

Materials and Material Analyses

Werkstoffe und Werkstoff-Analysen



Retsch®

Copyright / Urheberrecht

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
D-42781 Haan
Germany / Deutschland

Table of Contents / Inhaltsverzeichnis

1 Explanations on Hardness Data / Erläuterungen zu Härteangaben	12
2 Treatment of Grinding Tools Made of Stainless Steel / Behandlung von Mahlwerkzeugen aus rostfreien Stählen	13
3 Milling / Vermahlen	15
3.1 Jaw Crushers / Backenbrecher	15
3.1.1 BB50 Jaw Crushers / Backenbrecher.....	15
3.1.1.1 Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl	15
3.1.1.2 Breaking Jaws of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken aus schwermetallfreiem Stahl.....	15
3.1.1.3 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl.....	16
3.1.1.4 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid.....	16
3.1.1.5 Breaking Jaws of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Brechbacken aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid.....	16
3.1.1.6 Wearing Plates of Stainless Steel / Schleißbleche aus rostfreiem Stahl.....	17
3.1.1.7 Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl	17
3.1.1.8 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißbleche aus Wolframcarbid.....	17
3.1.1.9 Wearing Plates of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Schleißbleche aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid.....	18
3.1.1.10 Withdrawable Receptacle and Hopper of Stainless Steel / Schubladeneinsatz und Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl.....	18
3.1.2 BB100 / BB200 / BB300 Jaw Crushers / Backenbrecher	19
3.1.2.1 Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl	19
3.1.2.2 Breaking Jaws of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken aus schwermetallfreiem Stahl.....	19
3.1.2.3 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl.....	19
3.1.2.4 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid.....	20
3.1.2.5 Wearing Plates of Stainless Steel / Schleißbleche aus rostfreiem Stahl.....	20
3.1.2.6 Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl	20
3.1.2.7 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißbleche aus Wolframcarbid.....	21
3.1.2.8 Hopper / Einfülltrichter	21
3.1.3 BB400 Jaw Crushers / Backenbrecher.....	21
3.1.3.1 Breaking Jaws and wearing Plate of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißblech aus schwermetallfreiem Stahl.....	21
3.1.3.2 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl.....	22
3.1.3.3 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid.....	22
3.1.3.4 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißblech aus Wolframcarbid.....	22
3.1.3.5 Breaking Jaws of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen	23
3.1.4 BB250 Jaw Crushers / Backenbrecher	23
3.1.4.1 Breaking Jaws of Hardened Steel (Chrome Steel) / Brechbacken aus gehärtetem Stahl (Chromstahl) ..	23
3.1.4.2 Breaking Jaws and wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl.....	23
3.1.4.3 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl.....	24
3.1.4.4 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid.....	24
3.1.4.5 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißblech aus Wolframcarbid	24
3.1.4.6 Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl	25
3.1.4.7 Breaking Jaws and wearing Plates of Stainless Steel (316L) / Brechbacken und Schleißblech aus rostfreiem Stahl (316L)	25

3.1.4.8	<i>Breaking Jaws of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen</i>	25
3.1.5	BB500 Jaw Crushers / Backenbrecher.....	26
3.1.5.1	<i>Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl.....</i>	26
3.1.5.2	<i>Breaking Jaws and wearing Plates of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken und Schleißbleche aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen.....</i>	26
3.1.5.3	<i>Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl</i>	26
3.1.6	BB600 Jaw Crushers / Backenbrecher.....	27
3.1.6.1	<i>Breaking Jaws and of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl.....</i>	27
3.1.6.2	<i>Breaking Jaws and of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen</i>	27
3.1.6.3	<i>Breaking Jaws and Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl.....</i>	27
3.2	Rotor Mills / Rotormühlen	28
3.2.1	ZM200 / ZM300 Ultra-Centrifugal Mill / Ultra-Zentrifugalmühle	28
3.2.1.1	<i>Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl.....</i>	28
3.2.1.2	<i>Rotor of Stainless Steel with Wear-Resistant Coating / Rotor aus rostfreiem Stahl verschleißfest beschichtet.....</i>	28
3.2.1.2.1	<i>WC Coating / WC Beschichtung</i>	29
3.2.1.3	<i>Rotor of Stainless Steel for Grinding Small Quantities / Rotor aus rostfreiem Stahl für die Vermahlung von Kleinstmengen</i>	29
3.2.1.4	<i>Rotor of Titanium / Rotor aus Titan.....</i>	30
3.2.1.5	<i>Bushing of Stainless Steel in all Rotors / Buchse aus rostfreiem Stahl in allen Rotoren.....</i>	30
3.2.1.6	<i>Collecting Receptacle and Lid of Stainless Steel / Auffangschublade mit Deckel aus rostfreiem Stahl ...</i>	30
3.2.1.7	<i>Collecting Receptacle and Lid of Stainless Steel with Coating / Auffangschublade mit Deckel aus rostfreiem Stahl mit Beschichtung.....</i>	31
3.2.1.7.1	<i>Coating / Beschichtung</i>	31
3.2.1.8	<i>Collecting Receptacle of Stainless Steel for Grinding Small Quantities / Auffangschublade aus rostfreiem Stahl für die Vermahlung von Kleinstmengen</i>	31
3.2.1.9	<i>Sieves of Stainless Steel / Siebe aus rostfreiem Stahl.....</i>	31
3.2.1.10	<i>Sieves of Stainless Steel with Wear-Resistant Coating / Siebe aus rostfreiem Stahl verschleißfest beschichtet.....</i>	32
3.2.1.10.1	<i>WC Coating / WC Beschichtung</i>	32
3.2.1.11	<i>Sieves of Titanium / Siebe aus Titan.....</i>	32
3.2.1.12	<i>Cyclone of Stainless Steel / Zyklon aus rostfreiem Stahl.....</i>	33
3.2.2	SK100 Cross Beater Mill / Schlagkreuzmühle	33
3.2.2.1	<i>Cross Beater of Stainless Steel / Schlagkreuz aus rostfreiem Stahl.....</i>	33
3.2.2.2	<i>Cross Beater of Cast Iron / Schlagkreuz aus Gußeisen.....</i>	33
3.2.2.3	<i>Grinding Assembly of Stainless Steel / Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl</i>	34
3.2.2.4	<i>Grinding Assembly of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahleinsatz aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	34
3.2.2.5	<i>Grinding Assembly of Cast Iron / Mahleinsatz aus Gußeisen</i>	34
3.2.2.6	<i>Baffle Plates of Stainless Steel / Prallplatten aus rostfreiem Stahl</i>	35
3.2.2.7	<i>Baffle Plates of Hardened Steel (Chrome Steel) / Prallplatten aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	35
3.2.2.8	<i>Baffle Plates of Heavy Metal Free Steel / Prallplatten aus schwermetallfreiem Stahl.....</i>	35
3.2.2.9	<i>Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl.....</i>	36
3.2.2.10	<i>Bottom Sieves of Heavy Metal Free Steel / Bodensiebe aus schwermetallfreiem Stahl.....</i>	36
3.2.2.11	<i>Hopper and Housing of Aluminium / Einfülltrichter und Gehäuse aus Aluminium</i>	36
3.2.2.12	<i>Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung</i>	37

3.2.2.13	<i>Collecting Vessel (5 l) and Bottom Sieves of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) und Bodensiebe aus rostfreiem Stahl.....</i>	37
3.2.3	<i>SK300 Cross Beater Mill / Schlagkreuzmühle</i>	37
3.2.3.1	<i>Cross Beater of Stainless Steel / Schlagkreuz aus rostfreiem Stahl.....</i>	37
3.2.3.2	<i>Cross Beater of Cast Iron / Schlagkreuz aus Gußeisen.....</i>	38
3.2.3.3	<i>Grinding Assembly of Stainless Steel / Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl</i>	38
3.2.3.4	<i>Grinding Assembly of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahleinsatz aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	38
3.2.3.5	<i>Grinding Assembly of Cast Iron / Mahleinsatz aus Gußeisen</i>	39
3.2.3.6	<i>Baffle Plates of Stainless Steel / Prallplatten aus rostfreiem Stahl</i>	39
3.2.3.7	<i>Baffle Plates of Hardened Steel (Chrome Steel) / Prallplatten aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	40
3.2.3.8	<i>Baffle Plates of Heavy Metal Free Steel / Prallplatten aus schwermetallfreiem Stahl</i>	40
3.2.3.9	<i>Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl.....</i>	40
3.2.3.10	<i>Bottom Sieves of Heavy Metal Free Steel / Bodensiebe aus schwermetallfreiem Stahl.....</i>	41
3.2.3.11	<i>Plate for Fastening Cross Beater of Stainless Steel / Scheibe für Schlagkreuzbefestigung aus rostfreiem Stahl.....</i>	41
3.2.3.12	<i>Hopper and Housing of Aluminium / Einfülltrichter und Gehäuse aus Aluminium.....</i>	42
3.2.3.13	<i>Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung</i>	42
3.2.3.14	<i>Collecting Vessel (5 l) and Bottom Sieves of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) und Bodensiebe aus rostfreiem Stahl.....</i>	42
3.2.4	<i>SR200 Rotor Beater Mill / Schlagrotormühle</i>	43
3.2.4.1	<i>Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl.....</i>	43
3.2.4.2	<i>180° Grinding Insert of Stainless Steel / 180° Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl</i>	43
3.2.4.2.1	<i>Grinding Insert / Mahleinsatz</i>	43
3.2.4.2.2	<i>Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten</i>	43
3.2.4.2.3	<i>Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen</i>	44
3.2.4.3	<i>360° Ring Sieves and 180° Sieve Inserts of Stainless Steel / 360° Ringsiebe und 180° Siebeinsätze aus rostfreiem Stahl.....</i>	44
3.2.4.4	<i>360° Sieve Frame of Stainless Steel / 360° Siebrahmen aus rostfreiem Stahl</i>	45
3.2.4.4.1	<i>Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen</i>	45
3.2.4.5	<i>360° Sieve Frame of Steel Chromium-Plated / 360° Siebrahmen aus Stahl verchromt.....</i>	45
3.2.4.5.1	<i>Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten</i>	45
3.2.4.5.2	<i>Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen</i>	46
3.2.4.6	<i>Plate for Fastening Rotor of Stainless Steel / Scheibe für Rotorbefestigung aus rostfreiem Stahl</i>	46
3.2.4.7	<i>Door with Hopper, Housing and Discharge Flange of Stainless Steel / Türe mit Einfülltrichter, Gehäuse und Austrag aus rostfreiem Stahl.....</i>	46
3.2.4.8	<i>Door with Hopper, Housing and Discharge Flange of Cast Iron / Türe mit Einfülltrichter, Gehäuse und Austrag aus Gußeisen</i>	47
3.2.4.9	<i>Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung</i>	47
3.2.4.10	<i>Collecting Receptacle (5 l) of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) aus rostfreiem Stahl</i>	47
3.2.5	<i>SR300 Rotor Beater Mill / Schlagrotormühle</i>	48
3.2.5.1	<i>Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl.....</i>	48
3.2.5.2	<i>180° Grinding Insert of Stainless Steel / 180° Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl</i>	48
3.2.5.2.1	<i>Grinding Insert / Mahleinsatz</i>	48
3.2.5.2.2	<i>Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten</i>	48
3.2.5.2.3	<i>Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen</i>	49
3.2.5.3	<i>360° Ring Sieves and 180° Sieve Inserts of Stainless Steel / 360° Ringsiebe und 180° Siebeinsätze aus rostfreiem Stahl.....</i>	49
3.2.5.4	<i>360° Sieve Frame of Stainless Steel / 360° Siebrahmen aus rostfreiem Stahl</i>	49

3.2.5.4.1	Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen	50
3.2.5.5	Plate for Fastening Rotor of Stainless Steel / Scheibe für Rotorbefestigung aus rostfreiem Stahl	50
3.2.5.6	Hopper and Grinding Chamber Cover Plate of Stainless Steel / Einfülltrichter und Abdeckplatte Mahlraum aus rostfreiem Stahl	50
3.2.5.7	Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung	51
3.2.5.8	Collecting Receptacle (5 l) of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) aus rostfreiem Stahl	51
3.2.6	TWISTER Cyclone Mill / Zyklonmühle	51
3.2.6.1	Rotor of Aluminium / Rotor aus Aluminium	51
3.2.6.2	Sieve Insert of Stainless Steel / Siebeinsatz aus rostfreiem Stahl	52
3.2.6.3	Grinding Ring Coating / Reibeinsatz Beschichtung	52
3.2.6.4	Cyclone Cassette of Hard Anodized Aluminium / Zyklonkassette aus harteloxiertem Aluminium	52
3.2.6.5	Cyclone Hopper of Stainless Steel / Zyklon Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl	52
3.2.7	HM200 Hammer Mill / Hammermühle	53
3.2.7.1	Feed hopper and Collecting Vessel of Heavy Metal Free Steel / Einfülltrichter und Auffangbheälter aus schwermetallfreiem Stahl	53
3.2.7.2	Feed hopper of Stainless Steel / Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl	53
3.2.7.3	Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl	53
3.2.7.4	Rotor of Structural Steel / Rotor aus Baustahl	54
3.2.7.5	Hammer of Structural Steel / Hammer aus Baustahl	54
3.3	Knife Mills / Messermühlen	55
3.3.1	GM200 Grindomix Knife Mill / Messermühle	55
3.3.1.1	Knife Blades of Stainless Steel / Messerklingen aus rostfreiem Stahl	55
3.3.1.2	Knife Blades of Titanium / Messerklingen aus Titan	55
3.3.1.3	Full Metal Knife / Vollmetallmesser aus rostfreiem Stahl	55
3.3.1.4	Knife Cylinders of Plastic / Messerzylinder aus Kunststoff	56
3.3.1.5	Standard Receptacle of Plastic / Standardbehälter aus Kunststoff	56
3.3.1.6	Receptacle of Stainless Steel / Behälter aus rostfreiem Stahl	56
3.3.1.7	Lids (250 ml, 500 ml and 1000 ml) of Plastic / Deckel (250 ml, 500 ml und 1000 ml) aus Kunststoff	56
3.3.1.8	Gravity Lids of Plastic / Schwerkraftdeckel aus Kunststoff	56
3.3.2	GM300 Grindomix Knife Mill / Messermühle	57
3.3.2.1	Knife Blades of Stainless Steel / Messerklingen aus rostfreiem Stahl	57
3.3.2.2	Knife Blades of Heavy Metal Free Steel with Coating / Messerklingen aus schwermetallfreiem Stahl mit Beschichtung	57
3.3.2.2.1	Coating / Beschichtung	57
3.3.2.3	Blade Holder and Magnetic Lid of Stainless Steel / Klingenaufnahme und Magnetdeckel aus rostfreiem Stahl	57
3.3.2.4	Blade Holder and Magnetic Lid of Plastic / Klingenaufnahme und Magnetdeckel aus Kunststoff	58
3.3.2.5	Screw Nut for Steel Poling Plate Above and Below of Stainless Steel / Mutter für Stahlmesser oben und unten aus rostfreiem Stahl	58
3.3.2.6	Standard Receptacle and Lid of Plastic / Standardbehälter und Deckel aus Kunststoff	58
3.3.2.7	Receptacle of Stainless Steel / Behälter aus rostfreiem Stahl	59
3.3.2.8	Gravity Lids of Stainless Steel / Schwerkraftdeckel aus rostfreiem Stahl	59
3.3.2.8.1	Handle and Rod / Griff und Stange	59
3.3.2.8.2	Plate of Plastic / Teller aus Kunststoff	59
3.3.2.9	Cone Dome of Stainless Steel / Konusdom aus rostfreiem Stahl	60
3.3.2.10	Sealing Gasket V-Ring / Dichtung V-Ring	60
3.4	Cutting Mills / Schneidmühlen	61
3.4.1	SM100 / SM200 / SM300 Cutting Mill / Schneidmühle	61

