capilla®

Katalog

Pulver zum thermischen Beschichten

Über 60 Jahre professionelle schweißtechnische Kompetenz

capilla Spezial-Schweißzusätze

„Made in Germany“

capilla Schweißmaterialien GmbH
Industriegebiet Asemissen
Westring 48 – 50
D–33818 Leopoldshöhe

e–Mail: info@capilla-gmbh.de
Internet: www.capilla-gmbh.de

Tel: +49 (0)5202 97790 – 0
Fax: +49 (0)5202 97790 – 19

Mit Publikation dieses Teilkataloges verlieren frühere Informationen zu diesem Thema ihre Gültigkeit.
Angaben über Beschaffenheit und Verwendung unserer Produkte dienen der Information des Anwenders. Angaben über die mechanischen Eigenschaften beziehen sich entsprechend der gültigen Normen immer auf das reine Schweißgut. In Schweißverbindungen und Auftragschweißungen werden die Schweißguteigenschaften u.a. vom Grundwerkstoff, der Schweißposition, den Schweißparametern und der Wärmeführung mit beeinflusst. Daher können die real ermittelten Schweißguteigenschaften von den aufgeführten Werten abweichen.
Die Gewährleistung der Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck bedarf in jedem Fall einer ausdrücklichen schriftlichen Vereinbarung.
Technische Änderungen und Weiterentwicklungen vorbehalten.

Ausgabe: 09.2019

1. Thermisches Beschichten mit pulverförmigen Zusätzen

Unter thermischem Beschichten ist das Auftragen von Schutzschichten auf zumeist metallischen Werkstücken zum Schutz gegen Verschleiß und/oder Korrosion zu verstehen. Der Beschichtungszusatz wird dabei mittels thermischer Energie in einen flüssigen oder teigigen Zustand gebracht und mittels kinetischer Energie oder Schwerkraft zum Grundwerkstoff gefördert. Dort verbindet sich der Zusatzwerkstoff mit dem Grundwerkstoff, wobei in Abhängigkeit vom Beschichtungsverfahren unterschiedliche Bindungsmechanismen zum Tragen kommen. Als Beschichtungswerkstoffe kommen schmelzfähige Materialien, wie Metalle, Keramiken oder Thermoplaste und Gemische daraus in Frage. Werkstoffe, welche durch Zufuhr von Wärme zersetzen oder in die gasförmige Phase übergehen, sind zum thermischen Beschichten ungeeignet.

Die **capilla** Schweißmaterialien GmbH liefert für das thermische Beschichten eine Vielzahl an Zusätzen, welche bezüglich ihrer Legierungszusammensetzung auf nahezu alle Anwendungsfälle und Herstellverfahren zum Realisieren verschleiß- und korrosionsbeständiger Schichten abgestimmt sind. Als Zusätze sind Fe-, Ni- und Co-Basis-Legierungen, sowie Metall-Karbid-Gemische verfügbar, welche bezüglich Kornform, Korngröße und Kornverteilung auf das jeweilige Beschichtungsverfahren abgestimmt sind. Nur hierdurch sind optimale Beschichtungsergebnisse erzielbar.

1.1. Thermisches Spritzen mit Pulver (alle Varianten)

Der wesentliche Bindungsmechanismus ist hier die mechanische Verklammerung der Spritzpartikel mit der Bauteiloberfläche. Daher muss vor dem Beschichten die Bauteiloberfläche aufgeraut (aktiviert) werden. Dies kann durch Strahlen mit Korund, Rauhdrehen oder Schleifen geschehen. Hierbei werden auch Oberflächenverunreinigungen wie Staub, Zunder und Schmutz sicher entfernt. In der Regel kommt ein Beschleunigergas (inert oder aktiv) zum Einsatz, um die kinetische Energie der Spritzpartikel beim Werkstoffübergang zu erhöhen.

Aufgrund der bei diesem Verfahren typischen niedrigen Bauteil-Temperaturen ($T \leq 300°C$) treten keine metallurgischen Veränderungen im Grundwerkstoff ein, zudem ist der Verzug der Bauteile aufgrund des Beschichtungsvorganges sehr gering. Alle Spritzschichten weisen eine gewisse Porosität auf, welche je nach Beschichtungsverfahren zwischen 0,5% und 20% liegt. Daher sollten Spritzschichten vor dem Einsatz in korrosiven Medien mit einem organischen Versiegler behandelt werden.

Weiterhin enthalten Spritzschichten eine gewisse Menge oxidische Bestandteile, welche heterogen in der Spritzschicht verteilt sind.

Flächiger Druck wird von Spritzschichten gut ertragen, während es beim Auftreten von punkt- und linienförmigen Lasten häufig zum Schichtversagen kommt. Die üblichen Schichtdicken beim Flammspritzen liegen zwischen 0,1mm und 3mm.

Gängige Verfahren zum Pulverspritzen:

- Flammspritzen
- Hochgeschwindigkeitsflammspritzen
- Plasmaspritzen

1.2. Auftraglöten mit Pulver

Die Beschichtungstemperatur liegt hier oberhalb der Schmelztemperatur des Beschichtungswerkstoffs, jedoch unterhalb der Schmelztemperatur des Werkstücks. Die notwendigen Fügetemperaturen liegen in Abhängigkeit von der Legierungszusammensetzung des Beschichtungswerkstoffs zwischen 850°C und 1200°C. Daher ist mit Verzug der beschichteten Bauteile zu rechnen. Bindungsmechanismus ist hier eine auf Diffusion basierende, stoffschlüssige Verbindung von Beschichtungs- und Grundwerkstoff. Ein Aktivieren des Grundwerkstoffes zur Vergrößerung der Bindungsoberfläche ist zu empfehlen.

Auftraggelötete Schichten weisen keine Porosität auf, oxidische Bestandteile schwimmen beim Beschichten in der Schmelze auf. Die üblichen Schichtdicken beim Auftraglöten liegen zwischen 0,1mm und 3mm.

Gängige Verfahren zum Pulverlöten:

- Flammspritzen mit nachträglichem Einschmelzen
- Flammspritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen

1.3. Auftragschweißen mit Pulver

Bei dieser Beschichtungsvariante wird mittels Wärmequellen hoher Energiedichte - wie z.B. ein Plasmastrahl, Plasmalichtbogen oder Laserstrahl - der Grundwerkstoff geringfügig aufgeschmolzen und somit ein Schweißbad erzeugt. In dieses Schweißbad wird über spezielle Düsen der pulverförmige Zusatz mittels eines Fördergases eingebracht. Das Erschmelzen der Pulverpartikel erfolgt teilweise im Plasma- oder Laserstrahl. Der Großteil des Pulvers schmilzt jedoch erst im Schweißbad selbst. Die Beschichtungstemperatur liegt hier oberhalb der Schmelztemperaturen von Beschichtungs- und Grundwerkstoff.

Aufgrund der hohen Energiedichte der Wärmequellen liegen die Beschichtungstemperaturen zum Teil deutlich über 2000°C. Sowohl Beschichtungs- als auch Grundwerkstoff werden aufgeschmolzen und nach dem Erstarren der Schmelze entsteht eine stoffschlüssige Verbindung. Mit einem Bauteilverzug ist zu rechnen. Dieser ist im Allgemeinen aber geringer als bei konventionellen Schweißverfahren.

Auftraggeschweißte Schichten sind dicht und weisen eine starke Verbindung mit dem Grundwerkstoff auf. Die üblichen Schichtdicken beim Auftragschweißen liegen zwischen 0,5mm und mehreren Zentimetern. Das Auftragschweißen mit Pulver eignet sich hervorragend als generatives (additives) Fertigungsverfahren, da es sich gut automatisieren lässt.

Gängige Verfahren zum Pulverauftragschweißen:

- Plasma-Pulver-Auftragschweißen (**P**lasma-**T**ungsten **A**rc)
- Laser-Pulver-Auftragschweißen

2. Verfahren zum thermischen Beschichten mit Pulvern

2.1. Pulver-Flammspritzen

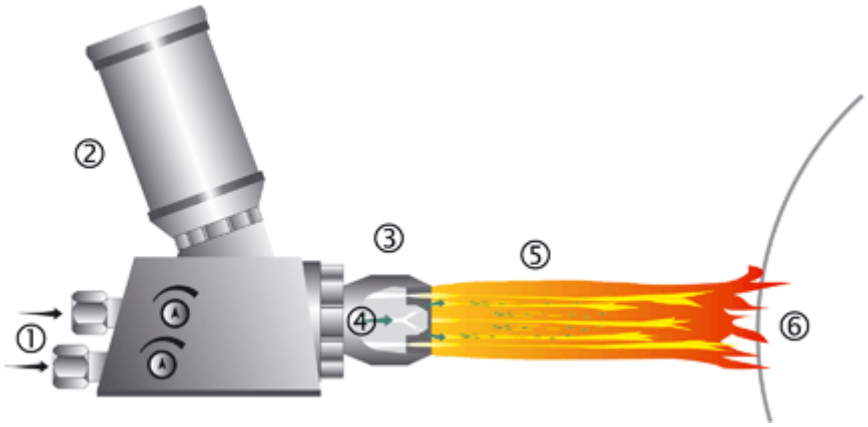

Abb. 1: Flammspritzen mit Pulver
(1) Acetylen/Sauerstoff, (2) Pulverbehälter, (3) Brennerdüse, (4) Fördergas + Pulver, (5) Acetylen-/Sauerstoff-Flamme und Spritzpartikel, (6) Werkstück
Quelle: Linde AG

Beim **Flammspritzen** werden häufig pulverförmige Zusatzwerkstoffe verarbeitet und auf Bauteiloberflächen aufgespritzt. Aber auch das Verarbeiten von Drähten und Stäben ist möglich. Die zum Erschmelzen der Pulverpartikel notwendige Prozessenergie wird durch die Verbrennung eines Brenngas-Sauerstoff-Gemisches zu Verfügung

gestellt. Die expandierenden Prozessgase beschleunigen die Pulverpartikel durch eine Düse zur Werkstückoberfläche.
Zusätzliche Fördergase (Inertgase oder Druckluft) dienen der Erhöhung der kinetischen Energie der Gasströmung, der Freistrahlfomierung, als Schutzgas, zur Zerstäubung schmelzflüssigen Materials sowie zur Brennerkühlung.

In Abhängigkeit vom verwendeten Brenngas können Flammentemperaturen bis ca. 3160°C (bei Acetylen-Sauerstoff) erreicht werden. Typische Brenngase sind Acetylen, Propan, Methan, Erdgas und Wasserstoff. Der Wärmeinhalt der zum Werkstück übergehenden Pulverpartikel ist jedoch gering, sodass sich während der Beschichtung die Werkstücktemperatur nur gering erhöht. Die zum Pulver-Flammspritzen geeignete Partikelgröße (Korngröße) der Pulver liegt zwischen 20µm und 125µm. Flammspritzschichten können bis zu 20% Porosität aufweisen. Das verarbeitbare Materialspektrum umfasst Metalle, Keramiken und Kunststoffe sowie Pulvergemische aus diesen Gruppen. Hauptanwendungsgebiete sind der Korrosionsschutz (vorrangig Metalle und Kunststoffe) und der Verschleißschutz (vorrangig Metalle und Keramiken).

