 0.5	
21.0 – 25.0	
-	
≤ 0.5	
-	
-	
-	
P ≤ 0.015; S ≤ 0.01	
≥ 320	46.4
≥ 720	104.5
≥ 40	
≥ 190	
8.9	
13.1	
213	
1.30	
394	
454	
10.6	
11.1	
11.9	
-	
-	
-	
-	
~ 1320	
~ 450	
gut/good	
gut/good	
artgleich/matching Nimofen S 6224	
Exzellente Beständigkeit in kondensierenden Schwefelsäure. Gute Beständigkeit in reduzierenden Medien wie Salzsäure.	
<i>Excellent resistance to condensing sulphuric acid. Good resistance to reducing media such as hydrochloric acid.</i>	
Metallgewebe, Filter und Befestigungselemente für die chemische Prozeßindustrie sowie deren Apparate- und Anlagenbau.	
<i>Wire mesh, filters and fasteners for the chemical process industry and also the chemical and petrochemical engineering industry.</i>	

Nicrofer 6616 hMo C-4	
2.4610	
NiMo16Cr16Ti	
NW6455	
-	
-	
N06455	
-	
-	
Rest/balance	
14.5 – 17.5	
≤ 3.0	
≤ 0.009	
≤ 1.0	
≤ 0.05	
-	
14.0 – 17.0	
≤ 2.0	
-	
≤ 0.7	
-	
-	
≥ 280	40.6
≥ 700	101.6
≥ 40	
≥ 120	
8.6	
10.1	
211	
1.24	
408	
522	
10.9	
11.9	
12.9	
13.6	
14.5	
-	
-	
-	
~ 1335	
~ 500	
gut/good	
gut/good	
artgleich/matching Nicrofer S 6616	
Sehr gute Eigenschaften in zahlreichen stark korrosiven Medien, beständig gegenüber LK, SK, und SRK.	
<i>Very good properties in many highly corrosive media; resistant to pitting, CC and SCC.</i>	
Metallgewebe, Filter, Befestigungselemente und Drahtseile für den chemischen Apparate- und Anlagenbau.	
<i>Wire mesh, filters, fasteners and wire ropes for the chemical engineering industry.</i>	

Nicrofer 6020 hMo 625	
2.4856	
NiCr22Mo9Nb	
9724	
NC22DNb	
NA21	
N06625	
-	
5837	
Rest/balance	
21.0 – 23.0	
≤ 4.0	
≤ 0.025	
≤ 0.4	
≤ 0.4	
-	
8.0 – 10.0	
-	
≤ 0.4	
≤ 0.4	
3.2 – 3.8	
-	
≥ 415	60.0
≥ 830	120.0
≥ 30	
≥ 125	
8.5	
9.8	
209	
1.28	
415	
600	
12.8	
13.1	
13.7	
14.6	
15.8	
-	
-	
-	
~ 1290	
~ 600	
gut/good	
gut/good	
artgleich/matching Nicrofer S 6020	
Hervorragend beständig in zahlreichen organischen und mineralischen Säuren, beständig gegenüber LK, SK und SRK.	
<i>Outstandingly resistant to many organic and mineral acids, resistant to pitting, CC and SCC.</i>	
Metallgewebe, Filter, Befestigungselemente und Drahtseile für den chemischen Apparate- und Anlagenbau sowie die Energie- und Umweltechnik.	
<i>Wire mesh, filters, fasteners and wire ropes for the chemical engineering, energy production and environmental protection industries.</i>	

Krupp VDM Legierung <i>Alloy</i>			
Bezeichnung und Normen		Designation and standards	
D	Werkstoff-Nr. Kurzzeichen ISO	Designation	
F	AFNOR		
UK	BS Bezeichnung	BS designation	
USA	UNS Bezeichnung	UNS designation	
	ASTM		
	AMS		
Chemische Zusammensetzung		Chemical composition (%)	
	Nickel	Nickel	
	Chrom	Chromium	
	Eisen	Iron	
	Kohlenstoff	Carbon	
	Mangan	Manganese	
	Silizium	Silicon	
	Kupfer	Copper	
	Molybdän	Molybdenum	
	Kobalt	Cobalt	
	Aluminium	Aluminium	
	Titan	Titanium	
	Niob	Niobium	
	Sonstiges	Others	
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Mechanical properties at room temperature	
	Dehngrenze, Rp 0,2 %	N/mm ²	0.2 % yield strength ksi
	Zugfestigkeit, Rm	N/mm ²	Tensile strength ksi
	Bruchdehnung, A ₅		Elongation, A ₅ %
	Kerbschlagzähigkeit ISO-V		Impact strength ISO-V J/cm ²
Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Physical properties at room temperature	
	Dichte		Density g/cm ³
	Wärmeleitfähigkeit		Thermal conductivity W/mK
	Elastizitätsmodul		Modulus of elasticity kN/mm
	Spezifischer elektrischer Widerstand		Electrical resistivity Ω mm ² /m
	Spezifische Wärme		J/kg K bei/at 20 °C
			J/kg K bei/at 800 °C
	Wärmeausdehnung zwischen 20 °C und		Thermal expansion between 20 °C and 10 ⁻⁶ /K
		100 °C	
		200 °C	
		400 °C	
		600 °C	
	800 °C		
Langzeit- Warmfestigkeitswerte		Creep properties N/mm ²	
	600 °C		
	650 °C		
	700 °C		
	800 °C		
Verarbeitung		Fabrication	
	Schmelztemperatur		Melting temperature °C
	Max. Arbeitstemperatur		Max. operating temperature °C
	Umformbarkeit		Workability
	Schweißbarkeit		Weldability
	Schweißzusatz		Filler metal
Materialeigenschaften		Material description	
Typische Anwendungen		Typical applications	

Nicrofer 5923 hMo 59			
	2.4605		
	NiCr23Mo16AL		
	–		
	–		
	–		
	N06059		
	–		
	–		
Rest/balance		Rest/balance	
	22.0 – 24.0	15.0 – 16.5	
	≤ 1.5	4.0 – 7.0	
	≤ 0.01	≤ 0.01	
	≤ 0.5	≤ 1.0	
	≤ 0.1	≤ 0.08	
	–	–	
	15.0 – 16.5	15.0 – 17.0	
	≤ 0.3	≤ 2.5	
	0.1 – 0.4	–	
	–	–	
	–	–	
	–	–	
	–	W 3.0 – 4.5; V 0.1 – 0.3	
	–		
	–		
	≥ 340	49.3	≥ 310 45.0
	≥ 690	100.1	≥ 750 108.8
	≥ 40		≥ 30
	≥ 225		–
	8.6		8.9
	10.4		10.6
	210		208
	1.26		1.25
	414		407
	–		–
	–		–
	11.9		12.8
	12.2		12.8
	12.7		13.2
	13.1		14.1
	–		15.2
	–		–
	–		–
	–		–
	–		–
	–		–
	–		–
	~ 1360		~ 1340
	~ 600		~ 600
	gut/good		gut/good
	gut/good		gut/good
	artgleich/matching Nicrofer S 5923		artgleich/matching Nicrofer S 5716
	Exzellente Beständigkeit in vielen korrosiven Medien unter oxidierenden und reduzierenden Bedingungen; beständig gegenüber LK, SK und SRK.		
	Ausgezeichnete Beständigkeit in vielen Chemikalien, insbesondere unter reduzierenden Bedingungen; beständig gegenüber LK, SK und SRK.		
	Excellent resistance to many corrosive media in oxidizing and reducing environments; resistant to pitting, CC and SCC.		
	Excellent resistance to many chemicals, especially in a reducing environment; resistant to pitting, CC and SCC.		
	Metallgewebe, Filter, Befestigungselemente und Drahtseile für den chemischen Apparate- und Anlagenbau sowie die Energie- und Umwelttechnik.		
	Metallgewebe, Filter, Befestigungselemente und Drahtseile für den chemischen Apparate- und Anlagenbau sowie die Energie- und Umwelttechnik.		
	Wire mesh, filters, fasteners and wire ropes for the chemical engineering, energy production and environmental protection industries.		
	Wire mesh, filters, fasteners and wire ropes for the chemical engineering, energy production and environmental protection industries.		

Nicrofer 5716 hMoW C-276			
	2.4819		
	NiMo16Cr15W		
	NW0276		
	NC 17D		
	–		
	N10276		
	–		
	–		
Rest/balance		Rest/balance	
	15.0 – 16.5	15.0 – 17.0	
	4.0 – 7.0	≤ 2.5	
	≤ 0.01	–	
	≤ 1.0	–	
	≤ 0.08	–	
	–	–	
	15.0 – 17.0	–	
	≤ 2.5	–	
	–	–	
	–	–	
	–	–	
	–	W 3.0 – 4.5; V 0.1 – 0.3	
	–		
	–		
	≥ 310	45.0	≥ 310 45.0
	≥ 750	108.8	≥ 750 108.8
	≥ 40		≥ 30
	≥ 225		–
	8.6		8.9
	10.4		10.6
	210		208
	1.26		1.25
	414		407
	–		–
	–		–
	11.9		12.8
	12.2		12.8
	12.7		13.2
	13.1		14.1
	–		15.2
	–		–
	–		–
	–		–
	–		–
	–		–
	~ 1360		~ 1340
	~ 600		~ 600
	gut/good		gut/good
	gut/good		gut/good
	artgleich/matching Nicrofer S 5923		artgleich/matching Nicrofer S 5716
	Exzellente Beständigkeit in vielen korrosiven Medien unter oxidierenden und reduzierenden Bedingungen; beständig gegenüber LK, SK und SRK.		
	Ausgezeichnete Beständigkeit in vielen Chemikalien, insbesondere unter reduzierenden Bedingungen; beständig gegenüber LK, SK und SRK.		
	Excellent resistance to many corrosive media in oxidizing and reducing environments; resistant to pitting, CC and SCC.		
	Excellent resistance to many chemicals, especially in a reducing environment; resistant to pitting, CC and SCC.		
	Metallgewebe, Filter, Befestigungselemente und Drahtseile für den chemischen Apparate- und Anlagenbau sowie die Energie- und Umwelttechnik.		
	Metallgewebe, Filter, Befestigungselemente und Drahtseile für den chemischen Apparate- und Anlagenbau sowie die Energie- und Umwelttechnik.		
	Wire mesh, filters, fasteners and wire ropes for the chemical engineering, energy production and environmental protection industries.		
	Wire mesh, filters, fasteners and wire ropes for the chemical engineering, energy production and environmental protection industries.		