3.4.1.1	<i>Materials / Materialie</i>	63
3.4.1.1.1	[1] Stainless Steel / Rostfreier Stahl.....	63
3.4.1.1.2	[2] Polyamide / Polyamid	63
3.4.1.1.3	[3] Aluminium / Aluminium	63
3.4.1.1.4	[4] Aluminium / Aluminium	64
3.4.1.1.5	[5] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	64
3.4.1.1.6	[6] Stainless Steel / Rostfreier Stahl	64
3.4.1.1.7	[7] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl	65
3.4.1.1.8	[8] Stainless Steel (316L) / Rostfreier Stahl (316L).....	65
3.4.1.1.9	[9] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl	66
3.4.1.1.10	[10] Aluminium / Aluminium.....	66
3.4.1.1.11	[11] Stainless Steel / Rostfreier Stahl.....	66
3.4.1.1.12	[12] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl.....	67
3.4.1.1.13	[13] Stainless Steel / Rostfreier Stahl.....	67
3.4.1.1.14	[14] Hard Metal / Hartmetall	67
3.4.1.1.15	[15] Sealing Gasket / Dichtung.....	68
3.4.2	SM400 Cutting Mill / Schneidmühle.....	68
3.4.2.1	<i>Materials / Materialien</i>	69
3.4.2.1.1	[16] Hardened Steel / gehärteter Stahl.....	69
3.4.2.1.2	[17] Structural steel/Baustahl	69
3.4.2.1.3	[18] Nylon	69
3.4.2.1.4	[19] Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl.....	69
3.4.2.1.5	[20] EPDM Rubber.....	69
3.4.2.1.6	[21] Stainless Steel / Rostfreier Stahl.....	70
3.4.2.1.7	[22] FDA certified Stainless Steel / FDA zertifizierter Rostfreier Stahl	70
3.5	Mortar Grinders / Mörsermühlen	71
3.5.1	RM200 Mortar Grinder / Mörsermühle	71
3.5.1.1	<i>Mortar and Pestle of Stainless Steel / Mörser und Pistill aus rostfreiem Stahl</i>	71
3.5.1.2	<i>Mortar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mörser aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	71
3.5.1.3	<i>Pestle of Hardened Steel (Chrome Steel) / Pistill aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	71
3.5.1.4	<i>Mortar and Pestle of Tungsten Carbide / Mörser und Pistill aus Wolframcarbid</i>	72
3.5.1.5	<i>Mortar and Pestle of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mörser und Pistill aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	72
3.5.1.6	<i>Mortar and Pestle of Agate / Mörser und Pistill aus Achat</i>	72
3.5.1.7	<i>Mortar and Pestle of Sintered Aluminium Oxide / Mörser und Pistill aus gesintertem Aluminiumoxid</i>	73
3.5.1.8	<i>Mortar and Pestle of Hard Porcelain / Mörser und Pistill aus Hartporzellan</i>	73
3.5.1.9	<i>Scraper Holder of Stainless Steel / Abstreifhalter aus rostfreiem Stahl</i>	73
3.5.1.10	<i>Screw Scraper Holder of Stainless Steel / Schraube Abstreifhalter aus rostfreiem Stahl</i>	74
3.5.1.11	<i>Scraper of Plastic for Cryogenic Grinding / Abstreifer aus Kunststoff für kryogene Vemahlung</i>	74
3.5.1.12	<i>Scraper of Plastic / Abstreifer aus Kunststoff</i>	74
3.5.2	Hand Mortar / Handmörser	75
3.5.2.1	<i>Mortar and Pestle of Agate / Mörser und Pistill aus Achat</i>	75
3.6	Vibratory Disc Mills / Scheibenschwingmühlen	75
3.6.1	RS200 Vibratory Disc Mill / Scheibenschwingmühle	75
3.6.1.1	<i>Grinding Set of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlgarnitur aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	75
3.6.1.2	<i>Grinding Set of Heavy Metal Free Steel / Mahlgarnitur aus schwermetallfreiem Stahl</i>	75
3.6.1.3	<i>Grinding Set of Tungsten Carbide / Mahlgarnitur aus Wolframcarbid</i>	76
3.6.1.4	<i>Grinding Set of Zirconium Oxide / Mahlgarnitur aus Zirkonoxid</i>	76

3.6.1.5	<i>Grinding Set of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlgarnitur aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	76
3.6.1.6	<i>Grinding Set of Agate / Mahlgarnitur aus Achat.....</i>	77
3.6.1.7	<i>Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung.....</i>	77
3.6.2	RS300 Vibratory Disc Mill / Scheibenschwingmühle	77
3.6.2.1	<i>Grinding Set of Alloyed Steel (Standard Steel) / Mahlgarnitur aus legiertem Stahl (Standardstahl)</i>	77
3.6.2.2	<i>Grinding Set of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlgarnitur aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	78
3.6.2.3	<i>Grinding Set of Tungsten Carbide / Mahlgarnitur aus Wolframcarbid</i>	78
3.6.2.4	<i>Grinding Set of Stainless Steel / Mahlgarnitur aus rostfreiem Stahl.....</i>	78
3.7	Disc Mills / Scheibenmühlen.....	79
3.7.1	DM200 Disc Mill / Scheibenmühle	79
3.7.1.1	<i>Grinding Disk of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlscheibe aus gehärtetem Stahl (Chromstahl).....</i>	79
3.7.1.2	<i>Grinding Disk of Manganese Steel / Mahlscheibe aus Manganstahl</i>	79
3.7.1.3	<i>Grinding Disk of Tungsten Carbide / Mahlscheibe aus Wolframcarbid</i>	79
3.7.1.4	<i>Grinding Disk of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlscheibe aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	80
3.7.1.5	<i>Collecting Receptacle of Stainless Steel / Auffangbehälter aus rostfreiem Stahl.....</i>	80
3.7.1.6	<i>Hopper at the Door of Cast Iron / Einfülltrichter der Türe aus Gußeisen.....</i>	80
3.7.1.7	<i>Round Rods in the Hopper at the Door of Stainless Steel / Rundstäbe im Einfülltrichter der Türe aus rostfreiem Stahl.....</i>	81
3.7.2	DM400 Disc Mill / Scheibenmühle	81
3.7.2.1	<i>Grinding Disk of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlscheibe aus gehärtetem Stahl (Chromstahl).....</i>	81
3.7.2.2	<i>Grinding Disk of Manganese Steel / Mahlscheibe aus Manganstahl</i>	81
3.7.2.3	<i>Grinding Disk of Tungsten Carbide / Mahlscheibe aus Wolframcarbid</i>	82
3.7.2.4	<i>Grinding Disk of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlscheibe aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	82
3.8	Mixer Mills / Schwingmühlen	82
3.8.1	MM200 Mixer Mill / Schwingmühle	82
3.8.1.1	<i>Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl</i>	82
3.8.1.2	<i>Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	83
3.8.1.3	<i>Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid.....</i>	83
3.8.1.4	<i>Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	83
3.8.1.5	<i>Grinding Jar of Agate / Mahlbecher aus Achat</i>	83
3.8.1.6	<i>Grinding Jar of Sintered Aluminium Oxide / Mahlbecher aus gesintertem Aluminiumoxid</i>	84
3.8.1.7	<i>Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff.....</i>	84
3.8.1.8	<i>Grinding Jar Jacket of Stainless Steel / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl</i>	84
3.8.2	MM400 Mixer Mill / Schwingmühle	85
3.8.2.1	<i>Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl</i>	85
3.8.2.2	<i>Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	85
3.8.2.3	<i>Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff.....</i>	85
3.8.2.4	<i>Grinding Jar Jacket of Stainless Steel / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl</i>	86
3.8.2.5	<i>Insert of Tungsten Carbide / Einsatz aus Wolframcarbid</i>	86
3.8.2.6	<i>Insert of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Einsatz aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	86
3.8.2.7	<i>Insert of Agate / Einsatz aus Achat</i>	87
3.8.3	CryoMill Cryogenic Mixer Mill / Kryogenschwingmühle	87
3.8.3.1	<i>Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl</i>	87
3.8.3.2	<i>Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	87

3.8.3.3	<i>Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	88
3.8.3.4	<i>Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff.....</i>	88
3.8.4	<i>MM500 nano / vario / cryo Mixer Mill / Schwingmühle.....</i>	88
3.8.4.1	<i>Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid.....</i>	88
3.8.4.2	<i>Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	89
3.8.4.3	<i>All Components in Contact with Sample Material of Hardened Steel (Chrome Steel) / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	89
3.8.4.4	<i>Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl</i>	89
3.9	<i>Planetary Ball Mills / Planeten-Kugelmühlen.....</i>	90
3.9.1	<i>PM100 / PM100 CM / PM200 / PM400 Planetary Ball Mill / Planeten-Kugelmühle</i>	90
3.9.1.1	<i>Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl</i>	90
3.9.1.2	<i>Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	90
3.9.1.3	<i>Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid.....</i>	90
3.9.1.4	<i>Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	91
3.9.1.5	<i>Grinding Jar of Agate / Mahlbecher aus Achat</i>	91
3.9.1.6	<i>Grinding Jar of Sintered Aluminium Oxide / Mahlbecher aus gesintertem Aluminiumoxid.....</i>	91
3.9.1.7	<i>Grinding Jar of Silicon Nitride / Mahlbecher aus Siliziumnitrid</i>	92
3.9.1.8	<i>Grinding Jar Jacket of Stainless Steel / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl</i>	92
3.9.1.9	<i>Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung</i>	92
3.9.2	<i>XRD-Mill McCrone</i>	92
3.9.2.1	<i>Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff.....</i>	92
3.9.2.2	<i>Lid of Plastic / Deckel aus Kunststoff</i>	92
3.9.2.3	<i>Pouring Lid of Plastic / Ausgießdeckel aus Kunststoff</i>	93
3.9.2.4	<i>O-Ring of the Lid / O-Ring des Deckels</i>	93
3.9.2.5	<i>Grinding Body of Agate / Mahlkörper aus Achat</i>	93
3.9.2.6	<i>Grinding Body of Sintered Aluminium Oxide / Mahlkörper aus gesintertem Aluminiumoxid</i>	93
3.9.2.7	<i>Grinding Body of Zirconium Oxide / Mahlkörper aus Zirkonoxid</i>	94
3.10	<i>Ball Mills / Kugelmühlen.....</i>	94
3.10.1	<i>TM300 & BT100 Drum Mill / Trommelmühle</i>	94
3.10.1.1	<i>Grinding drum of structural steel / Mahltrommel aus Baustahl.....</i>	94
3.10.1.2	<i>Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl</i>	94
3.10.1.3	<i>Grinding drum and balls of Stainless Steel (316L) / Mahltrommel und Mahlkugeln aus rostfreiem Stahl (316L)</i>	95
3.10.2	<i>TM500 Drum Mill / Trommelmühle</i>	95
3.10.2.1	<i>Grinding drum of Stainless Steel (316L) / Mahltrommel aus rostfreiem Stahl (316L).....</i>	95
3.10.2.2	<i>Grinding drum of Stainless Steel / Mahltrommel aus rostfreiem Stahl</i>	95
3.10.2.3	<i>Grinding drum of Structural Steel / Mahltrommel aus Baustahl.....</i>	96
3.10.2.4	<i>Feed hopper of Stainless Steel (316L) / Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl (316L).....</i>	96
3.10.2.5	<i>Feed hopper of Structural Steel / Einfülltrichter aus Baustahl</i>	96
3.10.2.6	<i>Grinding Ball of Stainless Steel (316L) / Mahlkugel aus rostfreiem Stahl (316L)</i>	97
3.10.2.7	<i>Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl</i>	97
3.10.2.8	<i>Separation Unit: Separation Grid of Heavy Metal Free Steel or Structural Steel / Trenneinheit: Trengitter aus schwermetallfreiem Stahl oder Baustahl</i>	97
3.11	<i>High Energy Ball Mills / Hochenergie-Kugelmühlen.....</i>	98
3.11.1	<i>Emax High Energy Ball Mill / Hochenergie-Kugelmühle</i>	98