2.1.1. Pulver-Flammspritzen mit nachträglichem Einschmelzen

Zur Verbesserung der Haftzugfestigkeit können flammgespritzte Schichten nach dem Spritzvorgang eingeschmolzen werden (Zwei-Stufen-Verfahren). Geeignet für diese Nachbehandlung sind nur sogenannte „selbstfließende Legierungen“. Kennzeichnend für diese Legierungen ist, dass sie nennenswerte Mengen an Bor und Silizium (mehr als je 1,5%) enthalten. Diese Elemente vergrößern den Schmelzbereich der Auftragwerkstoffe zu Temperaturen zwischen 850°C (Solidustemperatur) und 1200°C (Liquidustemperatur). Zudem wirken diese Elemente desoxidierend und senken die Oberflächenspannung der Schmelzen. Beim Einschmelzen wird die in den Spritzschichten vorhandene Porosität komplett entfernt, wobei die Schichtdicke um bis zu 20% schwindet. Selbstfließende Legierungen gibt es auf Basis Fe, Ni und Co. Zusätzlich können sie noch zusätzliche Elemente wie Cr, Mo oder Cu enthalten. Häufig werden den Pulvern zur Verbesserung der Verschleißbeständigkeit bis zu 60% Hartstoffe (Karbide) beigemischt. In Abhängigkeit von ihrer Zusammensetzung weisen eingeschmolzene Schichten eine Härte von 20 [HRC] bis 60 [HRC] auf.

Die zum Pulver-Flammspritzen mit nachträglichem Einschmelzen geeignete Korngröße der Pulver liegt zwischen 38µm und 125µm.

Zum Einschmelzen werden die Schichten mittels Brenngas/Sauerstoff-Brenner oder Induktionsheizungen bis in die Nähe der Liquidus-Temperatur aufgewärmt, bis sich die Spritzschicht als geschlossener Flüssigkeitsfilm auf die Bauteiloberfläche legt.
Technisch betrachtet handelt es sich hierbei um einen Lötvorgang. Nach dem Einschmelzen und Erstarren der Schicht sollte die weitere Abkühlung des Bauteiles verzögert in Isoliermaterial (Sand, Steinwolle) erfolgen.

Dieses Verfahren ist prädestiniert für das Beschichten rotations-symmetrischer und ebener Bauteile.

2.1.2. Pulver-Flammspritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen

Bei diesem Beschichtungsverfahren erfolgt das Spritzen und Einschmelzen in einem Schritt (Ein-Stufen-Verfahren). Zusatzwerkstoffe und deren Korngröße sind mit den im Zwei-Stufen-Verfahren eingesetzten identisch. Bei den eingesetzten Energiequellen handelt es sich um modifizierte Brenner zum Autogenschweißen, in denen dem Brenngas/Sauerstoff-Strom das Pulver zugefügt wird. Die Pulver-förderung beruht auf der Injektorwirkung der schnellfließenden Prozess-gase. Durch die Brennerflamme wird einerseits der Grundwerkstoff auf Einschmelztemperatur erhitzt und andererseits das Pulver aufge-schmolzen.

Die zum Pulver-Flammspritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen geeignete Korngröße der Pulver liegt zwischen 20µm und 125µm.

Der eigentliche Fügevorgang zwischen Grund- und Zusatzwerkstoff ist ein Lötprozess.

Dieses Verfahren eignet sich besonders für das Beschichten kleinerer Bauteile oder Werkstücke mit komplexer Oberflächengeometrie.

2.1.3. Pulver-Flammspritzen mit selbsthaftenden Pulvern (Kaltspritzen) ohne thermische Nachbehandlung

Der Spritzzusatz wird durch die Flamme beschleunigt und auf das Bauteil geschleudert. Dabei wird das Pulver angeschmolzen und/oder teigig. Die Bindung der Spritzschicht zum Grundwerkstoff erfolgt überwiegend durch mechanische Verklammerung und in geringem Maße durch Adhäsion und Diffusion.

Die Haftung zum Grundwerkstoff wird mit einer Haftgrundschicht verbessert.

Das Verfahren wird auch als Kaltspritzen bezeichnet, da beim Beschichten die Werkstücktemperaturen unter 250°C bleiben. Somit tritt keine Veränderung der Gefügestruktur bzw. Verzug auf. Die Spritzschichten sind mikroporös und mit oxidischen Anteilen in Lamellenform durchsetzt; daher sind mehrere punktförmige, über die Spritzschicht verteilte Härtemessungen vorzunehmen und als Mittelwert mit ±-Abweichungen anzugeben. Der Verschleißwiderstand ist größer als bei Grundwerkstoffen vergleichbarer Härte.

Die Betriebstemperaturen müssen im Allgemeinen auf max. 300°C begrenzt werden, um Abplatzungen zu vermeiden. Starke punktförmige oder lineare Drücke bzw. Kantenpressungen sind zu vermeiden.

Beim Pulver-Flammspritzen mit selbsthaftenden Pulvern ohne thermische Nachbehandlung unterscheidet man in Flammspritzen mit und ohne Haftgrund.

2.1.4. Hochgeschwindigkeitsflammspritzen

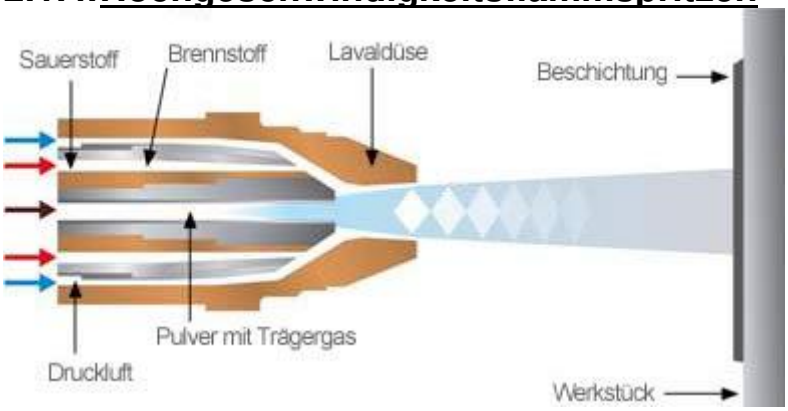

Abb.2: Hochgeschwindigkeitsflammspritzen
Quelle: Linde AG

Beim Hochgeschwindigkeitsflammspritzen (HVOF, abgeleitet von **H**igh-**V**elocity-**O**xygen-**F**uel) erfolgt eine kontinuierliche Kraftstoffverbrennung unter hohem Druck innerhalb einer wasser- oder luftgekühlten Brennkammer. Als Wärmequelle dient die Verbrennung von Brenngasen (wie z. B. Propan, Ethylen, Propen, Butan, Acetylen, Wasserstoff) oder flüssiger Brennstoffe (z. B. Diesel, Kerosin) sowie auch Kombinationen von diesen. Die Verbrennung erfolgt unter Zufuhr von Sauerstoff.

Der in der Brennkammer erzeugte hohe Druck des brennenden Kraftstoff-Sauerstoff-Gemisches und die (meist nachgeordnete) Expansionsdüse (Lavaldüse) erzeugen die notwendige hohe Geschwindigkeit des Gasstrahls, welcher die Pulverpartikel zum Grundwerkstoff beschleunigt. Partikelgeschwindigkeiten im Bereich der Schallgeschwindigkeit können erreicht werden. Um die Erschmelzung der Pulverpartikel in ausreichendem Maße zu realisieren, wird bei diesem Verfahren die Korngröße der Pulverpartikel auf 20µm bis 63µm reduziert. Die Pulver werden axial in der Brennkammer oder radial im Bereich der Expansionsdüse zugeführt. Dadurch werden die Spritzpartikel auf so hohe Geschwindigkeiten beschleunigt, dass selbst nicht gänzlich aufgeschmolzene Partikel beim Auftreffen auf dem Grundwerkstoff plastisch verformen und sich mit der aufgerauten (aktivierten) Oberfläche verklammern. Die Folge sind sehr dichten Spritzschichten (Porosität ≤ 5%) mit hervorragenden Hafteigenschaften. Daher ist ein nachfolgendes Einschmelzen bei HVOF-gespritzten Schichten aus selbstfließenden Legierungen unüblich.

Durch die regelbare und gerade ausreichende Wärmeeinbringung wird der Spritzwerkstoff durch den Spritzprozess nur gering metallurgisch verändert. Einsatzgebiete sind: Kraftwerksbau, Luftfahrt-, Auto-, Papier- und Maschinenbau-Industrie.

2.2. Plasmaspritzen

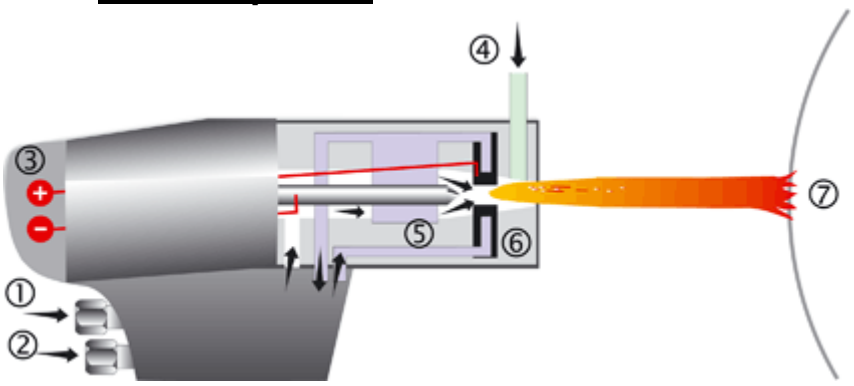

Abb. 3: Plasmaspritzen
(1) Edelgas, (2) Kühlwasser, (3) Gleichstrom, (4) pulverisiertes Spritzmaterial, (5) Kathode, (6) Anode, (7) Werkstück
Quelle: Linde AG

Beim Plasmaspritzen sind in einem Plasmabrenner eine Wolfram-Anode und bis zu drei gekühlte Kupfer-Kathoden durch einen schmalen Spalt getrennt. Durch eine Gleichspannung wird ein Lichtbogen zwischen Anode und Kathode innerhalb des Brenners erzeugt.

Das durch den Plasmabrenner mit hoher Geschwindigkeit strömende Gas oder Gasgemisch wird durch den Lichtbogen geleitet und hierbei ionisiert. Die Dissoziation, beziehungsweise anschließende Ionisation erzeugt ein hochaufgeheiztes, elektrisch leitendes Gas (Plasma). Bis zu 20000 K konnten hier ermittelt werden. Als Prozessgase kommen Ar, Ar/He-Gemische, sowie N_2 und H_2 zum Einsatz.
In diesem erzeugten Plasmajet wird Pulver (übliche Korngröße: 32µm - 125µm) mittels Fördergas eingebracht, wo es durch die hohe Plasmatemperatur aufgeschmolzen wird.