Nicrofer 5219 Nb 718	
2.4668	
NiCr19NbMo	
NW7718	
NC 19FeNb	
–	
N07718	
–	
5832	
–	
50.0 – 55.0	
17.0 – 21.0	
Rest/balance	
0.02 – 0.08	
≤ 0.35	
≤ 0.35	
≤ 0.2	
2.8 – 3.3	
≤ 1.0	
0.3 – 0.7	
0.70 – 1.15	
4.8 – 5.5	
B 0.002 – 0.006	
–	
–	
≥ 1040	150.9
≥ 1240	180.0
≥ 12	
–	
–	
8.2	
11.1	
205	
1.23	
432	
–	
–	
12.6	
13.2	
14.1	
14.9	
16.1	
Rm / 10⁴h	
650	
440	
220	
36	
–	
~ 1290	
~ 700	
gut/good	
zufriedenstellend/satisfactory	
artgleich/matching Nicrofer S 5219	
Aushärtbar, hohe Zeitstandfestigkeit bis 700 °C und Oxidationsbeständigkeit bis 980 °C. Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit.	
<i>Precipitation hardenable, high creep rupture strength up to 700°C and oxidation resistance up to 980°C. Excellent corrosion resistance.</i>	
Federn- und Befestigungselemente für die Luft- und Raumfahrtindustrie, sowie die Offshore- und Meerestechnik.	
<i>Springs and fasteners for the aerospace industry, also for the offshore and marine engineering industry.</i>	

Nicrofer 5020 hMo 50 PLUS	
2.4850	
NiCr20Fe14Mo11WN	
NiCr20Fe14Mo11WN	
–	
–	
–	
–	
Rest/balance	
19.0 – 21.0	
13.0 – 15.0	
≤ 0.02	
≤ 0.5	
≤ 0.5	
–	
10.0 – 12.0	
–	
0.1 – 0.3	
≤ 0.1	
0.1 – 0.3	
W 1.0 – 2.0; N 0.05 – 0.15	
P ≤ 0.020; S ≤ 0.020	
–	
–	
≥ 400	58.9
≥ 800	116.1
≥ 45	
≥ 137	
–	
–	
8.5	
–	
220	
1.08	
–	
–	
–	
11.2	
13.1	
14.3	
14.9	
16.0	
–	
–	
–	
–	
–	
–	
~ 1310	
~ 450	
sehr gut/excellent	
gut/good	
artgleich/matching Nicrofer S 5020	
Außergewöhnliche Beständigkeit gegen LK, SK. Unempfindlichkeit gegen chloridinduzierte Spannungsrisskorrosion. Gute Beständigkeit gegen Mineralsäuren, organischen Säuren und Alkalien.	
<i>Exceptional resistance to pitting and CC. Unaffected by chloride-induced SCC. Good resistance to mineral acids, organic acids and alkalis.</i>	
Einsatz in der chemischen Prozeßindustrie, Offshore- und Meerestechnik für Verbindungsschweißungen und Schweißplattierung.	
<i>Use in the chemical process, offshore and marine engineering industries for joint welding and weld cladding.</i>	

Nicrofer 4823 hMo G-3	
2.4619	
NiCr22Mo7Cu	
NW6985	
–	
–	
N06985	
–	
–	
Rest/balance	
21.5 – 23.5	
18.0 – 21.0	
≤ 0.015	
≤ 1.0	
≤ 1.0	
1.5 – 2.5	
6.0 – 8.0	
≤ 5.0	
–	
–	
0.2 – 0.5	
W ≤ 1.5	
–	
–	
–	
≥ 270	39.2
≥ 620	90.0
≥ 45	
–	
–	
8.3	
11.1	
211	
1.15	
441	
–	
–	
13.5	
13.9	
14.9	
–	
–	
–	
–	
–	
–	
~ 1340	
~ 600	
gut/good	
gut/good	
artgleich/matching Nicrofer S 6020	
Hervorragende Eigenschaften in oxidierenden und reduzierenden Medien. Beständig gegenüber LK, SK und SRK.	
<i>Outstanding properties in oxidizing and reducing media; resistant to pitting, CC and SCC.</i>	
Metallgewebe, Filter, Befestigungselemente und Drahtseile für den chemischen und petrochemischen Apparate- und Anlagenbau.	
<i>Wire mesh, filters, fasteners and wire ropes for the chemical and petrochemical engineering industry.</i>	

Korrosionsbeständige Werkstoffe: Ni-Cr-Fe, Ni-Fe-Mo, Fe-Ni-Cr-Mo Standardlegierungen. *Corrosion-resistant alloys: Ni-Cr-Fe, Ni-Fe-Mo, Fe-Ni-Cr-Mo standard alloys.*

Krupp VDM Legierung Alloy		Nicrofer 7216 LC 600 L		Nicrofer 6030 690	
Bezeichnung und Normen		Designation and standards			
D Werkstoff-Nr.		2.4817		2.4642	
Kurzzeichen	Designation	LC-NiCr15Fe		NiCr29Fe	
ISO		NW6602		NW6690	
F AFNOR		(NC15Fe)		NC30Fe	
UK BS Bezeichnung	BS designation	(NA14)		–	
USA UNS Bezeichnung	UNS designation	N06602		N06690	
ASTM		–		B166	
AMS		–		–	
Chemische Zusammensetzung		Chemical composition (%)			
Nickel	Nickel	≥ 72.0		≥ 60.0	
Chrom	Chromium	14.0 – 17.0		27.0 – 30.0	
Eisen	Iron	6.0 – 10.0		8.0 – 10.0	
Kohlenstoff	Carbon	≤ 0.025		≤ 0.02	
Mangan	Manganese	≤ 1.0		≤ 0.3	
Silizium	Silicon	≤ 0.5		≤ 0.3	
Kupfer	Copper	≤ 0.5		≤ 0.5	
Molybdän	Molybdenum	–		–	
Kobalt	Cobalt	–		–	
Aluminium	Aluminium	≤ 0.3		≤ 0.3	
Titan	Titanium	≤ 0.3		≤ 0.3	
Niob	Niobium	–		–	
Sonstiges	Others	B ≤ 0.006		–	
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Mechanical properties at room temperature			
Dehngrenze, Rp 0,2 %	N/mm ²	≥ 180	26.1	≥ 240	34.8
Zugfestigkeit, Rm	N/mm ²	≥ 550	79.8	≥ 580	84.2
Bruchdehnung, A ₅	%	≥ 30		≥ 30	
Kerbschlagzähigkeit ISO-V	J/cm ²	–		–	
Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Physical properties at room temperature			
Dichte	Density	8.4		8.2	
Wärmeleitfähigkeit	Thermal conductivity	14.8		12.0	
Elastizitätsmodul	Modulus of elasticity	214		215	
Spezifisch elektrischer Widerstand	Electrical resistivity	1.03		1.15	
Spezifische Wärme	Specific heat	455		450	
		620		–	
Wärmeausdehnung zwischen 20 °C und	Thermal expansion between 20 °C and				
100 °C	10 ⁻⁶ /K	13.7		14.1	
200 °C		14.1		14.3	
400 °C		14.8		14.8	
600 °C		15.4		–	
800 °C		16.1		–	
Langzeit- Warmfestigkeitswerte		Creep properties		N/mm ²	
–		–		–	
–		–		–	
–		–		–	
–		–		–	
–		–		–	
Verarbeitung		Fabrication			
Schmelztemperatur	Melting temperature	~ 1390		~ 1360	
Max. Arbeitstemperatur	Max. operating temperature	~ 450		~ 550	
Umformbarkeit	Workability	gut/good		gut/good	
Schweißbarkeit	Weldability	gut/good		gut/good	
Schweißzusatz	Filler metal	artgleich/matching Nicrofer S 7020		artgleich/matching Nicrofer S 6030/7020	
Materialeigenschaften		Material description			
		Gute Beständigkeit gegenüber trockenem Chlorgas und Chlorwasserstoff. Beständig gegen IK, unempfindlich gegenüber SRK bei erhöhten Temperaturen.		Sehr hohe Beständigkeit gegenüber stark oxidierenden Medien; sowie gegen Hochtemperaturkorrosion in oxidierenden und schwefelhaltigen Atmosphären. Beständig gegen IK und SRK.	
		Good resistance to dry chlorine gas and hydrogen chloride. Resistant to IC, unaffected by SCC at elevated temperatures.		Very high resistance to strongly oxidizing media; also to high-temperature corrosion in oxidizing and sulphurous atmospheres. Resistant to IC and SCC.	
Typische Anwendungen		Typical applications			
		Metallgewebe, Filter, Befestigungselemente für den chemischen Apparate- und Anlagenbau.		Metallgewebe, Filter, Befestigungselemente für den chemischen Apparate- und Anlagenbau sowie den Industrieofenbau.	
		Wire mesh, filters, fasteners for the chemical engineering industry.		Wire mesh, filters, fasteners for the chemical engineering industry and for industrial furnaces.	