3.11.1.1	<i>Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl</i>	98
3.11.1.2	<i>Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid</i>	98
3.11.1.3	<i>Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	99
3.11.1.4	<i>Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung</i>	99
3.11.1.5	<i>Areation Lid (50 ml and 125 ml) of Stainless Steel / Begasungsdeckel (50 ml und 125 ml) aus rostfreiem Stahl</i>	99
3.11.1.6	<i>Areation Lid (50 ml and 125 ml) of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Begasungsdeckel (50 ml und 125 ml) aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	99
3.12	Grinding Balls / Mahlkugeln	100
3.12.1	<i>Grinding Ball of Stainless Steel / Mahlkugel aus rostfreiem Stahl</i>	100
3.12.2	<i>Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl</i>	100
3.12.3	<i>Grinding Ball of Tungsten Carbide / Mahlkugel aus Wolframcarbid</i>	101
3.12.4	<i>Grinding Ball of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlkugel aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid</i>	101
3.12.5	<i>Grinding Ball of Agate / Mahlkugel aus Achat</i>	101
3.12.6	<i>Grinding Ball of Sintered Aluminium Oxide / Mahlkugel aus gesintertem Aluminiumoxid</i>	102
3.12.7	<i>Grinding Ball of Microglass / Mahlkugel aus Mikroglas</i>	102
3.12.8	<i>Grinding Ball of Plastic / Mahlkugel aus Kunststoff</i>	103
3.12.9	<i>Grinding Ball of Plastic with Steel Core / Mahlkugel aus Kunststoff mit Stahlkern</i>	103
4	Sieving / Sieben	104
4.1	Test Sieves / Analysensiebe	104
4.1.1	<i>Sieve Mesh and Sieve Frame / Siebgewebe und Siebrahmen</i>	104
4.1.1.1	<i>Sieve Mesh and Sieve Frame of Stainless Steel / Siebgewebe und Siebrahmen aus rostfreiem Stahl</i> . 104	104
4.1.1.2	<i>Solder / Lötzinn</i>	104
4.1.1.3	<i>O-Ring of Test Sieves / O-Ring der Analysensiebe</i>	104
4.2	AS 200 Basic / AS 200 Digit / AS 200 Control / AS 300 Control	105
4.2.1	<i>Economy Lid of Stainless Steel / Economy Deckel aus rostfreiem Stahl</i>	105
4.2.1.1	<i>Cap Nut, Washer and Welding Nut of Stainless Steel / Hutmutter, Unterlegscheibe und Schweißbolzen aus rostfreiem Stahl</i>	105
4.3	AS 200 Jet	105
4.3.1	<i>Nozzle of Aluminium / Düse aus Aluminium</i>	105
4.3.2	<i>Sieving Chamber of Aluminium / Siebraum aus Aluminium</i>	106
4.3.3	<i>Lid for Test Sieve of Plastic / Deckel für Analysensieb aus Kunststoff</i>	106
4.3.4	<i>Sample Bottle / Probenglas</i>	106
4.4	Sieving Aids / Siebhilfen	107
4.4.1	<i>Chain Ring / Kettenring</i>	107
4.4.1.1	<i>Chains of Stainless Steel / Ketten aus rostfreiem Stahl</i>	107
4.4.1.2	<i>Ring of Stainless Steel / Ring aus rostfreiem Stahl</i>	107
4.4.2	<i>Brushes / Bürsten</i>	107
4.4.2.1	<i>Bristle / Borsten</i>	107
4.4.3	<i>Balls of rubber / Gummikugeln</i>	107
4.4.4	<i>Balls of Agate / Achatkugeln</i>	108
4.4.5	<i>Balls of Steatite / Steatitkugeln</i>	108
5	Assisting / Assistieren	109
5.1	Sample Dividers / Probenteiler	109
5.1.1	<i>RT25 / RT37.5 / RT50 / RT75 Sample Splitter / Riffelteiler</i>	109

5.1.1.1	<i>Sample Splitter of Galvanized Sheet / Riffelteiler aus verzinktem Stahlblech</i>	109
5.1.2	PT100 Sample Divider / Probenteiler	109
5.1.2.1	<i>Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl</i>	109
5.1.2.2	<i>Dividing Head with Lids and Bottle Mountings of Hard Anodized Aluminium / Teilkrone mit Deckel und Flaschenaufnahmen aus harteloxiertem Aluminium</i>	110
5.1.2.3	<i>8-Outlet Dividing Head and Adapter Tubes of Plastic / 8er Teilkrone und Adapterrohre aus Kunststoff</i>	110
5.1.3	PT200 Sample Divider / Probenteiler	110
5.1.3.1	<i>Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl</i>	110
5.1.3.2	<i>All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl</i>	111
5.1.4	PT300/600 Sample Divider / Probenteiler	111
5.1.4.1	<i>Hopper and Chamber of Stainless Steel / Einfülltrichter und Teilmodul aus rostfreiem Stahl</i>	111
5.1.4.2	<i>Cahmber of Stainless Steel (316L) / Teilmodul aus rostfreiem Stahl (316L)</i>	111
5.1.4.3	<i>Chamber of Aluminium / Teilmodul aus Aluminium</i>	112
5.2	Feeder, Dryer / Zuteilgeräte, Trockner	112
5.2.1	DR100 Vibratory Feeder / Zuteilgerät.....	112
5.2.1.1	<i>Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl</i>	112
5.2.2	TG200 Rapid Dryer / Schnelltrockner.....	113
5.2.2.1	<i>All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl</i>	113
5.2.2.2	<i>Drying Container of Glass / Trochnungsbehälter aus Glas</i>	113
5.2.2.3	<i>Glass Container Sealing Gasket / Glassbehälter-Dichtung</i>	113
5.2.2.4	<i>Lid Sealing Gasket / Deckel-Dichtung</i>	114
5.2.2.5	<i>Filter Bag of Nylon / Filtersack aus Nylon</i>	114
5.2.2.6	<i>Filter Fleece of Polyester / Filtervlies aus Polyester</i>	114
5.3	Pellet Presses / Tablettenpressen	115
5.3.1	PP35 / PP40 Pellet Press / Tablettenpresse	115
5.3.1.1	<i>All Components in Contact with Sample Material of Hardened Steel (Chrome Steel) / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)</i>	115
5.3.2	PP25 Pellet Press / Tablettenpresse	115
5.3.2.1	<i>All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl</i>	115
6	Index / Indexverzeichnis.....	116

1 Explanations on Hardness Data / Erläuterungen zu Härteangaben



Hardness is defined as the resistance put up by one body to prevent its surface being penetrated by another body.

In materials testing, there are therefore a number of so-called penetration processes; in addition, there are also tests for rebound hardness and surface-scratch hardness.

Testing involves pressing different bodies into the surface of the material under analysis at different test loads. The hardness of the test piece is determined from the resulting size of the imprint or penetration depth. We would like to give a brief review of the best known methods for testing hardness and, in conclusion, compare these in a table of hardness.

Brinell HBW

A carbide steel sphere ($D = 10.5$ or 2.5 mm) is pressed into the material under analysis at a certain load. The ratio test force/area of the remaining impression is output as the hardness value **HBW**.

Rockwell HRB

This likewise involves pressing a carbide steel sphere into the test material in two stages (test force and additional test force). The remaining depth to which the sphere penetrated is measured under advance test force after the additional test force has been disengaged. The Rockwell hardness is calculated from a known numeric value and the depth of penetration.

Rockwell HRC

As with **HRB**, although a conical diamond is used here as the penetrating object at varied test forces.

Mohs

This is a surface-scratch test commonly used in mineralogy, but generally not for metals.

This method of testing categorises ten minerals into a scale of hardness, whereby each mineral can be scratched by its successor, but may not be scratched itself by its predecessor. The scale starts at **1** with steatite and ends at **10** with diamond.



Härte wird als der Widerstand definiert, den ein Körper gegen das Eindringen eines anderen in seine Oberfläche entgegenseetzt.

In der Werkstoffprüfung gibt es demzufolge mehrere sogenannte Eindringverfahren; daneben aber auch Rückprall- und Ritzhärteprüfungen.

Bei den Tests werden verschiedene Prüfkörper mit verschiedenen Prüflasten in die Werkstoffoberfläche des Prüflings eingedrückt. Aus der sich dabei ergebenden Abdruckgröße bzw. Eindringtiefe werden Rückschlüsse auf die Härte des Prüflings gezogen. Die bekanntesten Härteprüfverfahren möchten wir nachstehend kurz erwähnen und in einer Härtevergleichstabelle gegenüberstellen.

Brinell HBW

Eine Hartmetall-Stahlkugel ($D = 10,5$ oder $2,5$ mm) wird in den zu untersuchenden Werkstoff mit bestimmter Belastung gedrückt. Das Verhältnis Prüfkraft/Fläche des bleibenden Eindrucks wird als der Härtewert **HBW** angegeben.

Rockwell HRB

Hier wird ebenfalls eine Hartmetall-Stahlkugel in zwei Stufen (Prüfkraft und Prüfzusatzkraft) in den Prüfwerkstoff eingedrückt. Die bleibende Eindringtiefe der Kugel wird nach Rücknahme der Prüfzusatzkraft unter Prüfvorkraft gemessen. Die Rockwellhärte berechnet sich aus einem bekannten Zahlenwert und der Eindringtiefe.

Rockwell HRC

Wie **HRB**, jedoch wird hier ein Diamantkegel als Eindringkörper mit veränderten Prüfkräften benutzt.

Mohs

Hierbei handelt es sich um eine Ritzprüfung, die hauptsächlich in der Mineralogie, nicht aber für Metalle gebräuchlich ist.

Bei diesem Prüfverfahren sind zehn Mineralien in einer Härteskala eingeordnet, wobei jedes Mineral vom folgenden geritzt werden kann, selbst das vorhergehende aber zu ritzen vermag. Die Skala beginnt mit Speckstein bei **1** und endet mit Diamant bei **10**.

Vickers HV

Hardness testing according to the Vickers method deploys a conical diamond with the tip angled at 136° as the penetrating object. Once the test load has been disengaged, the surface of the imprint is determined from the measured diagonals. The ratio of the test load to the remaining surface of the impression is also output as the hardness value here.

As even small test loads provide usable hardness values, this method is also suitable for hard layers with very thin walls.

Vickers HV

Bei der Härteprüfung nach Vickers wird ein Diamantkegel mit einem Spitzenwinkel von 136° als Eindringkörper benutzt. Nach Wegnahme der Prüflast wird aus den gemessenen Diagonalen die Oberfläche des Abdruckes bestimmt. Das Verhältnis Prüflast zur bleibenden Eindruck-Oberfläche wird auch hier als Härtewert ausgegeben.

Da auch mit kleinen Prüflasten brauchbare Härtewerte erreicht werden, eignet sich dieses Verfahren auch für sehr dünnwandige Härteschichten.

Non ferrous metal / NE-Metalle	Untempered steels / ungehärtete Stähle			Hardened steels / gehärtete Stähle		Nitrided surfaces / Nitrier-Härteschicht		Hard metals, carbides / Hartmetalle, Carbide		Hard material / Hartstoffe				
	75	100	300				630							
Brinell HB														
	50	100												
Rockwell HRB														
	20	30	40	50	60	70								
Rockwell HRC														
	65	70	75	80	82	84	86	88	90	92	94			
Rockwell HRA														
	100	200	400	600	800	1000	1400	2000	10000					
Vickers HV														
	1	4	5	6	7	8				9	10			
Mohs														
Steatite / Speckstein	Fluorspar / Flußspat	Apatite / Apatit	Feldspar / Feldspat	Quartz / Quarz	Topaz / Topas					Corundum / Korund	Diamond / Diamant			

Fig./Abb. 1: Hardness table / Härtevergleichstabelle

2 Treatment of Grinding Tools Made of Stainless Steel / Behandlung von Mahlwerkzeugen aus rostfreien Stählen



Dear Customer,

in a lot of cases, grinding tools and accessories of RETSCH grinding machines are made of corrosion resistance (stainless) steel. Nevertheless, you may find small corrosion spots on stainless steel grinding tools especially after a certain time of



Sehr geehrter Kunde,

bei den meisten RETSCH Zerkleinerungsgeräte sind Mahlwerkzeuge aus korrosionsbeständigen (rostfreien) Stählen verfügbar. Dennoch kann es, gerade bei Mahlwerkzeugen, vorkommen, dass Ihnen nach dem Gebrauch meist nur kleinere

usage. This may cause the impression that there is a material failure, as corrosion of stainless steels actually cannot occur.

However, the term "stainless" misleadingly characterizes only the resistance of such steel against corrosion in a damp environment and water. The resistance against corrosion regarding other solid, liquid or gaseous media, as well as against mechanical stress, has to be investigated separately.

The versatile resistance of "stainless" steel is only caused by a thin, invisible oxidic protective layer (passive layer), which is formed on bare metal surfaces and at chromium contents > 12 %. This means that the corrosion resistance increases with the chromium content of the steel.

However, the chromium content of grinding tools cannot be arbitrary increased, since the hardenability, which is a key prerequisite for abrasion resistance, is reduced. The chromium contents of hardenable, corrosion resistant steel are set close to the upper limit with 19 %.

During normal operation the surfaces of grinding tools are permanently exposed to mechanical stress which continuously destroys the protective skin and furthermore, creates a rough surface causing a potential corrosive reaction.