Der Plasmastrom reißt die Pulverteilchen mit und beschleunigt diese zum Bauteil, wo sie sich mit dessen aufgerauter Oberfläche mechanisch verklammern und erstarren. Praxisüblich sind Schichtdicken zwischen 0,1mm und 0,3mm. Es sind aber auch deutlich dickere Schichten möglich. Die Porosität der Schichten liegt zwischen 3% und 10%.

Die Plasmabeschichtung kann in normaler Atmosphäre, inerter Atmosphäre (unter Schutzgas wie Argon) oder im Vakuum erfolgen. Für die Schichtqualität sind die Geschwindigkeit und die Temperatur der Spritzpartikel als auch die Zusammensetzung des Plasmagases sowie Umgebungseinflüsse von Bedeutung.

Bei dem Schutzgas-Plasmaspritzen wird der gesamte Vorgang mit Schutzgas als Transportgas durchgeführt. Vorteil hierbei ist die sehr geringe Oxidation der Partikel auf dem Weg zwischen Brenner und Substrat. Im Vakuum können nahezu oxidfreie Beschichtungen erzeugt werden.

Durch die sehr unterschiedlichen Prozessparameter können eine Vielzahl von Beschichtungen realisiert werden, sodass es nahezu in jeder Branche Anwendungsfelder gibt.

Wichtige Industriezweige, in denen Plasmaspritzen eingesetzt wird, sind die Automobilindustrie, die Papier- und Druckindustrie, die Luft- und Raumfahrtindustrie, die Abfallindustrie und die energieerzeugende Industrie.

2.3. Plasma-Pulver-Auftragschweißen

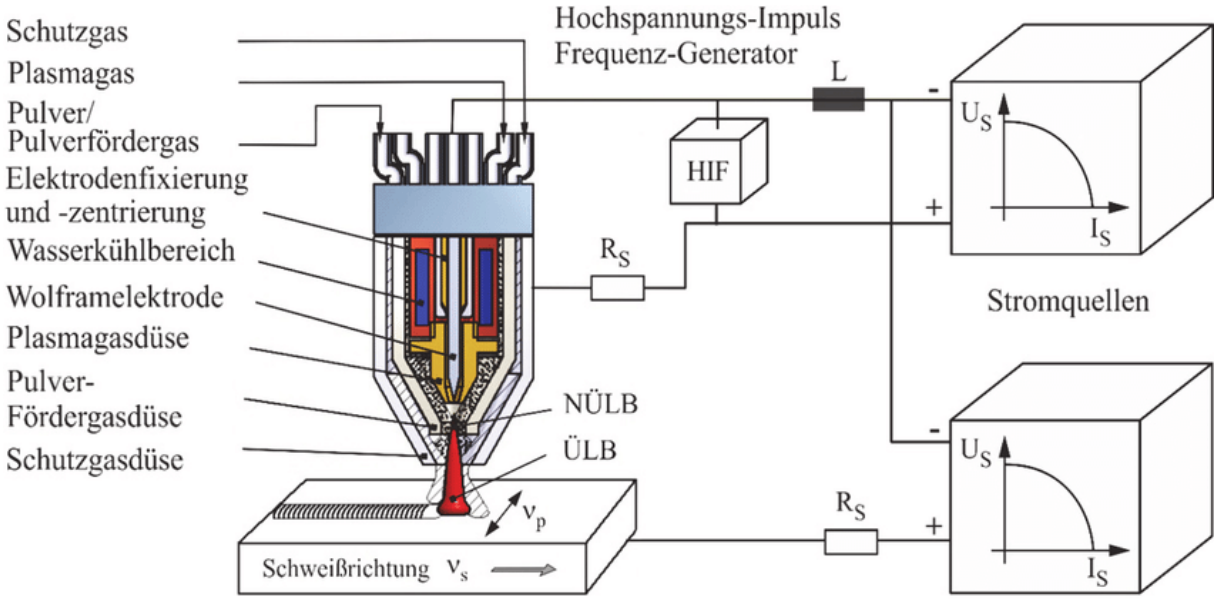

Abb.4: Plasma-Pulver-Auftragschweißen
Quelle: Norm

Beim **Plasma-Pulver-Auftragschweißen** (auch: PTA-Verfahren "Plasma-Transferred-Arc") wird zusätzlich zu dem aus dem Plasmaspritzen bekannten Pilotplasma (NÜLB) ein zusätzlicher Lichtbogen (ÜLB) zwischen der Wolfram-Kathode und der Werkstückoberfläche gezündet, welcher den Grundwerkstoff in geeignetem Umfang aufschmilzt. Die pulverförmigen Schweißzusätze werden über eine Pulverfördergasdüse dem im Inneren des Brenners befindlichen Plasma zugeführt und dort zum Teil aufgeschmolzen. Von hier durchqueren die Partikel den Plasma-Lichtbogen (ÜLB) und werden weiter aufgeschmolzen. Danach gelangen sie mittels Schwerkraft in einem Schutzgasmantel zum angeschmolzenen Grundwerkstoff und bilden mit diesem die Auftragung.

Wegen der verfahrensbedingt geringen Aufmischung zwischen 5% und 10% sind schon einlagige Auftragungen in guter Qualität zu realisieren. Die Lagendicke liegt zwischen 1,5mm und 5mm. Die eingesetzten Schweißpulver haben eine Korngröße zwischen 50µm und 200µm.

Geeignete Zusatzwerkstoffe sind reine Metalle, wie z.B. Kupfer, Nickelbasis-, Kobaltbasis- und Eisenbasislegierungen sowie Metall-Karbid-Gemische.

2.4. Laser-Auftragschweißen

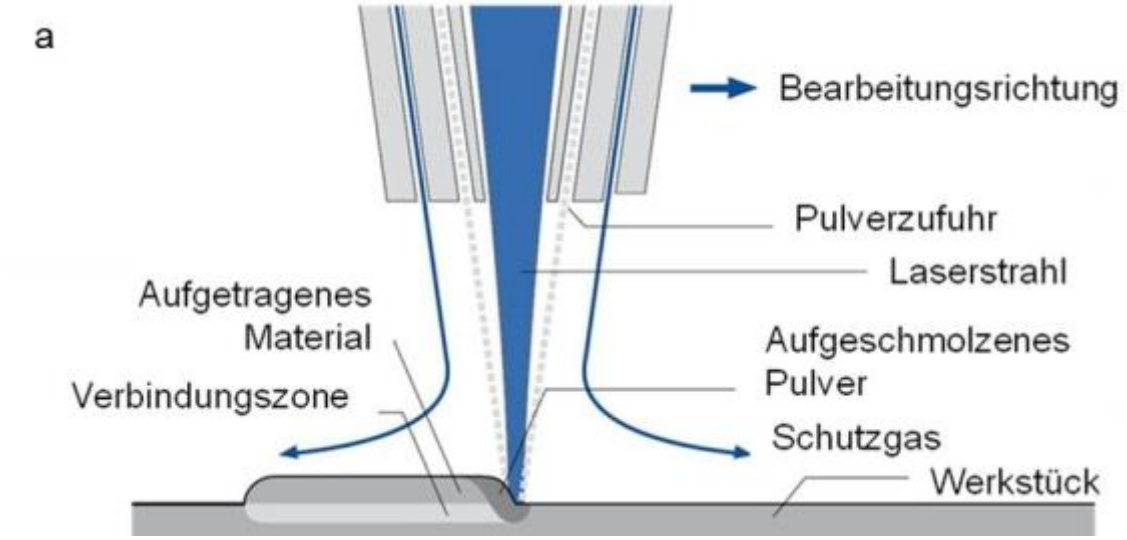

Abb.5: Laserauftragschweißen mit Pulver
Quelle: Trumpf

Beim Laserauftragschweißen wird Grundwerkstoff durch einen auf die Werkstückoberfläche fokussierten Laserstrahl definiert aufgeschmolzen. Der Zusatzwerkstoff in der Korngröße zwischen 50µm und 150µm wird über ein koaxial zum Laserstrahl angeordnetes Düsensystem mittels eines Fördergases zur Werkstückoberfläche transportiert. Hierbei werden die Pulverpartikel nur in einem geringen Maß aufgeschmolzen. Dies erfolgt im Wesentlichen erst beim Auftreffen des Pulvers auf der angeschmolzenen Werkstückoberfläche. Diese wird durch das als Schutzgas wirkende Fördergas abgedeckt und vor Oxidation geschützt. Als Förder-/Schutzgas kommt meist Ar zum Einsatz. Geeignete Zusatzwerkstoffe sind reine Metalle, wie z.B. Kupfer; Nickelbasis-, Kobaltbasis- und Eisenlegierungen sowie Metall-Karbid-Gemische.

Häufig kommt das Laserauftragschweißen bei kleinformatigen Reparaturen an Spritzguss- und Umformwerkzeugen sowie Turbinenschaufeln zum Einsatz. Zunehmend findet das Verfahren in der generativen Neufertigung Anwendung.

Gesamtverzeichnis Seite

1. Pulverförmige Zusätze für das thermische Beschichten zum gleichzeitigen Einschmelzen 14

1.a) Ni-Basislegierungen 15
1.b) Ni-Basislegierungen mit Wolframkarbiden 28
1.c) Co-Basislegierungen 32

2. Pulverförmige Zusätze für das thermische Beschichten zum nachträglichen Einschmelzen 33

2.a) Ni-Basislegierungen 34

3. Pulverförmige Zusätze für das thermische Beschichten mit selbsthaftenden Pulvern (Kaltspritzen) 40

3.a) Haftgrund 41
3.b) Pulver mit Haftgrund (Ni-Basislegierung) 42
3.c) Pulver mit Haftgrund (Cu-Basislegierung) 45
3.d) Pulver ohne Haftgrund 46

4. Pulverförmige Zusätze für das thermische Beschichten zum Hochgeschwindigkeits-Flammspritzen (HVOF) 47

5. Pulverförmige Zusätze zum PTA / Laserschweißen 50
5.a) Fe-Basislegierungen 51
5.b) Ni-Basislegierungen 56
5.c) Ni-Basislegierungen mit Wolframkarbiden 63
5.d) Co-Basislegierungen 64

I. Alpha-Nummerisches Verzeichnis der Produkte 68

ZERTIFIKAT

für das Managementsystem nach

DIN EN ISO 9001 : 2015

Der Nachweis der regelwerkskonformen Anwendung wurde erbracht und wird gemäß TÜV NORD CERT-Verfahren bescheinigt für

Capilla Schweißmaterialien GmbH
Westring 48 - 50
33818 Leopoldshöhe
Deutschland

Geltungsbereich

Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Schweißzusatzwerkstoffen

Zertifikat-Registrier-Nr. 04 100 960464
Auditbericht-Nr. 3520 8477

Gültig von 2018-02-20
Gültig bis 2021-02-19
Erstzertifizierung 1996

Zertifizierungsstelle
der TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2018-01-29

Diese Zertifizierung wurde gemäß TÜV NORD CERT-Verfahren zur Auditierung und Zertifizierung durchgeführt und wird regelmäßig überwacht.