Krupp VDM Legierung Alloy		
Bezeichnung und Normen		Designation and standards
D	Werkstoff-Nr. Kurzzeichen ISO	<i>Designation</i>
F	AFNOR	
UK	BS Bezeichnung	<i>BS designation</i>
USA	UNS Bezeichnung	<i>UNS designation</i>
	ASTM	
	AMS	
Chemische Zusammensetzung		Chemical composition (%)
	Nickel	<i>Nickel</i>
	Chrom	<i>Chromium</i>
	Eisen	<i>Iron</i>
	Kohlenstoff	<i>Carbon</i>
	Mangan	<i>Manganese</i>
	Silizium	<i>Silicon</i>
	Kupfer	<i>Copper</i>
	Molybdän	<i>Molybdenum</i>
	Kobalt	<i>Cobalt</i>
	Aluminium	<i>Aluminium</i>
	Titan	<i>Titanium</i>
	Niob	<i>Niobium</i>
	Sonstiges	<i>Others</i>
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Mechanical properties at room temperature
	Dehngrenze, R _p 0,2 %	<i>0.2% yield strength ksi</i>
	Zugfestigkeit, R _m	<i>Tensile strength ksi</i>
	Bruchdehnung, A ₅	<i>Elongation, A₅ %</i>
	Kerbschlagzähigkeit ISO-V	<i>Impact strength ISO-V J/cm²</i>
Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Physical properties at room temperature
	Dichte	<i>Density g/cm³</i>
	Wärmeleitfähigkeit	<i>Thermal conductivity W/mK</i>
	Elastizitätsmodul	<i>Modulus of elasticity kN/mm</i>
	Spezifisch elektrischer Widerstand	<i>Electrical resistivity Ω mm²/m</i>
	Spezifische Wärme	<i>Specific heat J/kg K bei/at 20 °C J/kg K bei/at 800 °C</i>
	Wärmeausdehnung zwischen 20 °C und	<i>Thermal expansion between 20 °C and 10⁻⁶/K</i>
	100 °C	
	200 °C	
	400 °C	
	600 °C	
	800 °C	
Langzeit- Warmfestigkeitswerte		Creep properties N/mm²
Verarbeitung		Fabrication
	Schmelztemperatur	<i>Melting temperature °C</i>
	Max. Arbeitstemperatur	<i>Max. operating temperature °C</i>
	Umformbarkeit	<i>Workability</i>
	Schweißbarkeit	<i>Weldability</i>
	Schweißzusatz	<i>Filler metal</i>
Materialeigenschaften		Material description
Typische Anwendungen		Typical applications

Nicrofer 3127 hMo 31		
	1.4562	
	X1NiCrMoCu32-28-7	
	NW8031	
	–	
	–	
	N08031	
	–	
	–	
Chemische Zusammensetzung		Chemical composition (%)
	Nickel	<i>Nickel</i>
	Chrom	<i>Chromium</i>
	Eisen	<i>Iron</i>
	Kohlenstoff	<i>Carbon</i>
	Mangan	<i>Manganese</i>
	Silizium	<i>Silicon</i>
	Kupfer	<i>Copper</i>
	Molybdän	<i>Molybdenum</i>
	Kobalt	<i>Cobalt</i>
	Aluminium	<i>Aluminium</i>
	Titan	<i>Titanium</i>
	Niob	<i>Niobium</i>
	Sonstiges	<i>Others</i>
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Mechanical properties at room temperature
	Dehngrenze, R _p 0,2 %	<i>0.2% yield strength ksi</i>
	Zugfestigkeit, R _m	<i>Tensile strength ksi</i>
	Bruchdehnung, A ₅	<i>Elongation, A₅ %</i>
	Kerbschlagzähigkeit ISO-V	<i>Impact strength ISO-V J/cm²</i>
Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Physical properties at room temperature
	Dichte	<i>Density g/cm³</i>
	Wärmeleitfähigkeit	<i>Thermal conductivity W/mK</i>
	Elastizitätsmodul	<i>Modulus of elasticity kN/mm</i>
	Spezifisch elektrischer Widerstand	<i>Electrical resistivity Ω mm²/m</i>
	Spezifische Wärme	<i>Specific heat J/kg K bei/at 20 °C J/kg K bei/at 800 °C</i>
	Wärmeausdehnung zwischen 20 °C und	<i>Thermal expansion between 20 °C and 10⁻⁶/K</i>
	100 °C	
	200 °C	
	400 °C	
	600 °C	
	800 °C	
Langzeit- Warmfestigkeitswerte		Creep properties N/mm²
Verarbeitung		Fabrication
	Schmelztemperatur	<i>Melting temperature °C</i>
	Max. Arbeitstemperatur	<i>Max. operating temperature °C</i>
	Umformbarkeit	<i>Workability</i>
	Schweißbarkeit	<i>Weldability</i>
	Schweißzusatz	<i>Filler metal</i>
Materialeigenschaften		Material description
Typische Anwendungen		Typical applications

Nicrofer 3127 LC 28		
	1.4563	
	X1NiCrMoCuN31-27-4	
	NW8028	
	Z INCDU31-27	
	–	
	N08028	
	–	
	–	
Chemische Zusammensetzung		Chemical composition (%)
	Nickel	<i>Nickel</i>
	Chrom	<i>Chromium</i>
	Eisen	<i>Iron</i>
	Kohlenstoff	<i>Carbon</i>
	Mangan	<i>Manganese</i>
	Silizium	<i>Silicon</i>
	Kupfer	<i>Copper</i>
	Molybdän	<i>Molybdenum</i>
	Kobalt	<i>Cobalt</i>
	Aluminium	<i>Aluminium</i>
	Titan	<i>Titanium</i>
	Niob	<i>Niobium</i>
	Sonstiges	<i>Others</i>
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Mechanical properties at room temperature
	Dehngrenze, R _p 0,2 %	<i>0.2% yield strength ksi</i>
	Zugfestigkeit, R _m	<i>Tensile strength ksi</i>
	Bruchdehnung, A ₅	<i>Elongation, A₅ %</i>
	Kerbschlagzähigkeit ISO-V	<i>Impact strength ISO-V J/cm²</i>
Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Physical properties at room temperature
	Dichte	<i>Density g/cm³</i>
	Wärmeleitfähigkeit	<i>Thermal conductivity W/mK</i>
	Elastizitätsmodul	<i>Modulus of elasticity kN/mm</i>
	Spezifisch elektrischer Widerstand	<i>Electrical resistivity Ω mm²/m</i>
	Spezifische Wärme	<i>Specific heat J/kg K bei/at 20 °C J/kg K bei/at 800 °C</i>
	Wärmeausdehnung zwischen 20 °C und	<i>Thermal expansion between 20 °C and 10⁻⁶/K</i>
	100 °C	
	200 °C	
	400 °C	
	600 °C	
	800 °C	
Langzeit- Warmfestigkeitswerte		Creep properties N/mm²
Verarbeitung		Fabrication
	Schmelztemperatur	<i>Melting temperature °C</i>
	Max. Arbeitstemperatur	<i>Max. operating temperature °C</i>
	Umformbarkeit	<i>Workability</i>
	Schweißbarkeit	<i>Weldability</i>
	Schweißzusatz	<i>Filler metal</i>
Materialeigenschaften		Material description
Typische Anwendungen		Typical applications

Nicrofer 3220 800	
1.4876	
X10NiCrAlTi32-20	
NW8800	
Z 8NC32-21	
NA15	
N08800	
-	
-	
30.0 – 32.0	
19.0 – 21.5	
<i>Rest/balance</i>	
0.04 – 0.08	
0.5 – 1.0	
0.2 – 0.6	
≤ 0.5	
-	
-	
0.2 – 0.4	
0.2 – 0.5	
-	
AL + Ti ≤ 0.7	
-	
-	
≥ 210	30.5
≥ 500	72.6
≥ 35	
-	
-	
-	
8.0	
11.5	
194	
1.01	
472	
-	
-	
15.1	
15.7	
16.6	
17.4	
18.0	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
~ 1350	
~ 600	
<i>gut/good</i>	
<i>zufriedenstellend /satisfactory</i>	
<i>artgleich/matching Nicrofer S 7020</i>	
Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Oxidation, Aufstickung und Wasserstoffversprödung.	
<i>Excellent resistance to oxidation, nitriding and hydrogen embrittlement.</i>	
Metallgewebe und Filter für den chemischen und petrochemischen Apparate- und Anlagenbau.	
<i>Wire mesh and filters for the chemical and petrochemical engineering industry.</i>	

Nicrofer 3033 33	
1.4591	
X1CrNiMoCuN33-32-1	
R20033	
-	
-	
R20033	
B649	
-	
-	
30.0 – 33.0	
31.0 – 35.0	
<i>Rest/balance</i>	
≤ 0.015	
≤ 2.0	
≤ 0.5	
0.3 – 1.2	
0.5 – 2.0	
-	
-	
-	
-	
-	
N 0.35 – 0.50; P ≤ 0.02; S ≤ 0.01	
-	
-	
≥ 380	55.2
≥ 720	104.5
≥ 40	
≥ 150	
-	
-	
-	
7.9	
13.4	
195	
1.04	
500	
-	
-	
14.5	
15.3	
15.7	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
~ 1330	
~ 550	
<i>gut/good</i>	
<i>gut/good</i>	
<i>artgleich/matching Nicrofer S 3033</i>	
Hohe mechanische Eigenschaften, sehr gute Duktilität, Zähigkeit und Warmfestigkeit. Ausgezeichnete Beständigkeit gegen allgemeine Korrosion, LK, SK und SRK.	
<i>Good mechanical properties combined with very good ductility, toughness and heat resistance. Excellent resistance to general corrosion, pitting, CC and SCC.</i>	
Metallgewebe, Filter und Befestigungselemente für die chemische Prozeßindustrie und deren Apparate- und Anlagenbau.	
<i>Wire mesh, filters and fasteners for the chemical process industry and the chemical engineering industry.</i>	

Cronifer 2803 Mo	
1.4575	
X1CrNiMoNb28-4-2	
-	
-	
-	
(S44660)	
-	
-	
-	
3.0 – 4.0	
28.0 – 29.0	
<i>Rest/balance</i>	
≤ 0.015	
≤ 0.5	
≤ 0.5	
1.8 – 2.5	
-	
≤ 0.02	
-	
-	
-	
≤ 0.01	
N ≤ 0.02	
-	
-	
≥ 500	72.6
≥ 600	87.1
≥ 20	
-	
-	
-	
-	
7.7	
14.5	
215	
0.80	
400	
-	
-	
9.5	
10.0	
11.0	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
~ 1485	
~ 400	
<i>gut/good</i>	
<i>zufriedenstellend/satisfactory</i>	
<i>artgleich/matching</i>	
Ausgezeichnete Beständigkeit besonders in chloridhaltigen Medien, beständig gegen LK, SK und SRK. Sehr gute mechanische Eigenschaften.	
<i>Excellent resistance to chloride media; resistant to pitting, CC and SCC. Very good mechanical properties.</i>	
Metallgewebe, Filter und Befestigungselemente für den chemischen Apparatebau.	
<i>Wire mesh, filters and fasteners for the chemical engineering industry.</i>	

Korrosionsbeständige Werkstoffe:

Fe-Cr-Ni, Fe-Ni-Cr, Fe-Ni-Cr-Si Sonderedelstähle.