Following the above mentioned interrelationship, it may happen, that corrosion spots occur inside grinding jars or at the clamping areas after a certain time of usage. These are not caused by material failure. In fact, the mechanically destroyed protective skin, together with a corrosive atmosphere, leads to the corrosion spots.

To clean grinding tools and accessories from contamination or rust from external sources, as well as to remove such corrosion spots, please use ordinary metal cleaning agents. Brushing with non-metal brushes will help cleaning.

Korrosionsstellen auffallen. Es entsteht dadurch häufig der Eindruck, dass ein Werkstofffehler vorliegen muss, da Korrosion bei rostfreien Stählen ja eigentlich nicht auftreten kann.

Dabei ist allerdings zu bedenken, dass der Begriff „rostfrei“ irreführender Weise nur charakterisiert, dass derartige Stähle lediglich an feuchter Luft und Wasser keinen Rost bilden. Die Korrosionsbeständigkeit gegenüber anderen festen, flüssigen oder gasförmigen Medien, sowie gegen mechanische Belastung müssen separat betrachtet werden.

Die vielseitige Beständigkeit „rostfreier“ Stähle ist lediglich auf eine hauchdünne, und nicht sichtbare oxidische Schutzschicht (Passivschicht) zurückzuführen, die auf metallisch blanken Oberflächen und bei Chromgehalten > 12 % gebildet wird. Das bedeutet, dass der Korrosionswiderstand mit dem Chromgehalt des Stahles wächst.

Der Chromgehalt von Mahlwerkzeugen lässt sich aber nicht beliebig vergrößern, da damit die Härtbarkeit als Voraussetzung des Verschleißwiderstandes verloren geht. Die Chromgehalte von härzbaren, korrosionsbeständigen Stählen bewegen sich mit 19 % an einer Obergrenze.

Während des Normalbetriebes werden die Mahlwerkzeugoberflächen ständigen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind, die zum einen nicht nur laufend die Schutzschicht zerstören, sondern auch raue Oberflächen erzeugen, welche potentiell korrosiv reagieren können.

In diesem Zusammenhang kann es daher vorkommen, dass Mahlbecher im Inneren und besonders an ihren Einspannstellen Korrosionsstellen aufweisen können. Dies ist keine Ursache von mangelnden Werkstoffqualitäten, sondern die mechanische Zerstörung der Schutzschicht, zusammen mit der korrosiven Atmosphäre führen zu den Korrosionsstellen.

Zur Reinigung der Mahlwerkzeuge von Verschmutzungen oder auch Fremdrostbefall, sowie zum Entfernen von derartigen Korrosionsstellen, eignen sich handelsübliche Metallreiniger. Bürsten mit nicht-metallischen Bürsten hilft ebenfalls.

3 Milling / Vermahlen



The mentioned percentages for the analysed fractions are mean values only. The iron content is, if not indicated otherwise, "ad 100 %".
Technical changes are reserved.



Die genannten Prozentsätze der Analysenanteile stellen Mittelwerte dar. Der Eisenanteil beträgt, falls nicht anders angegeben, "ad 100 %".
Technische Änderungen sind vorbehalten.

3.1 Jaw Crushers / Backenbrecher

3.1.1 BB50 Jaw Crushers / Backenbrecher

3.1.1.1 Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4027
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X20Cr14
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.16 – 0.25 %	Ni ≤ 1 %	Si 0.2 – 0.8 %
Cr 12 – 14 %	P ≤ 0.045 %	
Mn 0.3 – 0.8 %	S ≤ 0.03 %	

3.1.1.2 Breaking Jaws of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1750
Designation / Kurzbezeichnung:	C75W
Hardness / Härte:	52 – 62 HRC
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.72 – 0.82 %	S ≤ 0.035 %
Mn 0.6 – 0.8 %	Si 0.15 – 0.4 %
P ≤ 0.035 %	

3.1.1.3 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3401
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 200 HBW
Density / Dichte:	7.88 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	1 – 1.3	%	P	≤ 0.1	%
Cr	≤ 1.5	%	S	≤ 0.04	%
Mn	11 – 14	%	Si	0.3 – 0.5	%

3.1.1.4 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K20F
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	92.7 HRA
Density / Dichte:	14.6 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	8	%
WC	92	%

3.1.1.5 Breaking Jaws of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Brechbacken aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2	%
ZrO ₂	94.5	%
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂		< 0.3 %

3.1.1.6 Wearing Plates of Stainless Steel / Schleißbleche aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.07 %	N ≤ 0.11 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17.5 – 19.5 %	Ni 8 – 10.5 %	Si ≤ 1 %
Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %	

3.1.1.7 Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C 0.12 %	S 0.045 %
Mn 0.6 %	
P 0.045 %	

3.1.1.8 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißbleche aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K40XF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	91.7 HRA
Density / Dichte:	14.4 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co 10 %
WC 90 %

3.1.1.9 Wearing Plates of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Schleißbleche aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	-
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2	%
ZrO ₂	94.5	%
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂	< 0.3	%

3.1.1.10 Drawable Receptacle and Hopper of Stainless Steel / Schubladeneinsatz und Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

3.1.2 BB100 / BB200 / BB300 Jaw Crushers / Backenbrecher

3.1.2.1 Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

3.1.2.2 Breaking Jaws of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1750
Designation / Kurzbezeichnung:	C75W
Hardness / Härte:	52 – 62 HRC
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.72 – 0.82 %	S	≤ 0.035 %
Mn	0.6 – 0.8 %	Si	0.15 – 0.4 %
P	≤ 0.035 %		

3.1.2.3 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3401
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 200 HBW
Density / Dichte:	7.88 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	1 – 1.3 %	P	≤ 0.1 %
Cr	≤ 1.5 %	S	≤ 0.04 %
Mn	11 – 14 %	Si	0.3 – 0.5 %

3.1.2.4 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K40XF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	91.7 HRA
Density / Dichte:	14.4 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	10	%
WC	90	%

3.1.2.5 Wearing Plates of Stainless Steel / Schleißbleche aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

3.1.2.6 Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C	0.12	%	S	0.045	%
Mn	0.6	%			
P	0.045	%			

3.1.2.7 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißbleche aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K40XF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	91.7 HRA
Density / Dichte:	14.4 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	10	%
WC	90	%

3.1.2.8 Hopper / Einfülltrichter

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	290 – 430 N/mm ²
Density / Dichte:	7.85 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C	0.12	%	S	0.045	%
Mn	0.6	%			
P	0.045	%			

3.1.3 BB400 Jaw Crushers / Backenbrecher

3.1.3.1 Breaking Jaws and wearing Plate of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißblech aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0038
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 340 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	< 0,2	%	S	≤ 0,04	%
Mn	< 1,4	%			
P	≤ 0,04	%			

3.1.3.2 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3802
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 240 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	1.1 – 1.3 %	P	≤ 0.06 %
Cr	≤ 0.5 %	S	≤ 0.5 %
Mn	11.5 – 13.5 %	Si	0.5 %

3.1.3.3 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K30
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	90.4 HRA
Density / Dichte:	14.6 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	8.5 %
WC	91.5 %

3.1.3.4 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißblech aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K40XF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	91.7 HRA
Density / Dichte:	14.4 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	10 %
WC	90 %

3.1.3.5 Breaking Jaws of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	5.5605
Designation / Kurzbezeichnung:	Ni-Hard 4
Hardness / Härte:	550 – 700 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	500 – 600 N/mm ²
Density / Dichte:	7.75 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 2.6 – 3.2 %	Mn 0.4 – 0.7 %	P ≤ 0.06 %
Cr 8 – 10 %	Mo ≤ 0.4 %	S ≤ 0.1 %
Cu ≤ 0.02 %	Ni 4.5 – 6.5 %	Si 1.5 – 2.0 %

3.1.4 BB250 Jaw Crushers / Backenbrecher

3.1.4.1 Breaking Jaws of Hardened Steel (Chrome Steel) / Brechbacken aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.45 – 1.6 %	Mo 0.7 – 1 %	Si 0.1 – 0.6 %
Cr 11 – 13 %	P ≤ 0.03 %	V 0.7 – 1 %
Mn 0.2 – 0.6 %	S ≤ 0.03 %	

3.1.4.2 Breaking Jaws and wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0038
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 340 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	< 0,2	%	S	\leq 0.04	%
Mn	< 1,4	%			
P	\leq 0.04	%			

3.1.4.3 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3802
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	\leq 240 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	1.1 – 1.3	%	P	\leq 0.06	%
Cr	\leq 0.5	%	S	\leq 0.5	%
Mn	11.5 – 13.5	%	Si	0.5	%

3.1.4.4 Breaking Jaws of Tungsten Carbide / Brechbacken aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K30
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	90.4 HRA
Density / Dichte:	14.6 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	8.5	%
WC	91.5	%

3.1.4.5 Wearing Plates of Tungsten Carbide / Schleißblech aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K40XF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	91.7 HRA
Density / Dichte:	14.4 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	10	%
WC	90	%

3.1.4.6 Breaking Jaws of Stainless Steel / Brechbacken aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4542
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNiCuNb16-4
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	Mo	0.6 %	P	≤ 0.04 %	Nb	≤ 0.45 %
Cr	15-17 %	Cu	3-5 %	S	≤ 0.03 %		
Mn	≤ 1.5 %	Ni	3-5 %	Si	≤ 0.7 %		

3.1.4.7 Breaking Jaws and wearing Plates of Stainless Steel (316L) / Brechbacken und Schleißblech aus rostfreiem Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.03 %	Mn	2 %	P	0.025 %	N	0.1 %
Cr	17-19 %	Mo	2.25-3 %	S	0.01 %		
Cu	0.5 %	Ni	13-15 %	Si	0.75 %		

3.1.4.8 Breaking Jaws of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	5.5605
Designation / Kurzbezeichnung:	Ni-Hard 4
Hardness / Härte:	550 – 700 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	500 – 600 N/mm ²
Density / Dichte:	7.75 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	2.6 – 3.2 %	Mn	0.4 – 0.7 %	P	≤ 0.06 %
Cr	8 – 10 %	Mo	≤ 0.4 %	S	≤ 0.1 %
Cu	≤ 0.02 %	Ni	4.5 – 6.5 %	Si	1.5 – 2.0 %

3.1.5 BB500 Jaw Crushers / Backenbrecher

3.1.5.1 Breaking Jaws of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3802
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 240 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.1 – 1.3 %	P ≤ 0.06 %
Cr ≤ 0.5 %	S ≤ 0.5 %
Mn 11.5 – 13.5 %	Si 0.5 %

3.1.5.2 Breaking Jaws and wearing Plates of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken und Schleißbleche aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	5.5605
Designation / Kurzbezeichnung:	Ni-Hard 4
Hardness / Härte:	550 – 700 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	500 – 600 N/mm ²
Density / Dichte:	7.75 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 2.6 – 3.2 %	Mn 0.4 – 0.7 %	P ≤ 0.06 %
Cr 8 – 10 %	Mo ≤ 0.4 %	S ≤ 0.1 %
Cu ≤ 0.02 %	Ni 4.5 – 6.5 %	Si 1.5 – 2.0 %

3.1.5.3 Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0038
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 340 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C < 0,2 %	S ≤ 0.04 %
Mn < 1,4 %	
P ≤ 0.04 %	

3.1.6 BB600 Jaw Crushers / Backenbrecher

3.1.6.1 Breaking Jaws and of Manganese Steel / Brechbacken aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3802
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 240 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.1 – 1.3 %	P ≤ 0.06 %
Cr ≤ 0.5 %	S ≤ 0.5 %
Mn 11.5 – 13.5 %	Si 0.5 %

3.1.6.2 Breaking Jaws and of Highly Alloyed, Wear-resistant Cast Iron / Brechbacken aus hochlegiertem, verschleißfestem Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	5.5605
Designation / Kurzbezeichnung:	Ni-Hard 4
Hardness / Härte:	550 – 700 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	500 – 600 N/mm ²
Density / Dichte:	7.75 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 2.6 – 3.2 %	Mn 0.4 – 0.7 %	P ≤ 0.06 %
Cr 8 – 10 %	Mo ≤ 0.4 %	S ≤ 0.1 %
Cu ≤ 0.02 %	Ni 4.5 – 6.5 %	Si 1.5 – 2.0 %

3.1.6.3 Breaking Jaws and Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Brechbacken und Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0038
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 340 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	< 0,2	%	S	\leq 0,04	%
Mn	< 1,4	%			
P	\leq 0,04	%			

3.2 Rotor Mills / Rotormühlen

3.2.1 ZM200 / ZM300 Ultra-Centrifugal Mill / Ultra-Zentrifugalmühle

3.2.1.1 Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4057
Designation / Kurzbezeichnung:	X17CrNi16-2
Hardness / Härte:	\leq 295 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.12 – 0.22	%	Ni	1.5 – 2.5	%	Si	\leq 1	%
Cr	15 – 17	%	P	\leq 0.04	%			
Mn	\leq 1.5	%	S	\leq 0.03	%			

3.2.1.2 Rotor of Stainless Steel with Wear-Resistant Coating / Rotor aus rostfreiem Stahl verschleißfest beschichtet

Material number / Werkstoffnummer:	1.4460
Designation / Kurzbezeichnung:	X3CrNiMoN27-5-2
Hardness / Härte:	\leq 260 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	\leq 0.05	%	Mo	1.3 – 2	%	P	\leq 0.035	%
Cr	25 – 28	%	N	0.05 – 0.2	%	S	\leq 0.03	%
Mn	\leq 2	%	Ni	4.5 – 6.5	%	Si	\leq 1	%

3.2.1.2.1 WC Coating / WC Beschichtung

Remaining coating thickness of processed teeth / Restschichtdicke Zähne bearbeitet:	~ 0.5 mm
Coating thickness of raw teeth / Schichtdicke Zähne unbearbeitet:	~ 1.0 mm
Coating thickness of the remaining area of the rotor / Schichtdicke Restfläche des Rotors:	~ 0.5 mm
Hardness / Härte:	~ 62 HRC
Density / Dichte:	10.6 g/cm ³ (typically / typisch)