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen www.tuev-nord-cert.de

Deutsche Akkreditierungsstelle
D-ZM-12007-01-01

1. Pulverförmige Zusätze für das thermische Beschichten zum gleichzeitigen Einschmelzen

Seite

1.a) Ni-Basislegierungen

capalloy 784183	15
capalloy 784223	16
capalloy 784263	17
capalloy 784313	18
capalloy 784353	19
capalloy 754373	20
capalloy 789803	21
capalloy 78980033	22
capalloy 733063	23
capalloy 7101853	24
capalloy 754003	25
capalloy 7106803	26
capalloy 712273	27

1.b) Ni-Basislegierungen mit Wolframkarbiden

capalloy 7159993	28
capalloy 712123	29
capalloy 7106113	30
capalloy 712293	31

1.c) Co-Basislegierungen

capalloy 7100923	32

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 784183** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Metallpulver aus einer selbstfließenden Legierung auf Ni-B-Si-Basis. Mit verbesserten Fließ- und Benetzungseigenschaften für reduzierte Arbeitstemperaturen bei Auftragungen. Ausgezeichnete Modellierfähigkeit der Beschichtungen, z. B. bei Kantenauftragungen. Die Beschichtungen sind leicht spanabhebend bearbeitbar und sehr gut feilbar.	Glasformenbau, Lagersitze, Wellen, Gießformen, Matrizen der Kunststoffindustrie. Grundwerkstoffe: Grauguss, Stähle, Ni-Legierungen, Al-Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

Si	Ni	P	B
2,2	Rest	1,9	0,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	13 - 17 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche
Fließverhalten (ASTM B 213 / ISO 4490): 12 - 15 (s/50g)

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 784223** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen oder PTA / Laserschweißen (Körnung beachten)**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Metallpulver aus einer selbstfließenden Legierung auf Ni-B-Si-Basis. Mit verbesserten Fließ- und Benetzungseigenschaften für reduzierte Arbeitstemperaturen bei Auftragungen. Die Beschichtungen sind leicht spanabhebend bearbeitbar und sehr gut feilbar.	Glasformenbau, Lagersitze, Wellen, Gießformen, Matrizen der Kunststoffindustrie. Grundwerkstoffe: Grauguss, Stähle, Ni-Legierungen, Al-Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Ni	P	B	Fe
0,05	2,4	Rest	2,1	1,3	0,8

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	200 - 260 [HV 30]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche
Fließverhalten (ASTM B 213 / ISO 4490): 12 - 16 (s/50g)

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
F/L	+53/-150	PTA / Laser
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 784263** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Metallpulver aus einer selbstfließenden Legierung auf Ni-B-Si-Basis. Mit verbesserten Fließ- und Benetzungseigenschaften für reduzierte Arbeitstemperaturen bei Auftragungen. Ausgezeichnete Modellierfähigkeit der Beschichtungen, z. B. bei Kantenauftragungen. Die Beschichtungen sind leicht spanabhebend bearbeitbar und sehr gut feilbar.	Glasformenbau, Lagersitze, Wellen, Gießformen, Matrizen der Kunststoffindustrie. Grundwerkstoffe: Grauguss, Stähle, Ni-Legierungen, Al-Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

Si	P	B	Ni
2,7	2,1	0,9	Rest

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	22 - 27 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche
Fließverhalten (ASTM B 213 / ISO 4490): 12 - 16 (s/50g)

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/H	+20/-75	Pulverflammspritzen
B/I	+20/-90	Pulverflammspritzen
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 784313** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Metallpulver aus einer selbstfließenden Legierung auf Ni-B-Si-Basis. Mit verbesserten Fließ- und Benetzungseigenschaften für reduzierte Arbeitstemperaturen bei Auftragungen. Ausgezeichnete Modellierfähigkeit der Beschichtungen, z. B. bei Kantenauftragungen. Die Beschichtungen sind leicht spanabhebend bearbeitbar und sehr gut feilbar.	Glasformenbau, Lagersitze, Wellen, Gießformen, Matrizen der Kunststoffindustrie. Grundwerkstoffe: Grauguss, Stähle, Ni-Legierungen, Al-Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

Si	Cr	Mo	Ni	P	B
1,8	4	3	Rest	2,1	0,9

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	28 - 32 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche
Fließverhalten (ASTM B 213 / ISO 4490): 12 - 15 (s/50g)

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/H	+20/-75	Pulverflammspritzen
B/I	+20/-90	Pulverflammspritzen
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 784353** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Metallpulver aus einer selbstfließenden Legierung auf Ni-B-Si-Basis. Mit verbesserten Fließ- und Benetzungseigenschaften für reduzierte Arbeitstemperaturen bei Auftragungen. Ausgezeichnete Modellierfähigkeit der Beschichtungen, z. B. bei Kantenauftragungen. Die Beschichtungen sind leicht spanabhebend bearbeitbar und sehr gut feilbar.	Glasformenbau, Lagersitze, Wellen, Gießformen, Matrizen der Kunststoffindustrie. Grundwerkstoffe: Grauguss, Stähle, Ni-Legierungen, Al-Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Mo	Ni	P	B
0,15	2,8	4	3	Rest	2	1

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	32 - 36 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche
Fließverhalten (ASTM B 213 / ISO 4490): 12 - 15 (s/50g)

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/H	+20/-75	Pulverflammspritzen
B/I	+20/-90	Pulverflammspritzen
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 754373**
EN 1274: 2.9 -verdüst	**Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer selbstfließenden Ni-Basis-Legierung zum Pulverflammspritzen.	Grundwerkstoffe: Grauguss, Al-Bronzen, un-, niedrig- und hochlegierte Stähle und entsprechende Stahlgusssorten. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Formwerkzeuge der Glasindustrie, Werkzeuge und Matrizen der Kunststoffindustrie, Lagersitze, Wellen, Nocken, Gießformen und Exzenter.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Mo	Ni	P	B	Fe
0,15	2,8	4	3	Rest	2,1	1,2	0,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	37 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche
Fließverhalten (ASTM B 213 / ISO 4490): 12 - 15 (s/50g)

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/I	+20/-90	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 789803** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Metallpulver aus einer selbstfließenden Legierung auf Ni-B-Si-Basis. Ausgezeichnete Modellierfähigkeit der Beschichtungen, z. B. bei Kantenauftragungen. Die Beschichtungen sind leicht spanabhebend bearbeitbar und sehr gut feilbar.	Zum thermischen Spritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen von Gusseisenwerkstoffen wie lamellarem Grauguss, Gusseisen mit Kugelgraphit, schwarzem und weißem Temperguss. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Glasformen, Ausbessern von Lunkern und Bearbeitungsfehlern an Neugussteilen, Lagersitze, Zahnräder, Einbruchstellen an Tiefziehwerkzeugen, Auspuff-Krümmer sowie zur Reparatur gebrochener Gussteile wie Zylinderköpfen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Ni	B	Fe
0,05	2,4	Rest	1,3	0,8

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	200 - 260 [HV 30]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche
Fließverhalten (ASTM B 213 / ISO 4490): 11,9 (s/50g)

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 78980033** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Metallpulver aus einer selbstfließenden Legierung auf Ni-B-Si-Basis. Ausgezeichnete Modellierfähigkeit der Beschichtungen, z. B. bei Kantenauftragungen. Die Beschichtungen sind leicht spanabhebend bearbeitbar und sehr gut feilbar.	Glasformenbau, Lagersitze, Wellen, Gießformen, Matrizen der Kunststoffindustrie. Grundwerkstoffe: Grauguss, Stähle, Ni-Legierungen, Al-Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Ni	B	Fe
0,05	2,4	Rest	1,3	0,8

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	200 - 260 [HV 30]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/F	+20/-50	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 733063** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Selbstfließendes Metallpulver auf Ni-B-Si-Basis zum Pulverflammspritzen. Hohe Verschleißbeständigkeit gegen Adhäsion. Niedriger Reibungskoeffizient bei metallischer Gleitreibung. Korrosionsbeständig. Widersteht thermischer Beanspruchung.	Zum thermischen Spritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen von Gusseisenwerkstoffen wie lamellarem Grauguss, Gusseisen mit Kugelgraphit, schwarzem und weißem Temperguss, sowie Bronzen. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Glasformen, Ausbessern von Lunkern und Bearbeitungsfehlern an Neugussteilen, Lagersitze, Zahnräder, Einbruchstellen an Tiefziehwerkzeugen, Lagersitze, Gießformen, Auspuff-Krümmer sowie zur Reparatur gebrochener Gussteile wie Zylinderköpfe.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Ni	B	Fe
0,05	2,4	Rest	1,3	0,8

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	200 - 260 [HV 30]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche
Fließverhalten (ASTM B 213 / ISO 4490): 12 - 16 (s/50g)

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/H	+20/-75	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7101853** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer selbstfließenden Ni-Basis-Legierung zum Flammspritzen. Sehr gute Beständigkeit gegenüber Korrosion. Einsatztemperaturen bis 650°C.	Zum thermischen Spritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten sowie Gusseisenwerkstoffe und Nickellegierungen. Glasformenbau, Lagersitze, Wellen, Gießformen, Matrizen der Kunststoffindustrie.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,5	3,2	10	Rest	1,8	2,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	35 - 40 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 754003** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer selbstfließenden Ni-Basis-Legierung zum Flammspritzen. Sehr gute Beständigkeit gegenüber Korrosion. Einsatztemperaturen bis 650°C.	Zum thermischen Spritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten sowie Gusseisenwerkstoffe und Nickellegierungen. Glasformenbau, Lagersitze, Wellen, Gießformen, Matrizen der Kunststoffindustrie.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,5	3	8	Rest	2	2,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	35 - 40 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7106803** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Selbstfließendes Metallpulver auf Ni-B-Si-Basis. Widersteht Schlagbeanspruchung. Spanabhebend bearbeitbar. Oxidations- und Korrosionsbeständig, auch bei hohen Temperaturen. Beständig gegen Adhäsionsverschleiß. Niedriger Reibungskoeffizient bei metallischer Gleitreibung. Glatte, nicht rissanfällige Beschichtungen. Für Betriebstemperaturen bis 800 °C.	Zum thermischen Spritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten sowie Gusseisenwerkstoffen und Nickel-legierungen. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Herstellung und Reparatur verschleiß-beanspruchter Glasformen der Glasindustrie, ferner für Wellen, Lager, Exzenter, Keilnuten-kanten, Gießformen sowie Kurbelwellen und Zapfen. Zum Beschichten vergütbarer Stähle ungeeignet.