Corrosion-resistant alloys:

Fe-Cr-Ni, Fe-Ni-Cr, Fe-Ni-Cr-Si special stainless steels.

Krupp VDM Legierung <i>Alloy</i>			NIROSTA 4016 430		NIROSTA 4021 420	
Bezeichnung und Normen						
D	Werkstoff-Nr. Kurzeichen ISO	<i>Designation</i>				
F	AFNOR					
UK	BS Bezeichnung	<i>BS designation</i>				
USA	UNS Bezeichnung	<i>UNS designation</i>				
	ASTM					
	AMS					
Chemische Zusammensetzung						
	Nickel	<i>Nickel</i>				
	Chrom	<i>Chromium</i>				
	Eisen	<i>Iron</i>				
	Kohlenstoff	<i>Carbon</i>				
	Mangan	<i>Manganese</i>				
	Silizium	<i>Silicon</i>				
	Kupfer	<i>Copper</i>				
	Molybdän	<i>Molybdenum</i>				
	Kobalt	<i>Cobalt</i>				
	Aluminium	<i>Aluminium</i>				
	Titan	<i>Titanium</i>				
	Niob	<i>Niobium</i>				
	Sonstiges	<i>Others</i>				
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur						
	Dehngrenze, Rp 0,2 %	N/mm ²	<i>0.2% yield strength</i>	<i>ksi</i>		
	Zugfestigkeit, Rm	N/mm ²	<i>Tensile strength</i>	<i>ksi</i>		
	Bruchdehnung, A ₅		<i>Elongation, A₅</i>	<i>%</i>		
	Kerbschlagzähigkeit ISO-V		<i>Impact strength ISO-V</i>	<i>J/cm²</i>		
Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur						
	Dichte		<i>Density</i>	<i>g/cm³</i>		
	Wärmeleitfähigkeit		<i>Thermal conductivity</i>	<i>W/mK</i>		
	Elastizitätsmodul		<i>Modulus of elasticity</i>	<i>kN/mm</i>		
	Spezifisch elektrischer Widerstand		<i>Electrical resistivity</i>	<i>Ω mm²/m</i>		
	Spezifische Wärme		<i>Specific heat</i>	<i>J/kg K bei/at 20 °C</i> <i>J/kg K bei/at 800 °C</i>		
	Wärmeausdehnung zwischen 20 °C und		<i>Thermal expansion between 20 °C and</i>	<i>10⁻⁶/K</i>		
	100 °C					
	200 °C					
	400 °C					
	600 °C					
	800 °C					
Langzeit- Warmfestigkeitswerte			<i>Creep properties</i>		<i>N/mm²</i>	
Verarbeitung			<i>Fabrication</i>			
	Schmelztemperatur		<i>Melting temperature</i>	<i>°C</i>		
	Max. Arbeitstemperatur		<i>Max. operating temperature</i>	<i>°C</i>		
	Umformbarkeit		<i>Workability</i>			
	Schweißbarkeit		<i>Weldability</i>			
	Schweißzusatz		<i>Filler metal</i>			
Materialieigenschaften			<i>Material description</i>			
Typische Anwendungen			<i>Typical applications</i>			

Hitzebeständige Werkstoffe:

Ni-Cr-Fe Legierungen.

Heat-resistant alloys:

Ni-Cr-Fe alloys.

Krupp VDM Legierung			
Alloy			
Bezeichnung und Normen		Designation and standards	
D	Werkstoff-Nr. Kurzzeichen ISO	Designation	
F	AFNOR		
UK	BS Bezeichnung	BS designation	
USA	UNS Bezeichnung	UNS designation	
	ASTM		
	AMS		
Chemische Zusammensetzung		Chemical composition (%)	
	Nickel	Nickel	
	Chrom	Chromium	
	Eisen	Iron	
	Kohlenstoff	Carbon	
	Mangan	Manganese	
	Silizium	Silicon	
	Kupfer	Copper	
	Molybdän	Molybdenum	
	Kobalt	Cobalt	
	Aluminium	Aluminium	
	Titan	Titanium	
	Niob	Niobium	
	Sonstiges	Others	
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Mechanical properties at room temperature	
Dehngrenze, Rp 0,2 %	N/mm ²	0.2% yield strength	ksi
Zugfestigkeit, Rm	N/mm ²	Tensile strength	ksi
Bruchdehnung, A ₅	%	Elongation, A ₅	%
Kerschlagzähigkeit ISO-V		Impact strength ISO-V	J/cm ²
Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur		Physical properties at room temperature	
Dichte		Density	g/cm ³
Wärmeleitfähigkeit		Thermal conductivity	W/mK
Elastizitätsmodul		Modulus of elasticity	kN/mm
Spezifisch elektrischer Widerstand		Electrical resistivity	Ω mm ² /m
Spezifische Wärme		Specific heat	J/kg K bei/at 20 °C J/kg K bei/at 800 °C
Wärmeausdehnung zwischen 20 °C und		Thermal expansion between 20 °C and	10 ⁻⁶ /K
100 °C			
200 °C			
400 °C			
600 °C			
800 °C			
Langzeit- Warmfestigkeitswerte		Creep properties	
			N/mm ²
700 °C			
800 °C			
1000 °C			
Verarbeitung		Fabrication	
Schmelztemperatur		Melting temperature	°C
Max. Arbeitstemperatur		Max. operating temperature	°C
Umformbarkeit		Workability	
Schweißbarkeit		Weldability	
Schweißzusatz		Filler metal	
Materialeigenschaften		Material description	
Typische Anwendungen		Typical applications	

Nicrofer 7615			
(2.4816)			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
-			
76.0 – 78.0			
14.0 – 16.0			
7.0 – 8.0			
≤ 0.02			
≤ 0.4			
≤ 0.4			
≤ 0.2			
-			
-			
0.02 – 0.06			
≤ 0.03			
-			
Mg 0.02 – 0.04; B ≤ 0.003			
≥ 240 34.8			
≥ 600 87.1			
≥ 30			
≥ 200			
8.4			
14.8			
214			
1.03			
455			
-			
13.7			
14.1			
14.8			
15.4			
16.1			
-			
-			
-			
~ 1370			
~ 900			
gut/good			
gut/good			
Nicrofer S 7020			
Gute Beständigkeit gegen Aufstickung und Aufkohlung. Gute Duktilität. Hohe Zunderbeständigkeit bis 900 °C.			
Good resistance to nitriding and carburization. Good ductility. High scaling resistance up to 900 °C.			
Industrieofenbau.			
Industrial furnaces.			

Nicrofer 7216 600			
2.4816			
NiCr15Fe			
NW6600			
NC15Fe			
3075			
N06600			
B166			
5687			
≥ 72.0			
14.0 – 17.0			
6.0 – 10.0			
≤ 0.08			
≤ 1.0			
≤ 0.5			
≤ 0.5			
-			
-			
≤ 0.3			
≤ 0.3			
-			
B ≤ 0.006; S ≤ 0.015			
≥ 240 34.8			
≥ 600 87.1			
≥ 30			
≥ 200			
8.4			
14.8			
214			
1.03			
455			
-			
13.7			
14.1			
14.8			
15.4			
16.1			
-			
-			
-			
~ 1370			
~ 700			
gut/good			
gut/good			
Nicrofer S 7020			
Ausgezeichnete Beständigkeit gegen Aufstickung und Aufkohlung. Hohe Zunderbeständigkeit bis 700 °C.			
Excellent resistance to nitriding and carburization. High scaling resistance up to 700 °C.			
Industrieofenbau.			
Industrial furnaces.			

Hitzebeständige Werkstoffe:

Fe-Cr-Ni Sonderedelstähle.

Heat-resistant alloys:

Fe-Cr-Ni special stainless steels.

Cronifer 2520 310 / 314	
1.4841	
X15CrNiSi25-20	
-	
Z 12CNS25-20	
(310 S24)	
S31000/S31400	
A580	
-	
19.0 – 21.0	
24.0 – 25.0	
Rest/balance	
≤ 0.15	
≤ 2.0	
1.5 – 2.0	
-	
-	
-	
-	
-	
SE / RE ≤ 0.08	
-	
≥ 230	33.4
≥ 550	79.8
≥ 30	
-	
-	
7.9	
11.9	
196	
0.96	
472	
-	
-	
15.8	
16.0	
16.5	
17.1	
18.0	
Rm / 10⁴h	Rp 1.0 / 10⁴h
160	105
18	12
-	
~ 1420	
~ 1150	
gut/good	
gut/good	
artgleich/matching Nicrofer S 7020	
Gute Zug- und Zeitstandfestigkeit. Beständigkeit gegenüber Hochtemperaturkorrosion.	
<i>Good tensile strength and creep rupture strength. Resistant to high-temperature corrosion.</i>	
Industrieofenbau.	
<i>Industrial furnaces.</i>	

Cronifer 2520 nv 310 H	
1.4845	
X12CrNi25-21	
-	
Z 12CN25-20	
310 S31	
S31009	
A580	
-	
19.0 – 22.0	
24.0 – 26.0	
Rest/balance	
0.04 – 0.08	
≤ 2.0	
0.2 – 0.7	
-	
-	
-	
-	
-	
SE / RE ≤ 0.08	
-	
≥ 210	30.5
≥ 500	72.6
≥ 35	
-	
-	
7.9	
11.9	
196	
0.96	
472	
-	
-	
15.5	
17.0	
17.0	
-	
Rm / 10⁴h	Rp 1.0 / 10⁴h
160	105
18	12
-	
~ 1420	
~ 1150	
gut/good	
gut/good	
artgleich/matching Nicrofer S 7020	
Ähnlich Cronifer 2520, jedoch mit erhöhter Zähigkeit.	
<i>Similar to Cronifer 2520, but with increased toughness.</i>	
Industrieofenbau, Metallgewebe für die Automobilindustrie.	
<i>Industrial furnaces, wire mesh for the automotive industry.</i>	

Ferrotherm 4828 309	
1.4828	
X15CrNiSi20-12	
(4955)	
Z 9CN24-13	
-	
-	
-	
-	
11.0 – 11.8	
19.0 – 20.0	
Rest/balance	
0.05 – 0.10	
≤ 2.0	
1.8 – 2.3	
-	
≤ 0.7	
-	
-	
-	
P ≤ 0.04; S ≤ 0.03	
-	
≥ 230	33.4
500 – 700	72.5 – 101.6
≥ 30	
-	
-	
7.9	
15	
-	
0.85	
500	
-	
-	
17.5	
-	
18.5	
Rm / 10⁴h	
120	
18	
8.5	
~ 1380	
~ 1000	
gut/good	
gut/good	
artgleich/matching (1.4829)	
Oxidationsbeständig gegenüber Luft bis 1000 °C. Gute Beständigkeit in stickstoffhaltigen Medien.	
<i>Oxidation-resistant to air up to 1000 °C. Good resistance in nitriding media.</i>	
Drahtförderbänder für Industrieöfen.	
<i>Wire conveyor belts for industrial furnaces.</i>	

Hochwarmfeste Werkstoffe:

Ni-Cr-Fe, Ni-Cr-Mo, Ni-Cr-Co-Mo Superlegierungen.