Analysis / Analyse:

WC	45 %	(typically / typisch), there of / davon:	C	3.96 %
			W	96.04 %

Matrix	55 %	(typically / typisch), there of / davon:	B	3.3 %
			C	0.94 %
			Cr	16.6 %
			Fe	3.9 %
			Ni	71.36 %
			Si	4 %

3.2.1.3 Rotor of Stainless Steel for Grinding Small Quantities / Rotor aus rostfreiem Stahl für die Vermahlung von Kleinstmengen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

3.2.1.4 Rotor of Titanium / Rotor aus Titan

Material number / Werkstoffnummer:	3.7165
Designation / Kurzbezeichnung:	Titan Grade 5
Hardness / Härte:	≤ 310 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≥ 895 N/mm ²
Density / Dichte:	4.45 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al 5.50 – 6.75 %	H ≤ 0.015 %	V 3.50 – 4.50 %
C ≤ 0.08 %	N ≤ 0.05 %	
Fe ≤ 0.4 %	O ≤ 0.2 %	

3.2.1.5 Bushing of Stainless Steel in all Rotors / Buchse aus rostfreiem Stahl in allen Rotoren

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.85 – 0.95 %	Mn ≤ 1 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17 – 19 %	Mo 0.9 – 1.3 %	Si ≤ 1 %
Cu 0.07 – 0.12 %	P ≤ 0.04 %	V 0.07 – 0.12 %

3.2.1.6 Collecting Receptacle and Lid of Stainless Steel / Auffangschublade mit Deckel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.07 %	N ≤ 0.11 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17.5 – 19.5 %	Ni 8 – 10.5 %	Si ≤ 1 %
Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %	

3.2.1.7 Collecting Receptacle and Lid of Stainless Steel with Coating / Auffangschublade mit Deckel aus rostfreiem Stahl mit Beschichtung

3.2.1.7.1 Coating / Beschichtung

Analysis / Analyse:

TiNbN there of / davon:	N	25 – 45 %
	Nb	10 – 25 %
	Ti	5 – 30 %
	Other / Rest	< 6 %

3.2.1.8 Collecting Receptacle of Stainless Steel for Grinding Small Quantities / Auffangschublade aus rostfreiem Stahl für die Vermahlung von Kleinstmengen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4435
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo18-14-3
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.98 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.03 %	Mo 2.5 – 3 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S ≤ 0.025 %
Mn ≤ 2 %	Ni 12.5 – 15 %	Si ≤ 1 %

3.2.1.9 Sieves of Stainless Steel / Siebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.03 %	Mo 2 – 2.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 16.5 – 18.5 %	N ≤ 0.1 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 2 %	Ni 10 – 13 %	Si ≤ 1 %

3.2.1.10 Sieves of Stainless Steel with Wear-Resistant Coating / Siebe aus rostfreiem Stahl verschleißfest beschichtet

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

3.2.1.10.1 WC Coating / WC Beschichtung

Material number / Werkstoffnummer:	K44UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	92.6 HRA
Density / Dichte:	14.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	12 %
WC	88 %

3.2.1.11 Sieves of Titanium / Siebe aus Titan

Material number / Werkstoffnummer:	3.7025
Designation / Kurzbezeichnung:	TiCP Grade 1
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	290 – 410 N/mm ²
Density / Dichte:	4.51 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.08 %	N	≤ 0.05 %
Fe	≤ 0.2 %	O	≤ 0.1 %
H	≤ 0.013 %		

3.2.1.12 Cyclone of Stainless Steel / Zyklon aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.07 %	N ≤ 0.11 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17.5 – 19.5 %	Ni 8 – 10.5 %	Si ≤ 1 %
Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %	

3.2.2 SK100 Cross Beater Mill / Schlagkreuzmühle

3.2.2.1 Cross Beater of Stainless Steel / Schlagkreuz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4541
Designation / Kurzbezeichnung:	X6CrNiTi18-10
Hardness/ Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.08 %	Mo ≤ 0.5 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17 – 19 %	Ni 9 – 12 %	Si ≤ 1 %
Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %	Ti ≤ 0.7 %

3.2.2.2 Cross Beater of Cast Iron / Schlagkreuz aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.8038
Designation / Kurzbezeichnung:	GTW-S 38-12
Hardness / Härte:	200 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	280 – 370 N/mm ²
Density / Dichte:	7.2 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 3.1 – 3.4 %	S 0.12 – 0.25 %
Mn 0.4 – 0.6 %	Si 0.4 – 0.8 %
P ≤ 0.1 %	

3.2.2.3 Grinding Assembly of Stainless Steel / Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.12 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 2 %
Cr 17 – 19.5 %	P ≤ 0.045 %	
Mn ≤ 1.5 %	S ≤ 0.03 %	

3.2.2.4 Grinding Assembly of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahleinsatz aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2601
Designation / Kurzbezeichnung:	X165CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.55 – 1.75 %	Mo 0.5 – 0.7 %	Si 0.25 – 0.4 %
Cr 11 – 12 %	P ≤ 0.03 %	V 0.1 – 0.5 %
Mn 0.2 – 0.4 %	S ≤ 0.03 %	W 0.4 – 0.6 %

3.2.2.5 Grinding Assembly of Cast Iron / Mahleinsatz aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.6020
Designation / Kurzbezeichnung:	EN-GJL-200
Hardness / Härte:	180 – 220 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	200 – 300 N/mm ²
Density / Dichte:	7.15 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 2.9 – 3.7 %
Mn 0.37 – 1 %
Si 1.7 – 2.5 %

3.2.2.6 Baffle Plates of Stainless Steel / Prallplatten aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.42 – 0.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 12.5 – 14.5 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 1 %	Si ≤ 1 %

3.2.2.7 Baffle Plates of Hardened Steel (Chrome Steel) / Prallplatten aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2080
Designation / Kurzbezeichnung:	X210Cr12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.6 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.9 – 2.2 %	P ≤ 0.03 %
Cr 11 – 13 %	S ≤ 0.03 %
Mn 0.2 – 0.6 %	Si 0.1 – 0.6 %

3.2.2.8 Baffle Plates of Heavy Metal Free Steel / Prallplatten aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1740
Designation / Kurzbezeichnung:	C60W
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.55 – 0.65 %	S ≤ 0.035 %
Mn 0.6 – 0.8 %	Si 0.15 – 0.4 %
P ≤ 0.035 %	

3.2.2.9 Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.03 %	Mo 2 – 2.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 16.5 – 18.5 %	N ≤ 0.1 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 2 %	Ni 10 – 13 %	Si ≤ 1 %

3.2.2.10 Bottom Sieves of Heavy Metal Free Steel / Bodensiebe aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C 0.12 %	S 0.045 %
Mn 0.6 %	
P 0.045 %	

3.2.2.11 Hopper and Housing of Aluminium / Einfülltrichter und Gehäuse aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AC-43000
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AC-AlSi10Mg
Hardness / Härte	50 – 60 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	160 – 210 N/mm ²
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Cu ≤ 0.05 %	Mn ≤ 0.4 %	Si 9 – 11 %	Zn ≤ 0.1 %
Fe ≤ 0.5 %	Ni ≤ 0.05 %	Sn ≤ 0.05 %	
Mg 0.2 – 0.5 %	Pb ≤ 0.05 %	Ti ≤ 0.15 %	

3.2.2.12 Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Natural rubber / Naturkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NR
Shore A Hardness / Shore A Härte:	15 ± 5
Density / Dichte:	0.92 – 1.0 g/cm ³

3.2.2.13 Collecting Vessel (5 l) and Bottom Sieves of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) und Bodensiebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.07 %	N ≤ 0.11 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17.5 – 19.5 %	Ni 8 – 10.5 %	Si ≤ 1 %
Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %	

3.2.3 SK300 Cross Beater Mill / Schlagkreuzmühle

3.2.3.1 Cross Beater of Stainless Steel / Schlagkreuz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.12 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 2 %
Cr 17 – 19.5 %	P ≤ 0.045 %	
Mn ≤ 1.5 %	S ≤ 0.03 %	

3.2.3.2 Cross Beater of Cast Iron / Schlagkreuz aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.7040
Designation / Kurzbezeichnung:	EN-GJS-400-15
Hardness / Härte:	135 – 185 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	400 N/mm ²
Density / Dichte:	7.1 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C 3.25 – 3.7 %	P 0.015 – 0.08 %
Mg 0.04 – 0.07 %	S 0.005 – 0.02 %
Mn 0.1 – 0.3 %	Si 2.4 – 3 %

3.2.3.3 Grinding Assembly of Stainless Steel / Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.12 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 2 %
Cr 17 – 19.5 %	P ≤ 0.045 %	
Mn ≤ 1.5 %	S ≤ 0.03 %	

3.2.3.4 Grinding Assembly of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahleinsatz aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2601
Designation / Kurzbezeichnung:	X165CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.55 – 1.75 %	Mo 0.5 – 0.7 %	Si 0.25 – 0.4 %
Cr 11 – 12 %	P ≤ 0.03 %	V 0.1 – 0.5 %
Mn 0.2 – 0.4 %	S ≤ 0.03 %	W 0.4 – 0.6 %

3.2.3.5 Grinding Assembly of Cast Iron / Mahleinsatz aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.7040
Designation / Kurzbezeichnung:	EN-GJS-400-15
Hardness / Härte:	135 – 185 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	400 N/mm ²
Density / Dichte:	7.1 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C 3.25 – 3.7 %	P 0.015 – 0.08 %
Mg 0.04 – 0.07 %	S 0.005 – 0.02 %
Mn 0.1 – 0.3 %	Si 2.4 – 3 %

3.2.3.6 Baffle Plates of Stainless Steel / Prallplatten aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.42 – 0.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 12.5 – 14.5 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 1 %	Si ≤ 1 %

3.2.3.7 Baffle Plates of Hardened Steel (Chrome Steel) / Prallplatten aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2080
Designation / Kurzbezeichnung:	X210Cr12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.6 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.9 – 2.2 %	P ≤ 0.03 %
Cr 11 – 13 %	S ≤ 0.03 %
Mn 0.2 – 0.6 %	Si 0.1 – 0.6 %

3.2.3.8 Baffle Plates of Heavy Metal Free Steel / Prallplatten aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1730
Designation / Kurzbezeichnung:	C45U
Hardness / Härte:	≤ 207 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.42 – 0.5 %	Mo 0.22 %	Si 0.15 – 0.4 %
Cr ≤ 0.4 %	P ≤ 0.03 %	
Mn 0.6 – 0.8 %	S ≤ 0.03 %	

3.2.3.9 Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

3.2.3.10 Bottom Sieves of Heavy Metal Free Steel / Bodensiebe aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C	0.12 %	S	0.045 %
Mn	0.6 %		
P	0.045 %		

3.2.3.11 Plate for Fastening Cross Beater of Stainless Steel / Scheibe für Schlagkreuzbefestigung aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.2.3.12 Hopper and Housing of Aluminium / Einfülltrichter und Gehäuse aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AC-51300
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AC-AlMg5
Hardness / Härte	55 – 60 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	160 – 190 N/mm ²
Density / Dichte:	2.63 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Cu	≤ 0.1 %	Mn	≤ 0.45 %	Zn	≤ 0.1 %
Fe	≤ 0.55 %	Si	≤ 0.55 %		
Mg	4.5 – 6.5 %	Ti	≤ 0.2 %		

3.2.3.13 Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Natural rubber / Naturkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NR
Shore A Hardness / Shore A Härte:	15 ± 5
Density / Dichte:	0.92 – 1.0 g/cm ³

3.2.3.14 Collecting Vessel (5 l) and Bottom Sieves of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) und Bodensiebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

3.2.4 SR200 Rotor Beater Mill / Schlagrotormühle

3.2.4.1 Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

3.2.4.2 180° Grinding Insert of Stainless Steel / 180° Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl

3.2.4.2.1 Grinding Insert / Mahleinsatz

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

3.2.4.2.2 Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

3.2.4.2.3 Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.2.4.3 360° Ring Sieves and 180° Sieve Inserts of Stainless Steel / 360° Ringsiebe und 180° Siebeinsätze aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.03 %	Mo	2 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

3.2.4.4 360° Sieve Frame of Stainless Steel / 360° Siebrahmen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.07 %	N ≤ 0.11 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17.5 – 19.5 %	Ni 8 – 10.5 %	Si ≤ 1 %
Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %	

3.2.4.4.1 Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.2.4.5 360° Sieve Frame of Steel Chromium-Plated / 360° Siebrahmen aus Stahl verchromt

Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten

Material number / Werkstoffnummer:	1.0036
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JRG1
Density / Dichte:	7.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.06 – 0.12 %	Mn 0.25 – 0.5 %	S 0.05 %
Cr 0.3 %	Ni 0.3 %	Si 0.05 %
Cu 0.3 %	P 0.04 %	

3.2.4.5.2 Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.2.4.6 Plate for Fastening Rotor of Stainless Steel / Scheibe für Rotorbefestigung aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.2.4.7 Door with Hopper, Housing and Discharge Flange of Stainless Steel / Türe mit Einfülltrichter, Gehäuse und Austrag aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.12 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 2 %
Cr 17 – 19.5 %	P ≤ 0.045 %	
Mn ≤ 1.5 %	S ≤ 0.03 %	

3.2.4.8 Door with Hopper, Housing and Discharge Flange of Cast Iron / Türe mit Einfülltrichter, Gehäuse und Austrag aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.6020
Designation / Kurzbezeichnung:	EN-GJL-200
Hardness / Härte:	180 – 220 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	200 – 300 N/mm ²
Density / Dichte:	7.15 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	2.9 – 3.7 %
Mn	0.37 – 1 %
Si	1.7 – 2.5 %