Richtanalyse:

[Gew-%]

Si	Ni	B
2,7	Rest	1,8

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte (Matrix):	25 - 31 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 712273** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer selbstfließenden Ni-Basis-Legierung zum Flammspritzen. Die Auftragungen haben einen hohen Widerstand gegenüber Abrasion und Korrosion.	Glasformenbau, Lagersitze, Wellen, Gießformen, Bauteile von Pumpen, Nockenwellen, Mischerschaufeln, Förderschnecken. Grundwerkstoffe: Grauguss, Stähle, Ni-Legierungen, Al-Bronzen. Für das Beschichten vergütbarer Stähle ungeeignet.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,7	4,2	15	Rest	3,2	4

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	55 - 64 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7159993** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Pulvergemenge aus gasverdüstem Metallpulver auf Ni-Basis und agglomeriert gesintertem Wolframkarbid (WC/Co 88/12) zum Flammspritzen. Die Matrix-Legierung ist selbstfließend. Das Schweißgut ist hoch verschleißbeständig unter abrasiven Bedingungen, sowie korrosions-beständig. Erosions- und abrasionsbeständig bis 540°C.	Zum thermischen Spritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten sowie Gusseisenwerkstoffen und Nickellegierungen. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Erosions-, abrasions- und korrosionsbeständige Schutzbeschichtungen von Gebläseschaufeln, Führungen von Walzstraßen, Abstreifer, Form-sandschaufeln sowie Bügel und Platten für Keramikpressformen.

Richtanalyse (Matrix):

[Gew-%] WC/Co 88/12 = 15% | Matrix = 85%

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,6	4,5	16	Rest	3,1	4,6

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)			
Härte (Matrix):	60 [HRC]	Härte (WC/Co 88/12):	1900 - 2200 [HV 0,1]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/K	+20/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 712123** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Metallpulvermischung aus gasverdüstem Metallpulver (Ni-Basis) und gebrochenem Wolframkarbid (WC-Co) zum Flammspritzen. Die Matrix-Legierung ist selbstfließend. Das Schweißgut ist hoch verschleißbeständig unter abrasiven Bedingungen, sowie korrosions-beständig.	Auftragschweißen auf Bauteilen von Erdbewegungs- und Erzaufbereitungsmaschinen. Zum thermischen Spritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten sowie Gusseisenwerkstoffen und Nickellegierungen. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Erosions-, abrasions- und korrosionsbeständige Schutzbeschichtungen von Gebläseschaufeln, Führungen von Walzstraßen, Abstreifern, Form-sandschaufeln sowie Bügeln und Platten für Keramikpressformen.

Richtanalyse (Matrix):

[Gew-%] WC-Co = 20% | Matrix = 80%

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,8	4,2	12,5	Rest	3,1	4,6

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)			
Härte (Matrix):	60 [HRC]	Härte (WC-Co):	1900 - 2200 [HV 0,1]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/K	+20/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7106113** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Pulvergemenge aus gasverdüstem Metallpulver aus einer Ni-Co-Cr-B-Si-Legierung und gebrochenem Wolframkarbid (WSC) zum Flammspritzen. Die Matrix-Legierung ist selbstfließend. Das Schweißgut ist hoch verschleißbeständig unter abrasiven und erosiven Bedingungen, sowie korrosions- und schlagbeständig. Betriebstemperaturen bis 700°C.	Komponenten, die einer Kombination aus Abrasion und hohen Temperaturen ausgesetzt sind. Pressmundstücke für Hohlziegel, Extruder-schnecken, Herstellung von Presssteinen aus Erz, Koksrückständen oder Kohlenagglomeraten, Kokskratzer, Aluminiumschlammpumpen, Mischerschaufeln, Führungen, Schaufelblätter von Schlackenförderpumpen, Pumpengehäuse und Gebläseschaufeln.

Richtanalyse (Matrix):

[Gew-%] WSC = 50% | Matrix = 50%

C	Si	Cr	Ni	Co	W	B	Fe
0,1	1,1	25	Rest	27	4	1,7	≤ 0,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)			
Härte (Matrix):	55 - 57 [HRC]	Härte (WSC):	2200 - 2400 [HV 0,1]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/K	+20/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 712293**
EN 14700: P Ni 20 (cgtz)	**Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Metallpulvermischung aus gasverdüstem Metallpulver (Ni-Basis) und Wolframkarbid (WSC) zum Pulverflammspritzen. Das Schweißgut ist hoch verschleißbeständig unter abrasiven Bedingungen, sowie korrosionsbeständig bis 700°C.	Auftragschweißen auf Bauteilen von Erdbewegungs- und Erzaufbereitungsmaschinen. Zum thermischen Spritzen mit gleichzeitigem Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten sowie Gusseisenwerkstoffen und Nickellegierungen. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Förderschnecken, Tonmischer, Schaufeln von Sandstrahl- und anderen Gebläsen, Turbinenleitschaufeln, Drahtziehtrommeln, Ventilatorflügel und Pumpenschnecken.

Richtanalyse (Matrix):

[Gew-%] WSC = 60% | Matrix = 40%

	Si	Cr	Ni	B	Fe
Min.	4,0	2,5		2,5	0,5
Max.	5,5	3,5	Rest	3,5	1,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)			
Härte (Matrix):	60 [HRC]	Härte (WSC):	1900 - 2200 [HV 0,1]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/K	+20/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7100923** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Wasserverdüstes Metallpulver auf Co-Basis zum Flammspritzen. Das Schweißgut ist hoch verschleißbeständig unter abrasiven und erosiven Bedingungen, sowie korrosions- und schlagbeständig. Betriebstemperaturen bis 700°C.	Auftragschweißen auf Bauteilen aus Stählen, Grauguss und Nickellegierungen. Beispiele: Ziehwerkzeuge und Lochdorne, Sägezähne, Extruderdüsen in der Kunststoffverarbeitung, Brennerdüsen, Gebläserohre und Leitschaufeln.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	Co	W	B	Fe
1,5	1,1	23	31	Rest	4	1,6	≤ 0,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	50 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/K	+20/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

2. Pulverförmige Zusätze für das thermische Beschichten zum nachträglichen Einschmelzen

Seite

2.a) Ni-Basislegierungen

capalloy 7124953	**34**
capalloy 7124963	**35**
capalloy 7124973	**36**
capalloy 6522	**37**
capalloy 615E2	**38**
capalloy 616C2	**39**

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7124953** **Pulver zum nachträglichen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Selbstfließendes Metallpulver auf Ni-Cr-B-Si-Basis. Niedriger Reibungskoeffizient bei metallischer Gleitreibung. Gute Notlaufeigenschaften. Verschleißbeständig gegen Roll-, Gleit-, Korngleit- und Strahlverschleiß. Korrosionsbeständig gegen Wasser (warmes und kaltes Brauchwasser, Trinkwasser, Meerwasser), Witterungseinflüsse, Industrieatmosphären, verdünnte Schwefel- oder Phosphorsäure, Ameisen- und Essigsäure sowie Natronlauge. Widersteht Druck- und leichter Schlagbeanspruchung. Oxidations- und zunderbeständig. Für Betriebstemperaturen bis 800 °C.	Zum thermischen Spritzen mit nachträglichem Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten und Gusseisenwerkstoffen. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Pegel, Stempel, Formen, Kolben, Kolbenstangen, Plunger, Wellenschutzhülsen, Pumpenwellen, Pumpen- und Turbinenschaufeln, Lüfter, Kneter, Dorne, Stempel und Rollen. Für das Beschichten vergütbarer Stähle ungeeignet.
Verarbeitung: Geschädigtes Material entfernen. Kanten abrunden oder fasen. Spritzbereiche säubern, auf 50-150°C vorwärmen und aufrauen. Im vorgewärmten Zustand auf gewünschte Schichtdicke spritzen. 1,5mm Schichtdicke nicht überschreiten. Werkstück auf Arbeitstemperatur erwärmen und Spritzschicht einschmelzen (innerhalb 15Min.). Die Arbeitstemperatur ist am metallischen Glanz des schmelzflüssigen Zustandes erkennbar. Nicht überhitzen/überzeiten. An ruhender Luft abkühlen lassen. Schrumpfung: 20% beim Einschmelzen	

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,4	3,0	12	Rest	2,3	3,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	39-46 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
D/J	+38/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7124963** **Pulver zum nachträglichen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Selbstfließendes Metallpulver auf Ni-Cr-B-Si-Basis. Niedriger Reibungskoeffizient bei metallischer Gleitreibung. Gute Notlaufeigenschaften. Verschleißbeständig gegen Roll-, Gleit-, Korngleit- und Strahlverschleiß. Korrosionsbeständig gegen Wasser (warmes und kaltes Brauchwasser, Trinkwasser, Meerwasser), Witterungseinflüsse, Industrieatmosphären, verdünnte Schwefel- oder Phosphorsäure, Ameisen- und Essigsäure sowie Natronlauge. Widersteht Druck- und leichter Schlagbeanspruchung. Oxidations- und zunderbeständig. Für Betriebstemperaturen bis 800 °C.	Zum thermischen Spritzen mit nachträglichem Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten und Gusseisenwerkstoffe. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Pegel, Stempel, Formen, Kolben, Kolbenstangen, Plunger, Wellenschutzhülsen, Pumpenwellen, Pumpen- und Turbinenschaufeln, Lüfter, Kneter, Dorne, Stempel und Rollen.
Verarbeitung: Geschädigtes Material entfernen. Kanten abrunden oder fasen. Spritzbereiche säubern, auf 50-150°C vorwärmen und aufrauen. Im vorgewärmten Zustand auf gewünschte Schichtdicke spritzen. 1,5mm Schichtdicke nicht überschreiten. Werkstück auf Arbeitstemperatur erwärmen und Spritzschicht einschmelzen (innerhalb 15Min.). Die Arbeitstemperatur ist am metallischen Glanz des schmelzflüssigen Zustandes erkennbar. Nicht überhitzen/überzeiten. An ruhender Luft abkühlen lassen. Schrumpfung: 20% beim Einschmelzen	

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,7	4,2	15,5	Rest	3,2	4,0

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	55-64 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
D/J	+38/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7124973**
EN 1274: 2.9 -verdüst	**Pulver zum nachträglichen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Selbstfließendes Metallpulver auf Ni-Cr-B-Si-Basis. Niedriger Reibungskoeffizient bei metallischer Gleitreibung. Gute Notlaufeigenschaften. Verschleißbeständig gegen Roll-, Gleit-, Korngleit- und Strahlverschleiß. Korrosionsbeständig gegen Wasser (warmes und kaltes Brauchwasser, Trinkwasser, Meerwasser), Witterungseinflüsse, Industrieatmosphären, verdünnte Schwefel- oder Phosphorsäure, Ameisen- und Essigsäure sowie Natronlauge. Widersteht Druck- und leichter Schlagbeanspruchung. Oxidations- und zunderbeständig. Für Betriebstemperaturen bis 800 °C.	Zum thermischen Spritzen mit nachträglichem Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten und Gusseisenwerkstoffen. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Pegel, Stempel, Formen, Kolben, Kolbenstangen, Plunger, Wellenschutzhülsen, Pumpenwellen, Pumpen- und Turbinenschaufeln, Lüfter, Kneter, Dorne, Stempel und Rollen. Für das Beschichten vergütbarer Stähle ungeeignet.