High-temperature, high-strength alloys:

Ni-Cr-Fe, Ni-Cr-Mo, Ni-Cr-Co-Mo superalloys.

Nicrofer 6025 HT 602 CA	
2.4633	
NiCr25FeAlY	
–	
–	
N06025	
B166	
–	
Rest/balance	
24.0 – 26.0	
8.0 – 11.0	
0.15 – 0.25	
≤ 0.1	
≤ 0.5	
≤ 0.1	
–	
–	
1.8 – 2.4	
0.1 – 0.2	
–	
Y 0.05 – 0.12; Zr 0.01 – 0.1	
≥ 300	43.5
≥ 650	49.3
≥ 30	
≥ 60	
–	
7.9	
11.3	
215	
1.18	
450	
558	
–	
11.9	
13.5	
14.5	
14.9	
16.6	
Rm/10⁴h	Rp 1.0/10⁴h
–	–
–	–
56	42
31	20
10	4.3
–	
~ 1370	
~ 1200	
zufriedenstellend/satisfactory	
zufriedenstellend/satisfactory	
artgleich/matching Nicrofer S 6025	
Außergewöhnliche Oxidationsbeständigkeit bei hohen Temperaturen, sehr gute Korrosionsbeständigkeit in aufkohlenden Medien, ausgezeichnete Hochtemperaturzeitstandwerte.	
<i>Exceptional oxidation resistance at high temperatures, very good corrosion resistance in carburizing media, excellent high-temperature creep rupture properties.</i>	
Drahtförderbänder für den Industrieofenbau. Befestigungselemente. Brennwerttechnik.	
<i>Wire conveyor belts for industrial furnaces. Fasteners. Combustion engineering.</i>	

Nicrofer 5520 Co 617	
2.4663	
NiCr23Co12Mo	
NW6617	
–	
–	
N06617	
–	
–	
Rest/balance	
20.0 – 23.0	
≤ 2.0	
0.05 – 0.1	
≤ 0.7	
≤ 0.7	
–	
8.0 – 10.0	
10.0 – 13.0	
0.6 – 1.5	
0.2 – 0.6	
–	
–	
–	
≥ 300	43.5
≥ 700	101.6
≥ 35	
≥ 150	
–	
8.4	
13.4	
212	
1.22	
420	
615	
–	
11.6	
12.6	
13.6	
14.0	
15.4	
Rm/10⁴h	Rp 1.0/10⁴h
260	220
–	–
123	99
65	45
10	5.5
–	
~ 1330	
~ 1100	
zufriedenstellend/satisfactory	
zufriedenstellend/satisfactory	
artgleich/matching Nicrofer S 5520	
Ausgezeichnete Kriechfestigkeit, hervorragende Beständigkeit gegen Aufkohlung, sehr gute Oxidationsbeständigkeit.	
<i>Excellent creep strength, outstanding resistance to carburization, very good oxidation resistance.</i>	
Luft- und Raumfahrtindustrie.	
<i>Aerospace industry.</i>	

Nicrofer 5219 Nb 718	
2.4668	
NiCr19NbMo	
NW7718	
NC 19FeNb	
–	
–	
N07718	
–	
5832	
–	
50.0 – 55.0	
17.0 – 21.0	
Rest/balance	
0.02 – 0.08	
≤ 0.35	
≤ 0.35	
≤ 0.2	
2.8 – 3.3	
≤ 1.0	
0.3 – 0.7	
0.70 – 1.15	
4.8 – 5.5	
B 0.002 – 0.006	
–	
–	
≥ 1040	150.9
≥ 1240	180.0
≥ 12	
–	
–	
8.2	
11.1	
205	
1.23	
432	
–	
–	
12.6	
13.2	
14.1	
14.9	
16.1	
Rm/10⁴h	Rp 1.0/10⁴h
650	580
–	–
220	200
36	19
–	–
–	
~ 1290	
~ 700	
gut/good	
zufriedenstellend/satisfactory	
artgleich/matching Nicrofer S 5219	
Aushärtbar, hohe Zeitstandfestigkeit bis 700 °C und Oxidationsbeständigkeit bis 980 °C. Ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit.	
<i>Precipitation hardenable, high creep rupture strength up to 700 °C and oxidation resistance up to 980 °C. Excellent corrosion resistance.</i>	
Federn- und Befestigungselemente für die Luft- und Raumfahrtindustrie, sowie die Offshore- und Meerestechnik.	
<i>Springs and fasteners for the aerospace industry and for offshore and marine engineering.</i>	

Nicrofer 4722 Co X	
2.4665	
NiCr22Fe18Mo	
NiCr21Fe18Mo9	
NC 22FeD	
–	
–	
N06002	
–	
–	
Rest/balance	
20.5 – 23.5	
17.0 – 20.0	
0.05 – 0.15	
≤ 1.0	
≤ 1.0	
–	
8.0 – 10.0	
0.5 – 2.5	
≤ 0.25	
–	
–	
W 0.2 – 1.0	
–	
–	
≥ 240	34.8
≥ 660	95.8
≥ 35	
–	
–	
8.3	
11.3	
205	
1.15	
435	
640	
–	
13.6	
13.9	
14.6	
15.2	
15.9	
Rm/10⁴h	Rp 1.0/10⁴h
231	123
–	–
122	74
59	42
7.4	4.9
–	
~ 1260	
~ 1200	
gut/good	
gut/good	
artgleich/matching Nicrofer S 4722	
Ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit bis 1200 °C. Hochtemperaturfestigkeit. Beständig in aufkohlender und aufstickender Atmosphäre.	
<i>Excellent resistance to oxidation up to 1200 °C. High-temperature strength. Resistant in carburizing and nitriding atmospheres.</i>	
Roste, Transportbänder für den Industrieofenbau; Komponenten in industriellen und fliegenden Gasturbinen.	
<i>Grates, conveyor belts for industrial furnaces; components in industrial and aircraft gas turbines.</i>	

Hochwarmfeste Werkstoffe:

Co-Cr-Ni-W Legierungen.

High-temperature, high-strength alloys:

Co-Cr-Ni-W alloys.

Krupp VDM Legierung <i>Alloy</i>			
Bezeichnung und Normen		<i>Designation and standards</i>	
D	Werkstoff-Nr. Kurzzeichen ISO	<i>Designation</i>	
F	AFNOR		
UK	BS Bezeichnung	<i>BS designation</i>	
USA	UNS Bezeichnung	<i>UNS designation</i>	
	ASTM		
	AMS		
Chemische Zusammensetzung		<i>Chemical composition (%)</i>	
	Nickel	<i>Nickel</i>	
	Chrom	<i>Chromium</i>	
	Eisen	<i>Iron</i>	
	Kohlenstoff	<i>Carbon</i>	
	Mangan	<i>Manganese</i>	
	Silizium	<i>Silicon</i>	
	Kupfer	<i>Copper</i>	
	Molybdän	<i>Molybdenum</i>	
	Kobalt	<i>Cobalt</i>	
	Aluminium	<i>Aluminium</i>	
	Titan	<i>Titanium</i>	
	Niob	<i>Niobium</i>	
	Sonstiges	<i>Others</i>	
Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur		<i>Mechanical properties at room temperature</i>	
Dehngrenze, Rp 0,2 %	N/mm ²	<i>0.2% yield strength</i>	<i>ksi</i>
Zugfestigkeit, Rm	N/mm ²	<i>Tensile strength</i>	<i>ksi</i>
Bruchdehnung, A ₅	%	<i>Elongation, A₅</i>	<i>%</i>
Kerbschlagzähigkeit ISO-V		<i>Impact strength ISO-V</i>	<i>J/cm²</i>
Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur		<i>Physical properties at room temperature</i>	
Dichte		<i>Density</i>	<i>g/cm³</i>
Wärmeleitfähigkeit		<i>Thermal conductivity</i>	<i>W/mK</i>
Elastizitätsmodul		<i>Modulus of elasticity</i>	<i>kN/mm</i>
Spezifisch elektrischer Widerstand		<i>Electrical resistivity</i>	<i>Ω mm²/m</i>
Spezifische Wärme		<i>Specific heat</i>	<i>J/kg K bei/at 20 °C</i>
			<i>J/kg K bei/at 800 °C</i>
			<i>J/kg K bei/at 1000 °C</i>
Wärmeausdehnung zwischen 20 °C und		<i>Thermal expansion between 20° C and</i>	<i>10⁻⁶/K</i>
100 °C			
200 °C			
400 °C			
600 °C			
800 °C			
Langzeit- Warmfestigkeitswerte		<i>Creep properties</i>	
			<i>N/mm²</i>
600 °C			
800 °C			
1000 °C			
Verarbeitung		<i>Fabrication</i>	
Schmelztemperatur		<i>Melting temperature</i>	<i>°C</i>
Max. Arbeitstemperatur		<i>Max. operating temperature</i>	<i>°C</i>
Umformbarkeit		<i>Workability</i>	
Schweißbarkeit		<i>Weldability</i>	
Schweißzusatz		<i>Filler metal</i>	
Materialeigenschaften		<i>Material description</i>	
Typische Anwendungen		<i>Typical applications</i>	