3.2.4.9 Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Natural rubber / Naturkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NR
Shore A Hardness / Shore A Härte:	15 ± 5
Density / Dichte:	0.92 – 1.0 g/cm ³

3.2.4.10 Collecting Receptacle (5 l) of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

3.2.5 SR300 Rotor Beater Mill / Schlagrotormühle

3.2.5.1 Rotor of Stainless Steel / Rotor aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

3.2.5.2 180° Grinding Insert of Stainless Steel / 180° Mahleinsatz aus rostfreiem Stahl

Grinding Insert / Mahleinsatz

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

3.2.5.2.2 Rings, Front and Rear / Ringe, vorne und hinten

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.2.5.2.3 Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.2.5.3 360° Ring Sieves and 180° Sieve Inserts of Stainless Steel / 360° Ringsiebe und 180° Siebeinsätze aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.03 %	Mo 2 – 2.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 16.5 – 18.5 %	N ≤ 0.1 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 2 %	Ni 10 – 13 %	Si ≤ 1 %

3.2.5.4 360° Sieve Frame of Stainless Steel / 360° Siebrahmen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.2.5.4.1 Cross Pieces in Sieve Frame / Traversen im Siebrahmen

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.2.5.5 Plate for Fastening Rotor of Stainless Steel / Scheibe für Rotorbefestigung aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.2.5.6 Hopper and Grinding Chamber Cover Plate of Stainless Steel / Einfülltrichter und Abdeckplatte Mahlraum aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.07 %	N ≤ 0.11 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17.5 – 19.5 %	Ni 8 – 10.5 %	Si ≤ 1 %
Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %	

3.2.5.7 Grinding Chamber Sealing Gasket / Mahlraum-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Natural rubber / Naturkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NR
Shore A Hardness / Shore A Härte:	15 ± 5
Density / Dichte:	0.92 – 1.0 g/cm ³

3.2.5.8 Collecting Receptacle (5 l) of Stainless Steel / Auffangbehälter (5 l) aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

3.2.6 TWISTER Cyclone Mill / Zyklonmühle

3.2.6.1 Rotor of Aluminium / Rotor aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	3.2315
Designation / Kurzbezeichnung:	AlMgSi1
Hardness / Härte:	95 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≤ 310 N/mm ²
Density / Dichte:	2.70 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Cr	≤ 0.25 %	Mg	0.6 – 1.2 %	Ti	≤ 0.1 %
Cu	≤ 0.1 %	Mn	0.4 – 1.0 %	Zn	≤ 0.2 %
Fe	≤ 0.5 %	Si	0.7 – 1.3 %		

3.2.6.2 Sieve Insert of Stainless Steel / Siebeinsatz aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4310
Designation / Kurzbezeichnung:	X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 230 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.05 – 0.15 %	Mo ≤ 0.8 %	P ≤ 0.045 %
Cr 16.0 – 19.0 %	N 6.0 – 9.5 %	S ≤ 0.015 %
Mn ≤ 2 %	Ni ≤ 0.11 %	Si ≤ 1.5 %

3.2.6.3 Grinding Ring Coating / Reibeinsatz Beschichtung

Analysis / Analyse:

CrWFe (as coating / als Beschichtung)

3.2.6.4 Cyclone Cassette of Hard Anodized Aluminium / Zyklonkassette aus harteloxiertem Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-6082
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AW-AlSi1MgMn
Hardness / Härte:	≤ 95 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≤ 310 N/mm ²
Density / Dichte:	2.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Cr ≤ 0.25 %	Mg 0.6 – 1.2 %	Ti ≤ 0.1 %
Cu ≤ 0.1 %	Mn 0.4 – 1.0 %	Zn ≤ 0.2 %
Fe ≤ 0.5 %	Si 0.7 – 1.3 %	

3.2.6.5 Cyclone Hopper of Stainless Steel / Zyklon Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1	%	Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%
Cr	17 – 19	%	N	≤ 0.11	%	S	0.15 – 0.35	%
Cu	≤ 1	%	Ni	8 – 10	%	Si	≤ 1	%

3.2.7 HM200 Hammer Mill / Hammermühle
3.2.7.1 Feed hopper and Collecting Vessel of Heavy Metal Free Steel / Einfülltrichter und Auffangbheälter aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C	0.12	%	S	0.045	%
Mn	0.6	%			
P	0.045	%			

3.2.7.2 Feed hopper of Stainless Steel / Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

3.2.7.3 Bottom Sieves of Stainless Steel / Bodensiebe aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

3.2.7.4 Rotor of Structural Steel / Rotor aus Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.2 %	S	≤ 0.045 %
Mn	≤ 1.4 %	N	≤ 0.009 %
P	≤ 0.045 %		

3.2.7.5 Hammer of Structural Steel / Hammer aus Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0503
Designation / Kurzbezeichnung:	C45
Hardness / Härte:	45 – 50 HRC
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.42 – 0.5 %	Mo	≤ 0.1 %	S	≤ 0.045 %
Cr	≤ 0.4 %	Ni	≤ 0.4 %	Si	≤ 0.4 %
Mn	0.5 – 0.8 %	P	≤ 0.045 %		

3.3 Knife Mills / Messermühlen

3.3.1 GM200 Grindomix Knife Mill / Messermühle

3.3.1.1 Knife Blades of Stainless Steel / Messerklingen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.42 – 0.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 12.5 – 14.5 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 1 %	Si ≤ 1 %

3.3.1.2 Knife Blades of Titanium / Messerklingen aus Titan

Material number / Werkstoffnummer:	3.7065
Designation / Kurzbezeichnung:	TiCP Grade 4
Hardness / Härte:	≤ 200 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	540 – 740 N/mm ²
Density / Dichte:	4.51 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.08 %	N ≤ 0.05 %
Fe ≤ 0.5 %	O ≤ 0.4 %
H ≤ 0.015 %	

3.3.1.3 Full Metal Knife / Vollmetallmesser aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.42 – 0.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 12.5 – 14.5 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 1 %	Si ≤ 1 %

3.3.1.4 Knife Cylinders of Plastic / Messerzyylinder aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	SOLEF 1010
Density / Dichte:	1.78 g/cm ³ (ISO 1183)
Abrasion resistance / Abriebfestigkeit:	5 – 10 mg / 1000 rev (TABER CS 10/1 kg)
Shore D Hardness (2 mm thick) / Shore D Härte (2 mm dick):	78 (ASTM D 2240)

Analysis / Analyse:

PVDF	(Polyvinylidene fluoride / Polyvinylidenfluorid)
------	--

3.3.1.5 Standard Receptacle of Plastic / Standardbehälter aus Kunststoff

Analysis / Analyse:

PP	(Polypropylene / Polypropylen)
PC	(Polycarbonate / Polycarbonat)

3.3.1.6 Receptacle of Stainless Steel / Behälter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

3.3.1.7 Lids (250 ml, 500 ml and 1000 ml) of Plastic / Deckel (250 ml, 500 ml und 1000 ml) aus Kunststoff

Analysis / Analyse:

PP	(Polypropylene / Polypropylen)
----	--------------------------------

3.3.1.8 Gravity Lids of Plastic / Schwerkraftdeckel aus Kunststoff

Analysis / Analyse:

PP	(Polypropylene / Polypropylen)
----	--------------------------------

3.3.2 GM300 Grindomix Knife Mill / Messermühle

3.3.2.1 Knife Blades of Stainless Steel / Messerklingen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

3.3.2.2 Knife Blades of Heavy Metal Free Steel with Coating / Messerklingen aus schwermetallfreiem Stahl mit Beschichtung

3.3.2.2.1 Coating / Beschichtung

Analysis / Analyse:

TiNbN	there of / davon:	N	25 – 45 %
		Nb	10 – 25 %
		Ti	5 – 30 %
		Other / Rest	< 6 %

3.3.2.3 Blade Holder and Magnetic Lid of Stainless Steel / Klingenaufnahme und Magnetdeckel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.3.2.4 Blade Holder and Magnetic Lid of Plastic / Klingenaufnahme und Magnetdeckel aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	-
Designation / Kurzbezeichnung:	PVDF Homopolymer
Density / Dichte:	1.78 g/cm ³ (ISO 1183)
Water absorption (24 h at 23 °C) / Wasserabsorption (24 h bei 23 °C):	< 0.04 %
VICAT point (4 mm thick) / VICAT Punkt (4 mm dick):	170 °C (ISO 306)
Flammability test according to UL94/ Brennbarkeitsprüfung nach UL94	UL94 Class V-O

Analysis / Analyse:

PVDF Homopolymer	(Polyvinylidene fluoride / Polyvinylidenfluorid) Homopolymer
------------------	--

3.3.2.5 Screw Nut for Steel Poling Plate Above and Below of Stainless Steel / Mutter für Stahlmesser oben und unten aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.3.2.6 Standard Receptacle and Lid of Plastic / Standardbehälter und Deckel aus Kunststoff

Analysis / Analyse:

PC (Polycarbonate / Polycarbonat)

3.3.2.7 Receptacle of Stainless Steel / Behälter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4435
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo18-14-3
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.98 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.03 %	Mo 2.5 – 3 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S ≤ 0.025 %
Mn ≤ 2 %	Ni 12.5 – 15 %	Si ≤ 1 %

3.3.2.8 Gravity Lids of Stainless Steel / Schwerkraftdeckel aus rostfreiem Stahl

Handle and Rod / Griff und Stange

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

Plate of Plastic / Teller aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm ³

Analysis / Analyse:

PTFE (Polytetrafluoroethylene / Polytetrafluorethylen)

3.3.2.9 Cone Dome of Stainless Steel / Konusdom aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

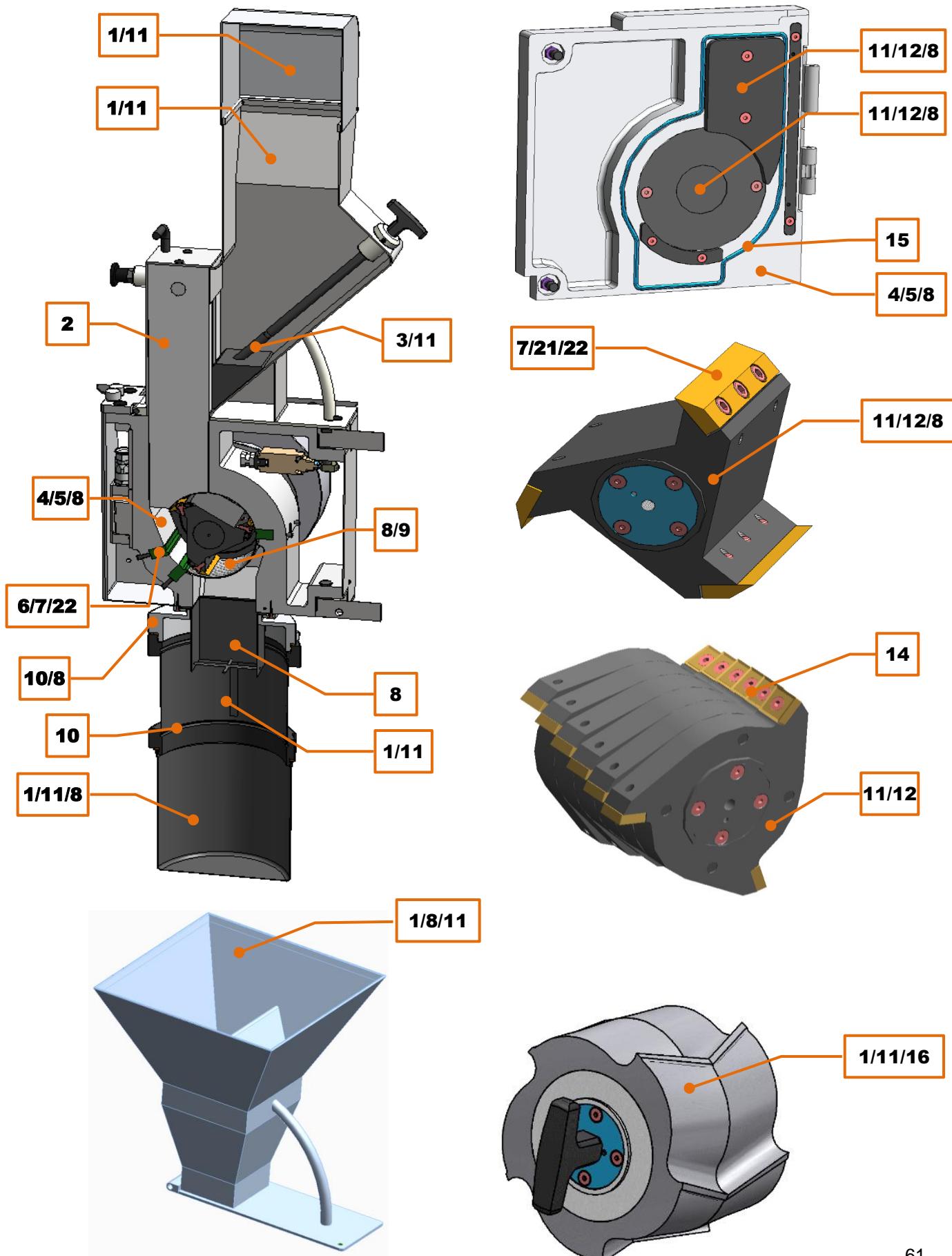
C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