Verarbeitung: Geschädigtes Material entfernen. Kanten abrunden oder fasen. Spritzbereiche säubern, auf 50-150°C vorwärmen und aufrauen. Im vorgewärmten Zustand auf gewünschte Schichtdicke spritzen. 1,5mm Schichtdicke nicht überschreiten. Werkstück auf Arbeitstemperatur erwärmen und Spritzschicht einschmelzen (innerhalb 15Min.). Die Arbeitstemperatur ist am metallischen Glanz des schmelzflüssigen Zustandes erkennbar. Nicht überhitzen/überzeiten. An ruhender Luft abkühlen lassen. Schrumpfung: 20% beim Einschmelzen

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Mo	Ni	Cu	B	Fe
0,7	4,5	14	2,2	Rest	2	3	3,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	58 - 63[HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
D/J	+38/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 6522** **Pulver zum nachträglichen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Selbstfließendes Metallpulver auf Ni-Cr-B-Si-Basis. Niedriger Reibungskoeffizient bei metallischer Gleitreibung. Gute Notlaufeigenschaften. Verschleißbeständig gegen Roll-, Gleit-, Korngleit- und Strahlverschleiß. Korrosionsbeständig gegen Wasser (warmes und kaltes Brauchwasser, Trinkwasser, Meerwasser), Witterungseinflüsse, Industrieatmosphären, verdünnte Schwefel- oder Phosphorsäure, Ameisen- und Essigsäure sowie Natronlauge. Widersteht Druck- und leichter Schlagbeanspruchung. Oxidations- und zunderbeständig. Für Betriebstemperaturen bis 800 °C.	Zum thermischen Spritzen mit nachträglichem Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten und Gusseisenwerkstoffe. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Pegel, Stempel, Formen, Kolben, Kolbenstangen, Plunger, Wellenschutzhülsen, Pumpenwellen, Pumpen- und Turbinenschaufeln, Lüfter, Kneter, Dorne, Stempel und Rollen.
Verarbeitung: Geschädigtes Material entfernen. Kanten abrunden oder fasen. Spritzbereiche säubern, auf 50-150°C vorwärmen und aufrauen. Im vorgewärmten Zustand auf gewünschte Schichtdicke spritzen. 1,5mm Schichtdicke nicht überschreiten. Werkstück auf Arbeitstemperatur erwärmen und Spritzschicht einschmelzen (innerhalb 15Min.). Die Arbeitstemperatur ist am metallischen Glanz des schmelzflüssigen Zustandes erkennbar. Nicht überhitzen/überzeiten. An ruhender Luft abkühlen lassen. Schrumpfung: 20% beim Einschmelzen	

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,5	3,7	13,5	Rest	3,0	4,0

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	45-50 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
D/J	+38/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 615E2** **Pulver zum nachträglichen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer selbstfließenden Ni-Basis-Legierung. Das Schweißgut ist hoch verschleißbeständig unter abrasiven Bedingungen, sowie korrosionsbeständig.	Flammspritzen mit anschließendem Einschmelzen an Stempeln für die Glasindustrie, Verschleißschutzschichten an Pumpen, Buchsen, Hülsen und Verschleißringen. Schützende Überzüge an Wärmetauscherrohren, Zentrifugen und Brecherwellen im Bergbau.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,9	4,2	17	Rest	3,35	4,0

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	57 - 62 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
E/K	+45/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 616C2** **Pulver zum nachträglichen Einschmelzen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer selbstfließenden Ni-Basis-Legierung. Das Schweißgut ist hoch verschleißbeständig unter abrasiven Bedingungen, sowie korrosionsbeständig.	Flammspritzen mit anschließendem Einschmelzen an Stempeln für die Glasindustrie, Verschleißschutzschichten an Pumpen, Buchsen, Hülsen und Verschleißringen. Schützende Überzüge an Wärmetauscherrohren, Zentrifugen und Brecherwellen im Bergbau.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Mo	Ni	Cu	B	Fe
0,7	4,5	14	2,2	Rest	2	3	3,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	58 - 63 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
E/K	+45/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

3. Pulverförmige Zusätze für das thermische Beschichten mit selbsthaftenden Pulvern (Kaltspritzen)

Seite

3.a) Haftgrund

capalloy 7210213 41

3.b) Pulver mit Haftgrund (Ni-Basislegierung)

capalloy 7193003 42
capalloy 7199103 43
capalloy 7199853 44

3.c) Pulver mit Haftgrund (Cu-Basislegierung)

capalloy 7198503 45

3.d) Pulver ohne Haftgrund

capalloy 7292303 46

Normbezeichnungen:	**capalloy 7210213**
EN 1274: 5.4-125/38 -verdüst	**Haftgrundpulver**
	selbsthaftendes Pulver (Kaltspritzen)

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer Ni-Al-Mo-Basis-Legierung zum Flammspritzen (ohne Einschmelzen). Abrasions- und adhäsionsbeständig. Korrosionsbeständig unter atmosphärischen Bedingungen sowie in alkalischen Medien.	Grundwerkstoffe: Stähle und Stahlguss aller Art, Leichtmetalle, Cu-, Ni- und Co-Legierungen. Anwendung: Haftgrundbeschichtungen.
Verarbeitung: Geschädigtes Material entfernen. Kanten abrunden oder fasen. Spritzbereiche säubern, auf 50-150°C vorwärmen und aufrauen. Im vorgewärmten Zustand Schicht aus Haftgrundpulver aufspritzen. Spritzschichttemperatur zwischen 50°C und 200°C halten. Haftgrundbeschichtungen auf 0,2-0,3mm begrenzen. Danach Fertigschicht auftragen.	

Richtanalyse:

[Gew-%]

Mo	Ni	Al
6	Rest	6

Eigenschaften:	
(geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	180 [HV 10]

Kornform: kugelig (sphärisch)

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
D/K	+38/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7193003** **selbsthaftendes Pulver (Kaltspritzen)**
DIN EN 1274: 6,5 DIN EN 14700: P Fe 11 (cnz)	

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Metallpulver auf Basis eines austenitischen Cr-Ni-Mo-Stahls. Gute Beständigkeit bei metallischer Gleitreibung, geschmiert. Korrosionsbeständig. Für Betriebstemperaturen bis 400 °C. Spanabhebend bearbeitbar. Spritzschichten sind heterogen und mikroporös. Ein thermisches Spritzen mit nachfolgendem Einschmelzen ist nicht möglich. **Haftgrundpulver notwendig.**	Zum Flammspritzen ohne Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Kolben und Ventilschäfte, Bauteile aus Chemieanlagen und Chemiemaschinen.

Verarbeitung: Geschädigtes Material entfernen. Kanten abrunden oder fasen. Spritzbereiche säubern, auf 50-150°C vorwärmen und aufrauen. Im vorgewärmten Zustand Schicht aus Haftgrundpulver aufspritzen. Spritzschichttemperatur zwischen 50°C und 200°C halten und bis zur gewünschten Schichtdicke auftragen. 3mm Schichtdicke nicht überschreiten. An ruhender Luft abkühlen lassen.

Haftgrundpulver: capalloy 7210213

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Mo	Ni	Fe
0,03	0,8	17	2,25	12,5	Rest

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	150 - 200 [HB]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
C/J	+32/-106	Pulverflammspritzen
D/K	+38/-125	Pulverflammspritzen
E/K	+45/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7199103** **selbsthaftendes Pulver (Kaltspritzen)**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Selbstfließende Ni-Cr-B-Si-Legierung zum Flammspritzen ohne Einschmelzen. Das Spritzgut ist verschleißbeständig unter metallischer Gleitreibung sowie korrosions- und zunderbeständig. Die Schichten sind heterogen und mikroporös, daher weisen sie gute Notlaufeigenschaften im geschmierten Zustand auf. **Haftgrundpulver notwendig.**	Zum Flammspritzen ohne Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Gleitbahnen, Kolben, Lagerzapfen von Wellen und Achsen, Packungslaufflächen in Stopfbüchsen und Gleitflächen in Werkzeugen, Kolbenstangen, Stempel für die Glasindustrie.

Verarbeitung: Geschädigtes Material entfernen. Kanten abrunden oder fasen. Spritzbereiche säubern, auf 50-150°C vorwärmen und aufrauen. Im vorgewärmten Zustand Schicht aus Haftgrundpulver aufspritzen. Spritzschichttemperatur zwischen 50°C und 200°C halten und bis zur gewünschten Schichtdicke auftragen. 3mm Schichtdicke nicht überschreiten. An ruhender Luft abkühlen lassen.

Haftgrundpulver: capalloy 7210213

Richtanalyse:

[Gew-%]

Si	Cr	Ni	B
3	10	Rest	1

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	340 [HV 10]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
D/K	+38/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7199853**
EN 1274: 3,2-125/32 -verdüst	**selbsthaftendes Pulver (Kaltspritzen)**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Metallpulver auf Basis einer Ni-Cr-Fe-Legierung zum Pulverflammspritzen ohne Einschmelzen. Zähe Matrix mit fein verteilten, oxidischen Hartstoffen. Hoher Widerstand gegen Adhäsion. Gute Beständigkeit bei metallischer Gleitreibung, geschmiert und ungeschmiert. Korrosionsbeständig. Spanabhebend bearbeitbar. Spritzschichten sind heterogen und mikroporös. **Haftgrundpulver notwendig.**	Korrosions-, zunder- und verschleißbeständige Spritzschichten auf Stahl, Cr-Ni-Legierungen und Stahlguss. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Gleitlagerzapfen, Sitze von Kugellagern, Wälzlagersitze von Elektromotoren, Wellensitze mit und ohne Passfeder- und Keilnuten, Lagerschild- und Getriebebohrungen, Lauf- und Gleitbahnen.

Verarbeitung: Geschädigtes Material entfernen. Kanten abrunden oder fasen. Spritzbereiche säubern, auf 50-150°C vorwärmen und aufrauen. Im vorgewärmten Zustand Schicht aus Haftgrundpulver aufspritzen. Spritzschichttemperatur zwischen 50°C und 200°C halten und bis zur gewünschten Schichtdicke auftragen. 2mm Schichtdicke nicht überschreiten. An ruhender Luft abkühlen lassen.

Haftgrundpulver: capalloy 7210213

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	Fe
≤ 0,25	1,2	16,8	Rest	7,8

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	200 [HV 10]

Kornform: unregelmäßig
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
D/K	+38/-125	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7198503**
DIN EN 1274: ~ 8.1 -verdüst	**selbsthaftendes Pulver (Kaltspritzen)**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Metallpulver auf Basis einer Cu-Al-Legierung. Hoher Widerstand gegen Adhäsion. Gute Beständigkeit bei metallischer Gleitreibung, geschmiert und ungeschmiert. Gute Notlaufeigenschaften. Widersteht Schlagbeanspruchung. Korrosionsbeständig gegen Wasser (Trink-, Brauch- und Meerwasser), Witterungseinflüsse, verdünnte Säuren (Essig- und Schwefelsäure) und Alkalien außer Ammoniak. Spanabhebend bearbeitbar. Kaltverfestigend. **Haftgrundpulver notwendig.**	Zum Flammspritzen ohne Einschmelzen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Gleitlager, Wälzlagersitze von Tragrollen, Schiebersitze, Riemenscheiben, Kolbenmäntel, Gleitbahnen, Turbinenschaufeln, Lagerschalen und Kupplungsgabeln.