Conicro 5010 W 25			
2.4964			
CoCr20W15Ni			
-			
KC20WN			
-			
R30605			
-			
5796			
-			
9.0 – 11.0			
19.0 – 21.0			
≤ 3.0			
0.05 – 0.15			
1.0 – 2.0			
≤ 0.3			
-			
-			
Rest/balance			
-			
-			
-			
W 14.0 – 16.0			
-			
≥ 380		55.2	
≥ 900		130.6	
≥ 30			
-			
-			
9.1			
9.7			
226			
0.89			
385			
-			
-			
12.3			
12.9			
13.8			
14.6			
15.7			
Rm/10 ⁴ h		Rp 1.0/10 ⁴ h	
210		-	
78		-	
12		-	
-			
~ 1330			
~ 1100			
gut/good			
gut/good			
artgleich/matching Nicrofer S 5010			
-			
Ausgezeichnete mechanische Eigenschaften sowie gute Oxidations- und Zunderbeständigkeit bis 1100 °C.			
-			
<i>Excellent mechanical properties and good resistance to oxidation and scaling up to 1100 °C.</i>			
-			
„Brush seals“ und Befestigungselemente für die Luft- und Raumfahrtindustrie sowie Medizintechnik. Drahtgestrick für den Einsatz in der Katalysatortechnik: Luftreinigung.			
-			
<i>Brush seals and fasteners for the aerospace industry and medical engineering. Wire mesh for use in catalytic converter systems: air purification.</i>			

Conicro 4023 W 188			
2.4683			
CoCr22NiW			
-			
KCN22W			
-			
R30188			
-			
5801			
-			
20.0 – 24.0			
20.0 – 24.0			
≤ 3.0			
0.05 – 0.15			
≤ 1.25			
0.2 – 0.4			
-			
-			
Rest/balance			
≤ 0.2			
-			
-			
-			
W 13.0 – 16.0; La 0.02 – 0.12 B ≤ 0.010			
-			
≥ 380		55.2	
≥ 860		124.8	
≥ 40			
-			
-			
9.1			
10.2			
222			
0.95			
405			
-			
-			
11.9			
12.6			
13.8			
15.2			
15.5			
Rm/10 ⁴ h		Rp 1.0/10 ⁴ h	
-		-	
80		-	
12		-	
-			
~ 1300			
~ 1150			
gut/good			
gut/good			
artgleich/matching Nicrofer S 4023			
-			
Ausgezeichnete mechanische Eigenschaften sowie gute Oxidations- und Zunderbeständigkeit bis 1150 °C.			
-			
<i>Excellent mechanical properties and good resistance to oxidation and scaling up to 1150 °C.</i>			
-			
Luft- und Raumfahrtindustrie.			
-			
<i>Aerospace industry.</i>			

Heizleiter- und Widerstandswerkstoffe (Spritzdrähte):

Ni-Cr und Cr-Al Legierungen.

Heating element and resistance alloys (spray wire):

Ni-Cr and Cr-Al alloys.

Cronix 80	
2.4869	
NiCr80 20	
–	
–	
–	
N06003	
B344	
5676	
Rest/balance	
19.0 – 21.0	
≤ 1.0	
≤ 0.08	
≤ 1.0	
1.0 – 1.5	
≤ 0.5	
–	
–	
–	
≤ 0.2	
–	
–	
SE/RE 0.01 – 0.04	
≥ 280	40.6
≥ 650	94.3
≥ 18	
–	
–	
8.3	
14.6	
200	
1.12	
420	
–	
500	
–	
13.5	
14.0	
14.5	
15.5	
16.0	
Rm/10⁴h	Rp 1.0/10⁴h
–	80
–	15
–	4
–	
~ 1400	
~ 1230	
gut/good	
zufriedenstellend/satisfactory	
artgleich/matching	
Gute Warmfestigkeit und Oxidationsbeständigkeit bis 1200 °C. Sehr konstante elektrische Eigenschaften.	
Good resistance to oxide scaling and to thermal fatigue up to 1200 °C. Very stable electrical properties.	
Spritzdrähte für die Beschichtung von Bauteilen aus Stahl für den Industrieofenbau, vornehmlich im Hochtemperaturbereich.	
Wire for spray metallizing of steel components for industrial furnace construction, chiefly in the high-temperature range.	

Cronifer II	
2.4867	
NiCr60 15	
–	
–	
–	
N06004	
–	
–	
Rest/balance	
≥ 59.0	
14.0 – 17.0	
Rest/balance	
≤ 0.10	
≤ 1.0	
1.0 – 1.75	
≤ 0.5	
–	
–	
–	
≤ 0.3	
–	
–	
≥ 0.04	
–	
–	
≥ 250	36.3
≥ 600	87.1
≥ 18	
–	
–	
8.2	
13.4	
200	
1.13	
460	
–	
500	
–	
13.5	
14.0	
14.5	
15.5	
16.0	
Rm/10⁴h	Rp 1.0/10⁴h
–	80
–	15
–	4
–	
~ 1390	
~ 1150	
gut/good	
zufriedenstellend/satisfactory	
artgleich/matching	
Hitzebeständig und warmfest.	
Heat-resistant and strong at high temperatures.	
Spritzdrähte für die Beschichtung von Bauteilen aus Stahl für den Industrieofenbau, vornehmlich im Hochtemperaturbereich.	
Wire for spray metallizing of steel components for industrial furnace construction, chiefly in the high-temperature range.	

Aluchrom 0	
1.4765	
CrAl25 5	
–	
–	
–	
K92500	
B603	
–	
–	
Rest/balance	
21.0 – 23.0	
Rest/balance	
≤ 0.08	
≤ 0.5	
≤ 0.6	
–	
–	
–	
5.0 – 6.0	
–	
–	
Zr ≤ 0.3	
–	
–	
≥ 400	58.1
≥ 600	87.1
≥ 12	
–	
–	
7.1	
12.5	
210	
1.44	
460	
–	
600	
–	
10.8	
11.0	
12.0	
13.0	
14.0	
Rm/10⁴h	Rp 1.0/10⁴h
–	40
–	6
–	1
–	
~ 1500	
~ 1350	
gut/good	
zufriedenstellend/satisfactory	
artgleich/matching	
Sehr hohe Hitzebeständigkeit. Kaltsprödigkeit möglich nach Einsatz im Temperaturbereich 450 und 550 °C, sowie bei Temperaturen über 1000 °C.	
Very high heat resistance. Cold brittleness possible after service at between 400 and 550 °C and at above 1000 °C.	
Spritzdrähte für die Beschichtung von Bauteilen aus Stahl für den Industrieofenbau, vornehmlich im Hochtemperaturbereich.	
Wire for spray metallizing of steel components for industrial furnace construction, chiefly in the high-temperature range.	

Aluchrom I	
1.4767	
CrAl20 5	
–	
–	
–	
K92400	
B603	
–	
–	
Rest/balance	
19.0 – 21.0	
Rest/balance	
≤ 0.08	
≤ 0.5	
≤ 0.6	
–	
–	
–	
4.5 – 5.25	
–	
–	
Zr ≤ 0.3	
–	
–	
≥ 400	58.1
≥ 600	87.1
≥ 12	
–	
–	
7.2	
13.5	
210	
1.37	
460	
–	
630	
–	
10.8	
11.0	
12.0	
13.0	
14.0	
Rm/10⁴h	Rp 1.0/10⁴h
–	40
–	6
–	1
–	
~ 1500	
~ 1300	
gut/good	
zufriedenstellend/satisfactory	
artgleich/matching	
Gute Hitzebeständigkeit. Kaltsprödigkeit möglich nach Einsatz im Temperaturbereich 450 und 550 °C, sowie bei Temperaturen über 1000 °C.	
Good heat resistance. Cold brittleness possible after service at between 400 and 550 °C and at above 1000 °C.	
Spritzdrähte für die Beschichtung von Bauteilen aus Stahl für den Industrieofenbau, vornehmlich im Hochtemperaturbereich.	
Wire for spray metallizing of steel components for industrial furnace construction, chiefly in the high-temperature range.	

Normenvergleich

nach Werkstoff-Nummern.

Comparison

according to "Werkstoff-Nummern".

Werkstoff-Nummer	Legierung <i>Alloy</i>	Krupp VDM Bezeichnung <i>Krupp VDM designation</i>	Seite <i>Page</i>
1.4016	430	NIROSTA 4016	32
1.4021	420	NIROSTA 4021	32
1.4301	304	NIROSTA 4301	33
1.4301	304	Cronifer 1809	33
1.4303	305	NIROSTA 4303	33
1.4306	304 L	NIROSTA 4306	34
1.4310	301	NIROSTA 4310	34
1.4401	316	NIROSTA 4401	35
1.4404	316 L	NIROSTA 4404	35
1.4435	316	NIROSTA 4435	35
1.4529	926	Cronifer 1925 hMo	37
1.4539	904 L	Cronifer 1925 LC	37
1.4541	321	NIROSTA 4541	36
1.4562	31	Nicrofer 3127 hMo	30
1.4563	28	Nicrofer 3127 LC	30
1.4571	316 Ti	NIROSTA 4571	36
1.4575	–	Cronifer 2803 Mo	31
1.4591	33	Nicrofer 3033	31
1.4765	–	Aluchrom 0	45
1.4767	–	Aluchrom I	45
1.4828	309	Ferrotherm 4828	41
1.4841	310 / 314	Cronifer 2520	41
1.4845	310 S	Cronifer 2520 nv	41
1.4862	DS	Nicrofer 3718 So	40
1.4876	800	Nicrofer 3220	31
2.0872	CuNi 90 / 10	Cunifer 10	23
2.0878	–	Cunifer 20	22
2.0882	CuNi 70 / 30	Cunifer 30	22
2.4060	205	VDM Nickel 99,6	18
2.4061	205	VDM LC-Nickel 99,6	18
2.4066	200	VDM Nickel 99,2	19
2.4068	201	VDM LC-Nickel 99,2	19
2.4106	–	VDM Nickel 99,0 MnRö	19
2.4108	–	Nickelmangan 1C	19
2.4360	400	Nicorros	20
2.4361	400 L	LC-Nicorros	20
(2.4361)	–	Nicorros Optik	21
2.4605	59	Nicrofer 5923 hMo	26
2.4610	C-4	Nicrofer 6616 hMo	25
2.4617	B-2	Nimofer 6928	24
2.4619	G-3	Nicrofer 4823 hMo	27
2.4633	602 CA	Nicrofer 6025 HT	43
2.4642	690	Nicrofer 6030	39
2.4660	20	Nicrofer 3620 Nb	29
2.4663	617	Nicrofer 5520 Co	43
2.4665	X	Nicrofer 4722 Co	43
2.4668	718	Nicrofer 5219 Nb	43
2.4683	188	Conicro 4023 W	44
2.4710	B-10	Nimofer 6224	25
2.4816	600	Nicrofer 7216	38
(2.4816)	–	Nicrofer 7615	38
2.4817	600 L	Nicrofer 7216 LC	28
2.4819	C-276	Nicrofer 5716 hMoW	26
2.4850	50 PLUS	Nicrofer 5020 hMo	27
2.4851	601	Nicrofer 6023	39
2.4856	625	Nicrofer 6020 hMo	25
2.4858	825	Nicrofer 4221	29
2.4867	–	Cronifer II	45
2.4869	–	Cronix 80	45
2.4889	45 TM	Nicrofer 45 TM	42
2.4899	–	Nicrofer 3519 Nb	40
2.4964	25	Conicro 5010 W	44

Normenvergleich

nach UNS Bezeichnungen.
Comparison
according to UNS designations.