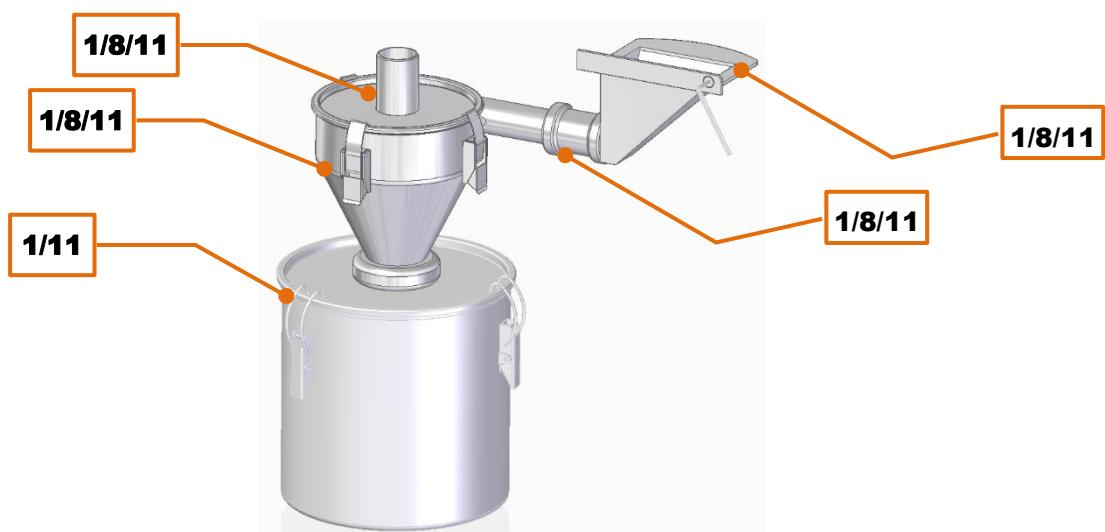
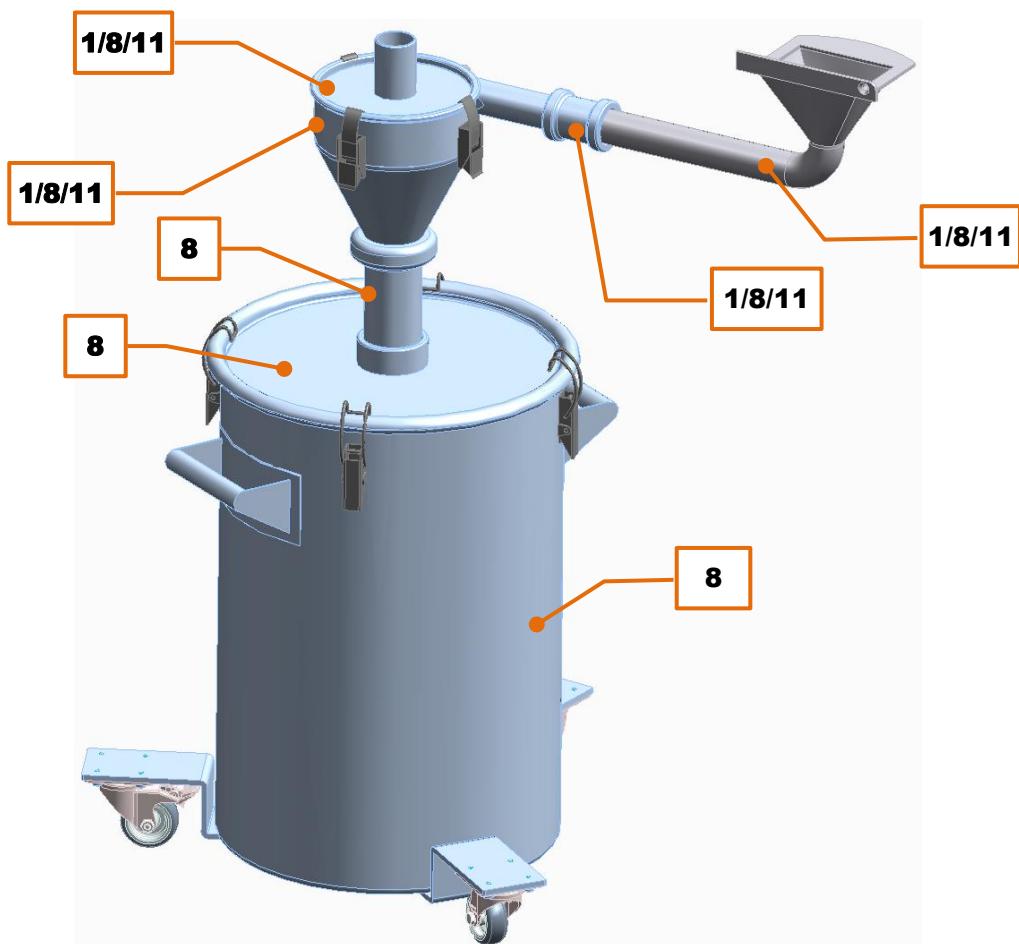
3.3.2.10 Sealing Gasket V-Ring / Dichtung V-Ring

Material number / Werkstoffnummer:	Fluorinated rubber / Fluorkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	FKM (FPM)
Shore Hardness / Shore Härte:	80
Density / Dichte:	1.85 g/cm ³

3.4 Cutting Mills / Schneidmühlen

3.4.1 SM100 / SM200 / SM300 Cutting Mill / Schneidmühle





3.4.1.1 Materials / Materialie

3.4.1.1.1 [1] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.07 %	N ≤ 0.11 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17.5 – 19.5 %	Ni 8 – 10.5 %	Si ≤ 1 %
Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %	

3.4.1.1.2 [2] Polyamide / Polyamid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PA6
Tensile strength / Zugfestigkeit:	40 – 80 N/mm ²
Density / Dichte:	1.15 g/cm ³

3.4.1.1.3 [3] Aluminium / Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-5754
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AW-AlMg3
Hardness / Härte:	50 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	190 – 230 N/mm ²
Density / Dichte:	2.66 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Cr ≤ 0.3 %	Mg 2.6 – 3.6 %	Ti ≤ 0.15 %
Cu ≤ 0.1 %	Mn ≤ 0.5 %	Zn ≤ 0.2 %
Fe ≤ 0.4 %	Si ≤ 0.4 %	

3.4.1.1.4 [4] Aluminium / Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AC-43000
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AC-AISi10Mg
Hardness / Härte	50 – 60 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	160 – 210 N/mm ²
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Cu	≤ 0.05 %	Mn	≤ 0.4 %	Si	9 – 11 %	Zn	≤ 0.1 %
Fe	≤ 0.5 %	Ni	≤ 0.05 %	Sn	≤ 0.05 %		
Mg	0.2 – 0.5 %	Pb	≤ 0.05 %	Ti	≤ 0.15 %		

3.4.1.1.5 [5] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4312
Designation / Kurzbezeichnung:	G-X10CrNi18-8
Hardness / Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.12 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 2 %
Cr	17 – 19.5 %	P	≤ 0.045 %		
Mn	≤ 1.5 %	S	≤ 0.03 %		

3.4.1.1.6 [6] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.42 – 0.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	12.5 – 14.5 %	S	≤ 0.03 %
Mn	≤ 1 %	Si	≤ 1 %

3.4.1.1.7 [7] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1730
Designation / Kurzbezeichnung:	C45U
Hardness / Härte:	≤ 207 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.42 – 0.5 %	Mo 0.22 %	Si 0.15 – 0.4 %
Cr ≤ 0.4 %	P ≤ 0.03 %	
Mn 0.6 – 0.8 %	S ≤ 0.03 %	

or / oder:

Material number / Werkstoffnummer:	1.1740
Designation / Kurzbezeichnung:	C60W
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.55 – 0.65 %	S ≤ 0.035 %
Mn 0.6 – 0.8 %	Si 0.15 – 0.4 %
P ≤ 0.035 %	

3.4.1.1.8 [8] Stainless Steel (316L) / Rostfreier Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	X2CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.03 %	Mo 2 – 2.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 16.5 – 18.5 %	N ≤ 0.1 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 2 %	Ni 10 – 13 %	Si ≤ 1 %

3.4.1.1.9 [9] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0353
Designation / Kurzbezeichnung:	HX220BD
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ≥ 0.02 %	P ≤ 0.08 %
C ≤ 0.06 %	S ≤ 0.025 %
Mn ≤ 0.7 %	Si ≤ 0.5 %

3.4.1.1.10 [10] Aluminium / Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-6060
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AW-AlMgSi
Hardness / Härte:	70 – 80 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	215 – 260 N/mm ²
Density / Dichte:	2.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Cu ≤ 0.1 %	Mg 0.35 – 0.6 %	Ti ≤ 0.1 %
Cr ≤ 0.05 %	Mn ≤ 0.1 %	Zn ≤ 0.15 %
Fe 0.1 – 0.3 %	Si 0.3 – 0.6 %	

3.4.1.1.11 [11] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.4.1.1.12 [12] Heavy Metal Free Steel / Schwermetallfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0580
Designation / Kurzbezeichnung:	E355
Hardness / Härte:	175 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.022 %	S ≤ 0.035 %
Mn ≤ 1.6 %	Si ≤ 0.55 %
P ≤ 0.03 %	

3.4.1.1.13 [13] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.85 – 0.95 %	Mn ≤ 1 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17 – 19 %	Mo 0.9 – 1.3 %	Si ≤ 1 %
Cu 0.07 – 0.12 %	P ≤ 0.04 %	V 0.07 – 0.12 %

3.4.1.1.14 [14] Hard Metal / Hartmetall

Material number / Werkstoffnummer:	P10
Designation / Kurzbezeichnung:	-
Hardness / Härte:	1300 HV
Density / Dichte:	13 g/cm ³

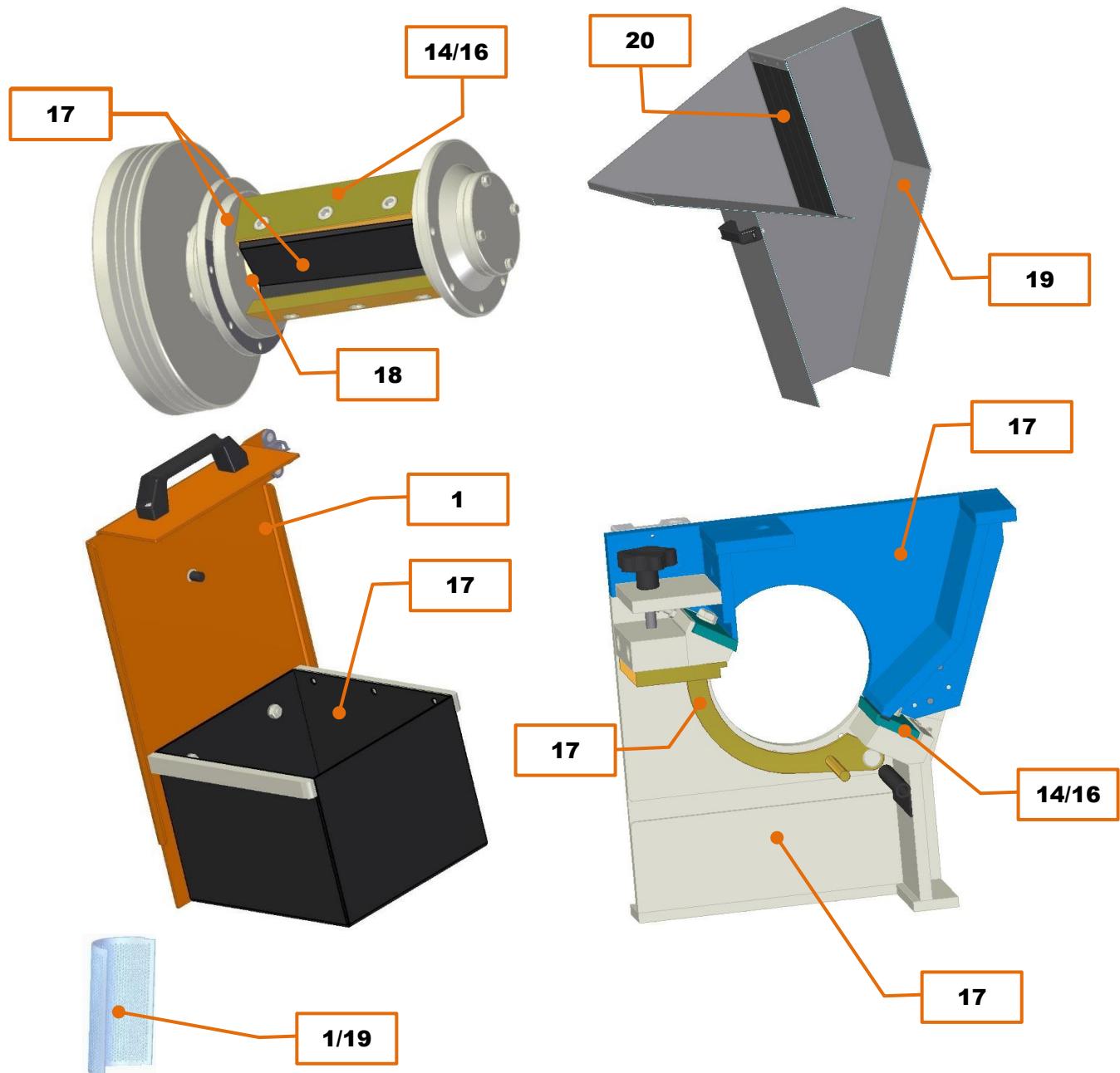
Analysis / Analyse:

Co 10.4 %	WC 78.5 %
TaC 8 %	
TiC 3 %	

3.4.1.1.15 [15] Sealing Gasket / Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Natural rubber / Naturkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NR
Shore A Hardness / Shore A Härte:	15 ± 5
Density / Dichte:	0.92 – 1.0 g/cm ³