Verarbeitung: Geschädigtes Material entfernen. Kanten abrunden oder fasen. Spritzbereiche säubern, auf 50-150°C vorwärmen und aufrauen. Im vorgewärmten Zustand Schicht aus Haftgrundpulver aufspritzen. Spritzschichttemperatur zwischen 50°C und 200°C halten und bis zur gewünschten Schichtdicke auftragen. 3mm Schichtdicke nicht überschreiten. An ruhender Luft abkühlen lassen.

Haftgrundpulver: capalloy 7210213

Richtanalyse:

[Gew-%]

	Cu	**Al**
Min.		9,5
Max.	Rest	10,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	150 [HV 10]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	**Beschichtungsverfahren**
E/J	+45/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7292303** **selbsthaftendes Pulver (Kaltspritzen)**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Zink-Metallpulver zum Flammspritzen ohne Einschmelzen. Ohne Haftgrundbeschichtung auftragbar. Geringe Mikroporosität.	Kathodischer Korrosionsschutz von un- und niedriglegierten Stählen sowie Gusseisen-werkstoffen. Korrosionsbeständige Beschichtungen für Bauteile aus un- und niedriglegierten Stählen. Ausbessern von Fehlstellen an Feuerverzinkungen. Korrosionsschutz von Schweißnähten.

Richtanalyse:

[Gew-%]

Zn
99,99

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
D/J	+38/-106	Pulverflammspritzen
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

4. Pulverförmige Zusätze für das thermische Beschichten zum Hochgeschwindigkeits-Flammspritzen (HVOF)

Seite

capalloy 754363 **48**
capalloy 65702 **49**

Normbezeichnungen:	**capalloy 754363**
EN 1274: 2.9 -verdüst	**Hochgeschwindigkeitsflammspritzen / HVOF**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer selbstfließenden Ni-Basis-Legierung zum Hochgeschwindigkeits-flammspritzen.	Glasformenbau, Pumpenbau, Formenbau (allg.). Grundwerkstoffe: Grauguss, Al-Bronzen, un-, niedrig- und hochlegierte Stähle und entsprechende Stahlgusssorten.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,3	4,1	5,8	Rest	1,0	1,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	30 - 40 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche
Fließverhalten (ASTM B 213 / ISO 4490): 12 - 15 (s/50g)

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/F	+20/-53	Hochgeschwindigkeitsflammspritzen / HVOF
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 65702** **Hochgeschwindigkeitsflammspritzen / HVOF**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Selbstfließende Ni-Basis-Legierung. Das Schweißgut ist hoch verschleißbeständig unter abrasiven Bedingungen, sowie korrosions-beständig.	Auftragschweißen, Flammspritzen an Stempeln für die Glasindustrie, in landwirtschaftlichen Prozessen, Turbomaschinen, hydroelektrischer und petrochemischer Industrie.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	W	B	Fe
0,6	3,7	13,5	Rest	15,0	2,4	3,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	55 - 60 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
X/E	+10/-45	Hochgeschwindigkeitsflammspritzen / HVOF
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

5. Pulverförmige Zusätze zum PTA / Laserschweißen

Seite

5.a) Fe-Basislegierungen

capalloy 7163163 51
capalloy 7163183 52
capalloy 7166043 53
capalloy 7166063 54
capalloy 7166703 55

5.b) Ni-Basislegierungen

capalloy 6H132 56
capalloy 7162213 57
capalloy 7168003 58
capalloy 7164943 59
capalloy 7164963 60
capalloy 7166253 61
capalloy 784223 62

5.c) Ni-Basislegierungen mit Wolframkarbiden

capalloy 765053 63

5.d) Co-Basislegierungen

capalloy 7160013 64
capalloy 7160063 65
capalloy 7160123 66
capalloy 7160213 67

Normbezeichnungen:	**capalloy 7163163**
EN 1274: 6,5 EN 14700: P Fe 11 (cnz) **316L / 1.4430**	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver zum PTA-Auftragschweißen. Schweißgut aus austenitischem Cr-Ni-Mo-Stahl, für Betriebstemperaturen bis 300°C. Die Auftragungen sind korrosionsbeständig.	Korrosionsbeständige Auftragschweißungen auf Stahl und Stahlguss, für den Einsatz in der chemischen und Lebensmittelindustrie. Pufferlagen für Hartauftragungen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	Fe
Min.				18	2,5	11	
Max.	0,03	1,2	1,5	20	3,0	13	Rest

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	150 - 200 [HB]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
G/P	+63/-200	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7163183**
EN 1274: 2.6 -verdüst EN 14700: P Ni 20	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer selbstfließenden Ni-Basis-Legierung zum Plasma-Pulver-Auftrag-schweißen und Laser-Auftragschweißen. Adhäsions- und korrosionsbeständig, temperaturwechsel- und warmfest, beständig gegen metallischen Gleitverschleiß und Kavitation und polierbar.	Glasformenbau, Umformwerkzeuge, Ventile und Schieber, Stempel, Korrosionsschutzschichten. Grundwerkstoffe: Grauguss, Kupfer und Kupferlegierungen, Stähle und Stahlguss, Nickellegierungen und Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,01	2,4	1	Rest	1,5	1

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	16 - 22 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
F/L	+53/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7166043** **Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver zum PTA- und Laser-Auftragschweißen. Korrosions- und zunderbeständiges Schweißgut mit guter Adhäsionsbeständigkeit. Geringer Reibkoeffizient bei metallischer Gleitreibung. Für Betriebstemperaturen bis 500°C. Das Schweißgut ist kaltverfestigend und warmaushärtend.	Korrosions-, zunder- und verschleißbeständige Auftragschweißungen auf Stahl und Stahlguss. Armaturen, Kalt- und Warmumformwerkzeuge, Pufferlagen für (Co-Basis-) Hartauftragungen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Mo	Co	Fe
0,2	1	15	2,5	15	Rest

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	42 - 46 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
C/K	+32/-125	Pulverflammspritzen
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7166063**
EN 14700: P Fe 4-60-stp Wst.-Nr.: ~ 1.3342	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver zum PTA- und Laser-Auftragschweißen. Martensitisches Schweißgut. Beständig gegenüber Abrasion und Ermüdung im kalten und warmen Zustand. Die Eigenschaften des Schweißguts können durch Wärmebehandlung stark beeinflusst werden.	Verschleißbeständige Auftragschweißungen auf Stahl und Stahlguss. Schnitt-, Press- und Ziehwerkzeuge in der Kalt- und Warmumformung, Extruderschnecken, Ventile.

Richtanalyse:

[Gew-%]

	C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W	Fe
Min.	0,85	0,2	0,2	3,75	4,5	1,6	5,5	
Max.	1,05	0,4	0,4	4,50	5,5	2,2	6,8	Rest

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	58 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7166703**
EN 14700: P Fe 4-60-stp Wst.-Nr.: 1.4370	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Metallpulver zum Verbindungs- und Auftragschweißen mittels PTA oder Laser Cladding. Weitgehend austenitisches, nicht magnetisierbares Schweißgut. Thermoschockbeständig, zunderbeständig bis 850°C sowie korrosionsbeständig bis 300°C. Die tiefste Einsatztemperatur beträgt -120°C. Kaltverfestigend.	Korrosionsbeständige Verbindungs- und Auftragschweißungen auf Stahl und Stahlguss. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Werkstücke aus der chemischen Industrie sowie der Nahrungsmittelindustrie und Pufferlagen für Hartauftragungen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Mn	Cr	Ni	Fe
0,1	1	6	19	9	Rest

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)			
Härte:	200 [HB]	Härte (kaltverfestigt):	400 [HB]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 6H132**
EN 14700: P Fe 3-55-st Wst.-Nr.: ~ 1.2344	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Metallpulver zum PTA-Auftrag-schweißen. Das Schweißgut ist beständig gegenüber Abrasion und Prallverschleiß. Anlassbeständig bis 550°C.	Auftragungen von artgleichen Warmarbeitsstählen und Panzern von Werkzeugen aus niedriglegierten Stählen. Bei artgleichen Stählen ist eine Vorwärmung auf 400-500°C (bis max. Anlasstemperatur) notwendig, bei niedriglegierten Stählen sollte auf 200-300°C vorgewärmt werden. Auftragschweißen auf Bauteilen von Erdbewegungs- und Erzaufbereitungsmaschinen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

	C	Cr	Mo	V	Fe
Min.	0,4	5,0	1,2	0,8	
Max.	0,6	6,5	1,8	1,2	Rest

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)		
Härte:	~58 [HRC]	Schweißzustand
	54 - 58 [HRC]	angelassen (550°C/2-8h)
	42 - 48 [HRC]	angelassen (650°C/2-8h)

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
F/L	+53/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7162213**
EN 1274: 2.6 -verdüst EN 14700: P Ni 20	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer Ni-Basis-Legierung zum Plasma-Pulver-Auftragschweißen und Laser-Auftragschweißen. Adhäsions- und korrosionsbeständig, temperaturwechsel- und warmfest, beständig gegen metallischen Gleitverschleiß und Kavitation sowie polierbar.	Glasformenbau, Umformwerkzeuge, Ventile und Schieber, Stempel, Korrosionsschutzschichten. Grundwerkstoffe: Grauguss, Kupfer und Kupferlegierungen, Stähle und Stahlguss, Nickellegierungen und Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	Al	B	Fe
0,25	3,4	4,5	Rest	0,8	0,9	1,2

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	30 - 35 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
G/L	+63/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7168003**
EN 14700: P Ni 2-200-ckptz Wst.-Nr.: 2.4887	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Metallpulver zum Plasma-Pulver- und Laser-Auftragschweißen von Warmarbeitswerkzeugen. Korrosionsbeständig bei hohen Temperaturen in oxidierender und reduzierender Atmosphäre. Gute Warmfestigkeit und Zunderbeständigkeit.	Für Auftragungen an Gesenken, Warmschermessern, Lochstempeln und allen Werkzeugen die unter extrem hohen Temperaturen eingesetzt werden. Zum Verbindungsschweißen von hochlegierten Stählen und Ni-Cr-Mo-Legierungen. Korrosiv belastete Bauteile in der chemischen Industrie.