UNS Bezeichnung <i>UNS designation</i>	Legierung <i>Alloy</i>	Krupp VDM Bezeichnung <i>Krupp VDM designation</i>	Seite <i>Page</i>
C70600	CuNi 90 / 10	Cunifer 10	23
C71000	–	Cunifer 20	22
C71500	CuNi 70 / 30	Cunifer 30	22
K92400	–	Aluchrom I	45
K92500	–	Aluchrom 0	45
N02200	200	VDM Nickel 99,2	19
N02201	201	VDM LC-Nickel 99,2	19
N02205	205	VDM Nickel 99,6	18
N02205	205	VDM LC-Nickel 99,6	18
N04400	400	Nicorros	20
N04402	400 L	LC-Nicorros	20
N06002	X	Nicrofer 4722 Co	43
N06003	–	Cronix 80	45
N06004	–	Cronifer II	45
N06025	602 CA	Nicrofer 6025 HT	43
N06045	45 TM	Nicrofer 45 TM	42
N06059	59	Nicrofer 5923 hMo	26
N06455	C-4	Nicrofer 6616 hMo	25
N06600	600	Nicrofer 7216	38
N06601	601	Nicrofer 6023	39
N06602	600 L	Nicrofer 7216 LC	28
N06617	617	Nicrofer 5520 Co	43
N06625	625	Nicrofer 6020 hMo	25
N06690	690	Nicrofer 6030	28
N06985	G-3	Nicrofer 4823 hMo	27
N07718	718	Nicrofer 5219 Nb	43
N08020	20	Nicrofer 3620 Nb	29
N08028	28	Nicrofer 3127 LC	30
N08031	31	Nicrofer 3127 hMo	30
(N08330)	DS	Nicrofer 3718 So	40
N08800	800	Nicrofer 3220	31
N08825	825	Nicrofer 4221	29
N10276	C 276	Nicrofer 5716 hMoW	26
N10665	B-2	Nimofer 6928	24
R20033	33	Nicrofer 3033	31
R30188	188	Conicro 4023 W	44
R30605	25	Conicro 5010 W	44
S30100	301	NIROSTA 4310	34
S30400	304	NIROSTA 4301	33
S30403	304 L	NIROSTA 4306	34
S30500	305	NIROSTA 4303	33
S30900	309	Ferrotherm 4828	41
S31000/31400	310 / 314	Cronifer 2520	41
S31009	310 S	Cronifer 2520 nv	41
S31600	316	NIROSTA 4401	35
S31603	316	NIROSTA 4435	35
S31603	316 L	NIROSTA 4404	35
S31635	316 Ti	NIROSTA 4571	36
S32100	321	NIROSTA 4541	36
S42000	420	NIROSTA 4021	32
S43000	430	NIROSTA 4016	32
(S44660)	–	Cronifer 2803 Mo	31
–	304/304L	Cronifer 1809	33
–	926	Cronifer 1925 hMo	37
–	904 L	Cronifer 1925 LC	37
–	–	VDM Nickel 99,0 Mn Rø	19
–	–	Nickelmangan 1C	19
–	–	Nicorros Optik	21
–	–	Nicrofer 3519 Nb	40
–	50 PLUS	Nicrofer 5020 hMo	27
–	–	Nicrofer 7615	38
–	B 10	Nimofer 6224	25

Krupp VDM Vertriebsbüros, Niederlassungen und Vertretungen. *Krupp VDM sales offices, subsidiaries and representations.*

Deutschland / Germany

Hauptverwaltung / Head office

Krupp VDM GmbH
Plettenberger Strasse 2
58791 Werdohl
P.O. Box 1820
58778 Werdohl
Phone: (23 92) 55-0
Fax: (23 92) 55-22 17
E-Mail:
info@vdm.thyssenkrupp.com
http://www.kruppvdm.de

Deutschland / Germany

Berlin

Krupp VDM GmbH
Wittestrasse 49
13509 Berlin
Phone: (30) 4 32 40 36
Fax: (30) 4 35 29 68

Dresden

Krupp VDM GmbH
Oskar-Röder-Strasse 3
01237 Dresden
Phone: (3 51) 2 52 28 06
Fax: (3 51) 2 52 28 07

Nürnberg

Krupp VDM GmbH
Dieselstrasse 55
90441 Nürnberg
Phone: (9 11) 6 63 26 00
Fax: (9 11) 6 63 26 01

Stuttgart

Krupp VDM GmbH
Am Ostkai 15
70327 Stuttgart
Phone: (7 11) 9 32 88-36
Fax: (7 11) 9 32 88 37

Werdohl

Krupp VDM GmbH
Plettenberger Strasse 2
58791 Werdohl
P.O. Box 1820
58778 Werdohl
Phone: (23 92) 55-25 88
Fax: (23 92) 55-25 26

Europa / Europe

Belgien/Luxemburg *Belgium/Luxembourg*

S.A. Krupp VDM Belgium N.V.
Avenue du Champ de Mai,
14 Bte 34
Résidence Saturne
B-1410 Waterloo
Phone: (2) 3 54 29 00
Fax: (2) 3 54 36 26

Bulgarien / Bulgaria

Krupp VDM Austria GmbH
Parensov Str. 26
BG-1000 Sofia
Phone: (2) 989 1677
Fax: (2) 989 1677

Dänemark / Denmark

Carl A. Plesner A/S
P.O. Box 119
Klintehøj Vænge 6
DK-3460 Birkerød
Phone: (45) 81 96 00
Fax: (45) 81 96 22

Finnland / Finland

Oy Cronimo Ab
Karhutie 6
SF-01900 Nurmijärvi
Phone: (9) 2 76 42 10
Fax: (9) 2 76 42 15 0

Frankreich / France

Krupp VDM S.a.r.l.
30, Bd. Bellerive
F-92566 Rueil Malmaison
Cedex
Phone: (1) 41 39 04 20
Fax: (1) 47 16 78 20
47 16 78 14

Griechenland / Greece

INTERAG Ltd.
P.O. Box 65060
8, Pambouki Str.
GR-15410 Psychico (Athens)
Phone: (1) 6 72 67 11
6 72 67 15
Fax: (1) 6 71 12 74

Europa / Europe

Großbritannien / Great Britain

Krupp VDM (U.K.) Ltd.
VDM House
111, Hare Lane
Claygate-Esher, Surrey.
KT10 0QY
Phone: (1372) 46 71 37
Fax: (1372) 46 63 88

Italien / Italy

Krupp VDM Italia S.R.L.
Via Milanese 20
I-20099 Sesto San Giovanni (Mi)
Phone: (02) 24 10 46 1
Fax: (02) 24 10 46 29

Niederlande / Netherlands

Krupp VDM Nederland B.V.
Stationsweg 4
NL-3311 JW Dordrecht
P.O. Box 750
NL-3300 AT Dordrecht
Phone: (78) 6 31 69 66
Fax: (78) 6 31 58 57

Norwegen / Norway

A/S Stavanger Rørhandel
Gamle Forusvei 53
P.O. Box 184
N-4033 Forus
Phone: (51) 81 85 00
Fax: (51) 81 86 00

Österreich/Mittel- und Osteuropa *Austria/Central and Eastern Europe*

Krupp VDM Austria GmbH
Tenscherstrasse 3
A-1230 Wien
Phone: (1) 6 15 06 00
Fax: (1) 6 15 36 00

Polen / Poland

Krupp VDM Austria GmbH
Rzeznicza 13/15
PL-31-540 Krakow
Phone: (12) 429 32 62
Fax: (12) 429 33 43

Europa / Europe**Rumänien / Romania**

Krupp VDM Austria GmbH
Str. Popa Savu nr. 74
RO-71262 Bucuresti 1
Phone: (1) 2 22 75 55
Fax: (1) 2 22 28 63

**Russische Föderation/
Russian Federation**

Krupp VDM Austria GmbH
Krasnopresnenskaja nab 12
Internationales Handelszentrum
(CMT)
Büro 1209
123610 Moskau
Phone: (502) 258 1298
Fax: (502) 258 1298

Schweden / Sweden

ESMA AB
Domnarvsgatan 8
P.O. Box 8027
S-16308 Spanga
Phone: (8) 47 44 200
Fax: (8) 47 44 260

Schweiz / Switzerland

Krupp VDM (Schweiz) AG
Lange Gasse 90
P.O. Box
CH-4002 Basel
Phone: (61) 2 05 84 88
Fax: (61) 2 05 84 15

**Spanien/Portugal
Spain/Portugal**

VDM IBERICA
Oficina Representación
Krupp VDM GmbH en España
Calvet, 30 – 32, 2.º, 1.ª
E-08021 Barcelona
Phone: (93) 2 00 90 11
Fax: (93) 2 00 22 54

**Tschechische Republik/Slowakei
Czech Republic/Slovakia**

Krupp VDM Austria GmbH
Nejedleho 9
CZ-63800 Brno
Phone: (5) 45 22 23 40
Fax: (5) 45 22 23 40

Türkei / Turkey

Akkurt A.S.
Ahmediye Köyü
TR-34904 Cekmece-Istanbul
P.K. 140
TR-34711 Bakirköy-Istanbul
Phone: (212) 8 87 14 15 – 17
Fax: (212) 8 87 10 79

Nordamerika / North America**Kanada / Canada**

Krupp VDM Canada Ltd.
11 Allstate Parkway
Suite 203
Markham, Ontario L3R 9T8
Phone: (905) 4 77-20 64
Fax: (905) 4 77-28 17

USA

Krupp VDM Technologies Corp.
306 Columbia Turnpike
Florham Park, New Jersey 07932
Phone: (973) 2 36-16 64
Fax: (973) 2 36-19 60

Mexiko / México

Krupp VDM de México,
S.A. de C.V.
Bulevard Manuel Avila
Camacho No. 80 PH-A
Col. Lomas de Sotelo-El
Parque
Naucalpan de Juarez,
Edo. de México
53390 México
Phone: (5) 557 1471
Fax: (5) 557 1476

Südamerika / South America**Argentinien / Argentina**

Walvoss S.R.L.
Humberto 1° 1333
C 1103 ADA Buenos Aires
Phone: (11) 43 04 87 70
Fax: (11) 43 05 06 91

Brasilien / Brazil

Thyssen Acos Especiais Ltda.
Rua da Mooca, no. 1615/1637
CEP 03103-003, Sao Paulo-SP
Phone: (11) 60 96-75 37
Fax: (11) 60 96-73 91

Chile

Thyssen Aceros y Servicios, S.A.
Av. Alc. Carlos Valdovinos 1553/
San Miguel
Santiago de Chile
Phone: (2) 420 55 75
Fax: (2) 443 88 06

Ecuador

Importadora Schiller Cia. Ltda.
Toledo 1328 y Coruña
Quito
Phone: (2) 547 760
Fax: (2) 562 778

Kolumbien / Colombia

HERGUT Ltda.
Cra. 43 A No. 1,
Sur-31, Of. 208
Medellin
Phone: (4) 266-17 37
266-17 57
Fax: (4) 268-61 92

Peru

AMSET E.I.R.L.
Eckhard Thode R.
José Maria Eguren
(Chumbiongo) 107, Dpto. 302
Miraflores (Lima 18)
Phone: (1) 440 4953
Fax: (1) 442 1233

Uruguay

Fierro Vignoli S.A.
Av. Uruguay 1274/76
Montevideo
Phone: (2) 91 45 60
Fax: (2) 92 12 30

Venezuela

Gunz Industrial, C.A.
2da. Av. c/c 1ra. Transversal.,
Edf. La Pradera, Torre B.,
Piso 9, P.H. 90-B,
Urb. Los Palos Grandes,
Caracas 1060
Phone: (2) 284-24 96
Fax: (2) 978-12 85

Afrika / Africa**Ägypten / Egypt**

OSAB Trade
Dr. O. Abbas
6, EL NIL EL ABIAD ST.
Lebanon Square
Giza
Cairo
Phone: (2) 3 03 46 33
Fax: (2) 3 46 08 00

Samir L.W. El Ayoubi
P.O. Box Maadi 191
House 30, Street 11
Maadi-Cairo
Phone: (2) 3 50-21 12
Fax: (2) 3 78 31 15

Südafrika / South Africa

Krupp VDM Technology S.A. (Pty.)
Ltd.
P.O. Box 84
Wendywood 2144
Phone: (11) 4 44-36 20
Fax: (11) 4 44-39 50

Mittlerer Osten / Middle East**Islamische Republik Iran
Islamic Republic of Iran**

Krupp Iran Ltd.
Division Krupp VDM
P.O. Box 141 55-1979
Ostad Motahari Ave., 368
Tehran 15968
Phone: (21) 890 6592
Fax: (21) 890 0256

Israel

Middle East Metals Ltd.
1, Korazin St.
Givatayim 53 583
Phone: (3) 5 71 53 74
Fax: (3) 5 71 53 71

Jordanien / Jordan

International Technical
Construction Company
P.O. Box 95 02 79
Amman
Phone: (6) 5 51 49 63
Fax: (6) 5 53 70 69

Saudi Arabien / Saudi Arabia

Al-Bassam Petroleum
Equipment Co.
King Street, P.O. Box 2611
Dammam
Phone: (3) 8 34 07 19
Fax: (3) 8 33 26 71

U. A. E.

Eastern Union Corporation
P.O. Box 3489
Tourist Club Area
Abu Dhabi
Phone: (2) 78 24 62
Fax: (2) 77 19 58

Indien / India

Variety (Agents) Private Ltd.
301, Kakad Chambers
132, Dr. Annie Besant Road
Worli, Mumbai-400 018
Phone: (22) 4 93-60 99/-2691
Fax: (22) 4 95-05 78

Asien / Asia**Hong Kong**

Krupp VDM Hongkong Ltd.
Unit 1301, 13th Floor
Fook Lee Commercial Centre
Town Place,
No. 33 Lockhart Road,
Wanchai, Hong Kong
Phone: 25 27 20 08
Fax: 25 27 20 45

Japan

Krupp VDM Japan K.K.
2nd Floor
Ochanomizu Itoh Bldg.
3-3, Kanda-Surugadai
Chiyoda-Ku
Tokyo 101-0062
Phone: (3) 32 95-45 91
Fax: (3) 32 95-45 94

Philippinen / Philippines

MESCO Inc.
MESCO Building
Reliance Corner Brixton Streets
1603 Pasig City
Phone: (2) 6 31 17 75
Fax: (2) 6 31 40 28

**Singapur/Malaysia
Singapore/Malaysia**

Leong Jin Corporation Pte. Ltd.
No. 11, Benoi Crescent
Jurong Industrial Estate
Singapore 629974
Phone: 2 66 11 32
Fax: 2 66 15 22

Südkorea / South Korea

Krupp VDM Korea Co., Ltd.
1213, Hyundai Office B/D
9-4 Sunai-Dong, Bundang-Gu
Sungnam-City
Kyunggi-Do
South Korea 463-020
Phone: (31) 711-1583
Fax: (31) 717-1583

Asien / Asia**Volksrepublik China
People's Republic of China**

Thyssen Krupp AG
Beijing Representative Office
East Ocean Centre, 8/F.
24A Jianguomenwai Ave.
Beijing 100004
P. R. China
Phone: (10) 65 15 55 98
Fax: (10) 65 15 62 06

Thyssen Krupp AG
Shanghai Representative Office
14/F, Office No. 4 – 6
Novel Plaza 128
Nanjing Road West
Shanghai 200003
P. R. China
Phone: (21) 63 50 91 57-59
Fax: (21) 63 50 91 60

Fordley Development Ltd.
Room 705 – 707
Yu Sung Boon Bldg.
107 – 111 Des Voeux Rd.
Central
Hong Kong
Phone: 25 41 00 00
Fax: 28 54 19 16

Taiwan

Far East Alloy Corporation
2 F-2, No. 29-1, Lane 169
Kang Ning St., Shih-Chih-Chen
Taipei Hsien
Phone: (2) 2695 3033
Fax: (2) 2695 0766

Transcrystal Alloy
Industrial Corp.
10F-1, No. 76, Sec. 3
Roosevelt Road
Taipei
Phone: (2) 23 67-88 11
Fax: (2) 23 68-54 75

Thailand

Sahakol Trading Co. Ltd.
89/2 – 4 Paholyothin Road
Lampang 52100
Phone: (54) 22 18 04
Fax: (54) 22 19 45

Australien / Australia

Krupp VDM Australia Pty. Ltd.
724 Springvale Road
Mulgrave, Vic., 3170
Phone: (3) 95 61-13 11
Fax: (3) 95 61 44 65

Impressum.

Drähte von Krupp VDM. Investitions- und Konsumgüterindustrie.

Herausgeber:
Krupp VDM GmbH
Marketing Services
Plettenberger Straße 2
58791 Werdohl
Postfach 18 20
58778 Werdohl
Telefon (0 23 92) 55 - 0
Telefax (0 23 92) 55 - 22 17
<http://www.kruppvdm.de>
E-Mail: info@vdm.thyssenkrupp.com

Alle Angaben in dieser Druckschrift beruhen auf praktische Erfahrungen und Ergebnissen unserer Forschung und Entwicklung und entsprechen dem Stand bei Drucklegung.
Zwischenzeitliche Änderungen sind im Interesse einer laufenden Verbesserung und Weiterentwicklung unserer Werkstoffe möglich.
Unsere technischen Informationen erfolgen nach bestem Gewissen, jedoch ohne Gewähr.
Lieferungen und Leistungen unterliegen ausschließlich unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Druckschrift N 577
Ausgabe September 2001

Imprint.

Wire from Krupp VDM. Capital and consumer goods.

*Publisher:
Krupp VDM GmbH
Marketing Services
Plettenberger Strasse 2
58791 Werdohl
P. O. Box 18 20
58778 Werdohl
Germany
Phone +49 (23 92) 55 - 0
Fax +49 (23 92) 55 - 22 17
<http://www.kruppvdm.de>
E-Mail: info@vdm.thyssenkrupp.com*

*All the information in this brochure is based on practical experience and the results of our research and development work and was up-to-date at the time of printing.
Changes may have occurred in the meantime in the interest of constantly improving and further developing our materials.
Our technical information is supplied to the best of our knowledge, but no guarantee is given in respect thereof.
Our products and services are supplied solely in accordance with our General Conditions of Business.*

*Publication no. N 577
Edition of September 2001*

Geschäftsbereich Drähte

Krupp VDM GmbH
Bärenstein 5
58791 Werdohl
Telefon (0 23 92) 55-26 06
(0 23 92) 55-26 14
Telefax (0 23 92) 55-26 63

Hauptverwaltung

Krupp VDM GmbH
Postfach 1820
58778 Werdohl
Telefon (0 23 92) 55-0
Telefax (0 23 92) 55-22 17
Internet <http://www.kruppvdm.de>
E-Mail: info@vdm.thyssenkrupp.com

Wire Division

Krupp VDM GmbH
Bärenstein 5
58791 Werdohl / Germany
Phone +49 (23 92) 55-26 06
+49 (23 92) 55-26 14
Fax +49 (23 92) 55-26 63

Head office

Krupp VDM GmbH
P.O. Box 1820
58778 Werdohl / Germany
Phone +49 (23 92) 55-0
Fax +49 (23 92) 55-22 17
Internet <http://www.kruppvdm.de>
E-Mail: info@vdm.thyssenkrupp.com