Richtanalyse:

[Gew-%]

	C	Cr	Mo	Ni	W	Fe
Min.		14	15		3	5
Max	0,06	17	17	Rest	5	6

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)			
Zugfestigkeit R_m:	700 [MPa]	Härte:	250 [HB]
Dehngrenze $R_{p0,2}$:	400 [MPa]	Härte (kaltverfestigt):	>400 [HB]
Dehnung (L=5d):	25 [%]		

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
G/O	+63/-180	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 7164943** **Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer selbstfließenden Ni-Basis-Legierung zum Plasma-Pulver-Auftrag-schweißen und Laser-Auftragschweißen.	Glasformenbau, Petro-Industrie, Lagesitze, Wellen, Gießformen, Matrizen der Kunststoffindustrie. Grundwerkstoffe: Guss, Stähle, Nickellegierungen, Al-Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,4	3,0	12	Rest	2,3	3,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	39 - 46 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
G/L	+63/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7164963**
EN 14700: PZ Ni 3	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Pulver einer selbstfließenden Ni-Basis-Legierung zum Plasma-Pulver- und Laser-Auftragschweißen. Abrasions- und korrosionsbeständig.	Umform- und Ziehwerkzeuge, Verschleißringe, Wellen und Wellenschutzhülsen, Matrizen der Kunststoffindustrie, Panzerung von Extruder-schnecken. Grundwerkstoffe: Guss, Stähle, Ni-Legierungen, Al-Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Cr	Ni	B	Fe
0,7	4,5	16,5	Rest	2,9	4,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	55 - 60 [HRC]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
F/L	+53/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
G/O	+63/-180	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: EN 14700: P Ni 2	**capalloy 7166253** **Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Schweißpulver zum PTA- und Laser-Auftragschweißen. Das Schweißgut hat eine hohe Korrosionsbeständigkeit in den verschiedensten Medien, auch gegen Spannungsrisskorrosion. Zunderbeständig bis ca. 1100°C, hochwarmfest bis 1000°C, kaltzäh bis -196°C. Max. Einsatztemperatur in schwefelhaltigen Medien: 500°C.	Zum Plasma-Pulver-Auftragschweißen von un-, niedrig- und hochlegierten Stählen und den entsprechenden Stahlgusssorten, Gusseisen sowie Nickelbasis-Legierungen. Zum Verbindungsschweißen von hochlegierten Stählen und Ni-Cr-Legierungen. **Typische Anwendungsbeispiele sind:** Schiffsmaschinenteile, Kraftwerkskomponenten, Einrichtungen auf Bohrinseln, Ventilkomponenten für Erdöl, Werkzeuge für Unterwasserarbeiten und Tieftemperaturausrüstungen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

	C	Cr	Mo	Ni	Nb	Fe
Min.		20	8		3	
Max.	0,03	22	10	Rest	4	5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)			
Zugfestigkeit R_m:	600 [MPa]	Dehngrenze $R_{p0,2}$:	400 [MPa]
Kerbschlagarbeit:	75 [J]	Dehnung (L=5d):	30 [%]
Kerbschlagarbeit (-196°C):	60 [J]		

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
G/O	+63/-180	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen: nicht einstufbar	**capalloy 784223** **Pulver zum gleichzeitigen Einschmelzen oder PTA / Laserschweißen (Körnung beachten)**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Gasverdüstes Metallpulver aus einer selbstfließenden Legierung auf Ni-B-Si-Basis. Mit verbesserten Fließ- und Benetzungseigenschaften für reduzierte Arbeitstemperaturen bei Auftragungen. Die Beschichtungen sind leicht spanabhebend bearbeitbar und sehr gut feilbar.	Glasformenbau, Lagersitze, Wellen, Gießformen, Matrizen der Kunststoffindustrie. Grundwerkstoffe: Grauguss, Stähle, Ni-Legierungen, Al-Bronzen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

C	Si	Ni	P	B	Fe
0,05	2,4	Rest	2,1	1,3	0,8

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	200 - 260 [HV 30]

Kornform: kugelig (sphärisch)
Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche
Fließverhalten (ASTM B 213 / ISO 4490): 12 - 16 (s/50g)

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
B/J	+20/-106	Pulverflammspritzen
F/L	+53/-150	PTA / Laser
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 765053**
EN 14700: P Ni 20 (cgtz)	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Pulvergemenge aus gasverdüstem Metallpulver auf Ni-Basis und Wolframkarbid (W2C/WC) zum Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA). Die Matrix-Legierung ist selbstfließend bei einer Schmelztemperatur von 1070°C. Das Schweißgut ist hoch verschleißbeständig unter abrasiven Bedingungen, sowie korrosions-beständig.	**Typische Anwendungsbeispiele sind:** Dekanter- und Transportschnecken, Mischerteile, Bohrwerkzeuge, Mundstücke für Ziegelpressen, Holzbearbeitungswerkzeuge, Bauteile der Maschinenindustrie, Pflugschare. Auftragschweißen auf Bauteilen von Erdbewegungs- und Erzaufbereitungsmaschinen.

Richtanalyse:

[Gew-%] W2C/WC = 60% | Matrix = 40%

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)			
Härte (Matrix):	40 - 50 [HRC]	Härte (W2C/WC):	1900 [HV 0,1]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
F/O	+50/-180	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
G/P	+63/-200	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7160013**
EN 14700: P Co 3 **Stellit 1**	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Metallisches gasverdüstes Pulver zum Plasma-Pulver-Auftragschweißen und atmosphärischen Plasma-Spritzen von verschleißfesten Überzügen auf Arbeitsflächen, die starker Stoß- und Schlag-beanspruchung bei hoher Temperatur ausgesetzt sind. Das Schweißgut hat eine hohe Kavitations- und Erosionsfestigkeit, gute Gleiteigenschaften „Metall auf Metall“ und ist thermoschockbeständig.	Hochwarmfeste Sonderlegierung für Auftragungen an Dichtflächen wie Dampf-, Gas-, Wasser- und Säurearmaturen, und Ventilsitzen von Verbrennungsmotoren. Auch für Warmblock- und Knüppelscheren, Warm-extruderdüsen, Mahlwerke usw.

Richtanalyse:

[Gew-%]

	C	Si	Cr	Co	W	Fe
Min.	2,2	1,0	29		11,5	
Max.	2,5	1,5	32	Rest	13,5	3

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	53 - 60 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7160063**
EN 14700: P Co 2 **Stellit 6**	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Metallisches gasverdüstes Pulver zum Plasma-Pulver-Auftragschweißen und atmosphärischen Plasma-Spritzen von verschleißfesten Überzügen auf Arbeitsflächen die starker Stoß- und Schlag-beanspruchung bei hoher Temperatur ausgesetzt sind. Das Schweißgut hat eine hohe Kavitations- und Erosionsfestigkeit, gute Gleiteigenschaften „Metall auf Metall“ und ist thermoschockbeständig.	Hochwarmfeste Sonderlegierung für Auftragungen an Dichtflächen wie Dampf-, Gas-, Wasser- und Säurearmaturen, und Ventilsitzen von Verbrennungsmotoren. Auch für Warmblock- und Knüppelscheren, Warm-extruderdüsen, Mahlwerke usw.

Richtanalyse:

[Gew-%]

	C	Si	Cr	Co	W	Fe
Min.	0,9	0,8	27		4	
Max.	1,1	1,2	29	Rest	5	2

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	38 - 43 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
E/I	+45/-90	atmosphärisches Plasma-Spritzen (APS)
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
G/L	+63/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7160123**
EN 14700: P Co 2- 50-cstz **Stellit 12**	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Metallisches Pulver zum Plasma-Pulver-Auftrag-schweißen (F/L), atmosphärischen Plasmaspritzen (E/I) und Flammspritzen (C/K) von verschleißfesten Überzügen auf un-, niedrig- und hochlegierten, hitze-, rost- und säurebeständigen Stählen und Stahlguss. Zeichnet sich durch besonders günstigen Reibungskoeffizienten bei Verschleiß „Metall gegen Metall“ aus. Temperaturbeständigkeit bis 800°C, kurzfristig bis 1100°C.	Hochwarmfeste Sonderlegierung für Auftragschweißungen, die Temperaturwechseln unterworfen sind. Besonders zur stoß- und schlagfesten Panzerung von Warmarbeits-werkzeugen wie Gesenken, Warmlochstempeln und Warmabgratwerkzeugen. Spanabhebende Bearbeitung mit definierter Schneide ist bedingt möglich.

Richtanalyse:

[Gew-%]

	C	Cr	Co	W
Min.	1,2	29		7,5
Max.	1,4	31	Rest	8,5

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	47 - 49 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
E/I	+45/-90	atmosphärisches Plasma-Spritzen (APS)
C/K	+32/-125	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

Normbezeichnungen:	**capalloy 7160213**
EN 14700: P ZCo 1 **Stellit 21**	**Pulver zum PTA / Laserschweißen**

Anwendungen / Merkmale:	**Einsatzgebiete:**
Metallisches gasverdüstes Pulver zum Plasma-Pulver-Auftragschweißen und atmosphärischen Plasma-Spritzen von verschleißfesten Überzügen auf un-, niedrig- und hochlegierten hitze-, rost- und säurebeständigen Stählen und Stahlguss. Zeichnet sich durch besonders günstigen Reibungskoeffizienten bei Verschleiß „Metall gegen Metall“ aus. Temperaturbeständig bis 800°C, kurzzeitig bis 1100°C.	Hochwarmfeste Sonderlegierung für Auftragungen, die Temperaturwechseln unterworfen sind. Besonders zur stoß- und schlagfesten Panzerung von Warmarbeitswerkzeugen wie Gesenken, Warmlochstempeln und Warmabgratwerkzeugen.

Richtanalyse:

[Gew-%]

	C	Cr	Mo	Ni	Co
Min.	0,15	30	4,5	3	
Max.	0,30	33	5,5	4	Rest

Eigenschaften: (geschweißter Zustand ohne Wärmebehandlung; Mindestwerte bei RT)	
Härte:	28 - 34 [HRC]

Verpackungseinheit: 5kg PU-Weithalsflasche

Kornfraktion:

	[µm]	Beschichtungsverfahren
E/I	+45/-90	atmosphärisches Plasma-Spritzen (APS)
F/L	+50/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
G/L	+63/-150	Plasma-Pulver-Auftragschweißen (PTA)
weitere Kornfraktionen auf Anfrage		

I. Alpha-Nummerisches Verzeichnis der Produkte

capalloy	Seite
615E2	**38**
616C2	**39**
6522	**37**
65702	**49**
6H132	**56**
7100923	**32**
7101853	**24**
7106113	**30**
7106803	**26**
712123	**29**
712273	**27**
712293	**31**
7124953	**34**
7124963	**35**
7124973	**36**
7159993	**28**
7160013	**64**
7160063	**65**
7160123	**66**
7160213	**67**
7162213	**57**
7163163	**51**
7163183	**52**
7164943	**59**

capalloy	Seite
7164963	**60**
7166043	**53**
7166063	**54**
7166253	**61**
7166703	**55**
7168003	**58**
7193003	**42**
7198503	**45**
7199103	**43**
7199853	**44**
7210213	**41**
7292303	**46**
733063	**23**
754003	**25**
754363	**48**
754373	**20**
765053	**63**
784183	**15**
784223	**16/62**
784263	**17**
784313	**18**
784353	**19**
78980033	**22**
789803	**21**