3.4.2 SM400 Cutting Mill / Schneidmühle



3.4.2.1 Materials /Materialien

3.4.2.1.1 [16] Hardened Steel / gehärteter Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 500 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.45 – 1.6 %	Mo 0.7 – 1 %	Si 0.1 – 0.6 %
Cr 11 – 13 %	P ≤ 0.03 %	V 0.7 – 1 %
Mn 0.2 – 0.6 %	S ≤ 0.03 %	

3.4.2.1.2 [17] Structural steel/Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.2 %	S ≤ 0.045 %
Mn ≤ 1.4 %	N ≤ 0.009 %
P ≤ 0.045 %	

3.4.2.1.3 [18] Nylon

3.4.2.1.4 [19] Wearing Plates of Heavy Metal Free Steel / Schleißbleche aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C 0.12 %	S 0.045 %
Mn 0.6 %	
P 0.045 %	

3.4.2.1.5 [20] EPDM Rubber

3.4.2.1.6 [21] Stainless Steel / Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.2083
Designation / Kurzbezeichnung:	X40Cr14
Hardness / Härte:	≤ 241 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.36 – 0.42 %	Mn ≤ 1 %	S ≤ 0.03 %
Cr 12,5 – 14,5 %	P ≤ 0.03 %	Si ≤ 1 %

3.4.2.1.7 [22] FDA certified Stainless Steel / FDA zertifizierter Rostfreier Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	Corrax®
Designation / Kurzbezeichnung:	-
Hardness / Härte:	≤ 320 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0,03 %	Mn 0,3 %	Ni 9,2 %
Cr 12 %	Mo 1,4 %	Si 0,3 %
Al 1,6 %		

3.5 Mortar Grinders / Mörsermühlen

3.5.1 RM200 Mortar Grinder / Mörsermühle

3.5.1.1 Mortar and Pestle of Stainless Steel / Mörser und Pistill aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.42 – 0.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 12.5 – 14.5 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 1 %	Si ≤ 1 %

3.5.1.2 Mortar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mörser aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2080
Designation / Kurzbezeichnung:	X210Cr12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.6 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.9 – 2.2 %	P ≤ 0.03 %
Cr 11 – 13 %	S ≤ 0.03 %
Mn 0.2 – 0.6 %	Si 0.1 – 0.6 %

3.5.1.3 Pestle of Hardened Steel (Chrome Steel) / Pistill aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.45 – 1.6 %	Mo 0.7 – 1 %	Si 0.1 – 0.6 %
Cr 11 – 13 %	P ≤ 0.03 %	V 0.7 – 1 %
Mn 0.2 – 0.6 %	S ≤ 0.03 %	

3.5.1.4 Mortar and Pestle of Tungsten Carbide / Mörser und Pistill aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	6	%
WC	94	%

3.5.1.5 Mortar and Pestle of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mörser und Pistill aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2	%
ZrO ₂	94.5	%
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂		< 0.3 %

3.5.1.6 Mortar and Pestle of Agate / Mörser und Pistill aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO ₂
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	0.02	%	K ₂ O	0.01	%	Na ₂ O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO ₂	99.91	%
Fe ₂ O ₃	0.01	%	MnO	0.01	%			

3.5.1.7 Mortar and Pestle of Sintered Aluminium Oxide / Mörser und Pistill aus gesintertem Aluminiumoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Al ₂ O ₃
Hardness / Härte:	1750 HV
Density / Dichte:	3.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	99.7 %	MgO	0.075 %
CaO	0.07 %	Na ₂ O	0.01 %
Fe ₂ O ₃	0.01 %	SiO ₂	0.075 %

3.5.1.8 Mortar and Pestle of Hard Porcelain / Mörser und Pistill aus Hartporzellan

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Hard porcelain / Hartporzellan
Hardness / Härte:	~ 1200 HV 0; 5.8 Mohs
Density / Dichte:	2.4 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	26.1 %	K ₂ O	3.92 %	SiO ₂	68.5 %
CaO	0.09 %	MgO	0.2 %	TiO ₂	0.1 %
Fe ₂ O ₃	0.52 %	Na ₂ O	0.2 %		

3.5.1.9 Scraper Holder of Stainless Steel / Abstreifhalter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

3.5.1.10 Screw Scraper Holder of Stainless Steel / Schraube Abstreifhalter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	Typ A2
Designation / Kurzbezeichnung:	–
Tensile strength / Zugfestigkeit:	–
Density / Dichte:	–

Analysis / Analyse:

Cr	18	%
Ni	8	%

3.5.1.11 Scraper of Plastic for Cryogenic Grinding / Abstreifer aus Kunststoff für kryogene Vermahlung

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm ³

Analysis / Analyse:

PTFE (Polytetrafluoroethylene / Polytetrafluorethylen)

3.5.1.12 Scraper of Plastic / Abstreifer aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PU
Shore Hardness / Shore Härte:	85 – 95
Density / Dichte:	1.25 g/cm ³

Analysis / Analyse:

PU (Polyurethan D44 / Polyurethane D44)

3.5.2 Hand Mortar / Handmörser

3.5.2.1 Mortar and Pestle of Agate / Mörser und Pistill aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO ₂
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	0.02	%	K ₂ O	0.01	%	Na ₂ O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO ₂	99.91	%
Fe ₂ O ₃	0.01	%	MnO	0.01	%			

3.6 Vibratory Disc Mills / Scheibenschwingmühlen

3.6.1 RS200 Vibratory Disc Mill / Scheibenschwingmühle

3.6.1.1 Grinding Set of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlgarnitur aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2080
Designation / Kurzbezeichnung:	X210Cr12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.6 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	1.9 – 2.2	%	P	≤ 0.03	%
Cr	11 – 13	%	S	≤ 0.03	%
Mn	0.2 – 0.6	%	Si	0.1 – 0.6	%

3.6.1.2 Grinding Set of Heavy Metal Free Steel / Mahlgarnitur aus schwermetallfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.1740
Designation / Kurzbezeichnung:	C60W
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.55 – 0.65 %	S	≤ 0.035 %
Mn	0.6 – 0.8 %	Si	0.15 – 0.4 %
P	≤ 0.035 %		

3.6.1.3 Grinding Set of Tungsten Carbide / Mahlgarnitur aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	6 %
WC	94 %

3.6.1.4 Grinding Set of Zirconium Oxide / Mahlgarnitur aus Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	5.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

CaO	1.4 %	SiO ₂	0.17 %
Fe ₂ O ₃	0.03 %	ZrO ₂	97 %
MgO	1.4 %		

3.6.1.5 Grinding Set of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlgarnitur aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

<chem>Y2O3</chem>	5.2	%
<chem>ZrO2</chem>	94.5	%
<chem>Al2O3</chem> ; <chem>CaO</chem> ; <chem>Fe2O3</chem> ; <chem>K2O</chem> ; <chem>MgO</chem> ; <chem>Na2O</chem> ; <chem>SiO2</chem>	< 0.3	%

3.6.1.6 Grinding Set of Agate / Mahlgarnitur aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	<chem>SiO2</chem>
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

<chem>Al2O3</chem>	0.02	%	<chem>K2O</chem>	0.01	%	<chem>Na2O</chem>	0.02	%
<chem>CaO</chem>	0.01	%	<chem>MgO</chem>	0.01	%	<chem>SiO2</chem>	99.91	%
<chem>Fe2O3</chem>	0.01	%	<chem>MnO</chem>	0.01	%			

3.6.1.7 Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Fluorinated rubber / Fluorkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	FKM (FPM)
Shore Hardness / Shore Härte:	70
Density / Dichte:	1.82 g/cm ³

3.6.2 RS300 Vibratory Disc Mill / Scheibenschwingmühle
3.6.2.1 Grinding Set of Alloyed Steel (Standard Steel) / Mahlgarnitur aus legiertem Stahl (Standardstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.7243
Designation / Kurzbezeichnung:	18CrMo4
Hardness / Härte:	≤ 210 HBW
Density / Dichte:	~ 7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

<chem>C</chem>	0.15 – 0.21	%	<chem>Mo</chem>	0.15 – 0.25	%	<chem>Si</chem>	≤ 0.4	%
<chem>Cr</chem>	0.9 – 1.2	%	<chem>P</chem>	≤ 0.025	%			
<chem>Mn</chem>	0.6 – 0.9	%	<chem>S</chem>	≤ 0.035	%			

3.6.2.2 Grinding Set of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlgarnitur aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4021
Designation / Kurzbezeichnung:	X20Cr13
Hardness / Härte:	≤ 230 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.16 – 0.25	%	Si	≤1	%
Cr	12 – 14	%	P	≤ 0.04	%
Mn	≤1.5	%	S	≤ 0.015	%

3.6.2.3 Grinding Set of Tungsten Carbide / Mahlgarnitur aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	BD20
Designation / Kurzbezeichnung:	WC
Hardness / Härte:	1215 HV30
Density / Dichte:	14.55 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	10	%
WC	90	%

3.6.2.4 Grinding Set of Stainless Steel / Mahlgarnitur aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4401
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07	%	Mo	2.0 – 2.5	%	P	≤ 0.045	%
Cr	16.5 – 18.5	%	N	≤ 0.1	%	S	≤ 0.3	%
Mn	≤ 2	%	Ni	10 – 13	%	Si	≤ 1	%

3.7 Disc Mills / Scheibenmühlen

3.7.1 DM200 Disc Mill / Scheibenmühle

3.7.1.1 Grinding Disk of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlscheibe aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2601
Designation / Kurzbezeichnung:	X165CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.55 – 1.75 %	Mo 0.5 – 0.7 %	Si 0.25 – 0.4 %
Cr 11 – 12 %	P ≤ 0.03 %	V 0.1 – 0.5 %
Mn 0.2 – 0.4 %	S ≤ 0.03 %	W 0.4 – 0.6 %

3.7.1.2 Grinding Disk of Manganese Steel / Mahlscheibe aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3401
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 200 HBW
Density / Dichte:	7.88 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1 – 1.3 %	P ≤ 0.1 %
Cr ≤ 1.5 %	S ≤ 0.04 %
Mn 11 – 14 %	Si 0.3 – 0.5 %

3.7.1.3 Grinding Disk of Tungsten Carbide / Mahlscheibe aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-TaC-Co
Hardness / Härte:	1250 HV 30
Density / Dichte:	14.45 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co 9.5 %
TaC 0.2 %
WC 90.3 %

3.7.1.4 Grinding Disk of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlscheibe aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	-
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2	%
ZrO ₂	94.5	%
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂	< 0.3	%

3.7.1.5 Collecting Receptacle of Stainless Steel / Auffangbehälter aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

3.7.1.6 Hopper at the Door of Cast Iron / Einfülltrichter der Türe aus Gußeisen

Material number / Werkstoffnummer:	0.7040
Designation / Kurzbezeichnung:	EN-GJS-400-15
Hardness / Härte:	135 – 185 HBW 30
Tensile strength / Zugfestigkeit:	400 N/mm ²
Density / Dichte:	7.1 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C	3.25 – 3.7	%	P	0.015 – 0.08	%
Mg	0.04 – 0.07	%	S	0.005 – 0.02	%
Mn	0.1 – 0.3	%	Si	2.4 – 3	%

3.7.1.7 Round Rods in the Hopper at the Door of Stainless Steel / Rundstäbe im Einfülltrichter der Tür aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.7.2 DM400 Disc Mill / Scheibenmühle

3.7.2.1 Grinding Disk of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlscheibe aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2601
Designation / Kurzbezeichnung:	X165CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.55 – 1.75 %	Mo 0.5 – 0.7 %	Si 0.25 – 0.4 %
Cr 11 – 12 %	P ≤ 0.03 %	V 0.1 – 0.5 %
Mn 0.2 – 0.4 %	S ≤ 0.03 %	W 0.4 – 0.6 %

3.7.2.2 Grinding Disk of Manganese Steel / Mahlscheibe aus Manganstahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3401
Designation / Kurzbezeichnung:	X120Mn12
Hardness / Härte:	≤ 200 HBW
Density / Dichte:	7.88 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1 – 1.3 %	P ≤ 0.1 %
Cr ≤ 1.5 %	S ≤ 0.04 %
Mn 11 – 14 %	Si 0.3 – 0.5 %

3.7.2.3 Grinding Disk of Tungsten Carbide / Mahlscheibe aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-TaC-Co
Hardness / Härte:	1250 HV 30
Density / Dichte:	14.45 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	9.5	%
TaC	0.2	%
WC	90.3	%

3.7.2.4 Grinding Disk of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlscheibe aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2	%
ZrO ₂	94.5	%
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂		< 0.3 %

3.8 Mixer Mills / Schwingmühlen

3.8.1 MM200 Mixer Mill / Schwingmühle

3.8.1.1 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.85 – 0.95	%	Mn	≤ 1	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17 – 19	%	Mo	0.9 – 1.3	%	Si	≤ 1	%
Cu	0.07 – 0.12	%	P	≤ 0.04	%	V	0.07 – 0.12	%

3.8.1.2 Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

3.8.1.3 Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	6 %
WC	94 %

3.8.1.4 Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2 %
ZrO ₂	94.5 %
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂	< 0.3 %

3.8.1.5 Grinding Jar of Agate / Mahlbecher aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
------------------------------------	---

Designation / Kurzbezeichnung:	SiO ₂
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	0.02	%	K ₂ O	0.01	%	Na ₂ O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO ₂	99.91	%
Fe ₂ O ₃	0.01	%	MnO	0.01	%			

3.8.1.6 Grinding Jar of Sintered Aluminium Oxide / Mahlbecher aus gesintertem Aluminiumoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Al ₂ O ₃
Hardness / Härte:	1750 HV
Density / Dichte:	3.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	99.7	%	MgO	0.075	%
CaO	0.07	%	Na ₂ O	0.01	%
Fe ₂ O ₃	0.01	%	SiO ₂	0.075	%

3.8.1.7 Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm ³

Analysis / Analyse:

PTFE (Polytetrafluorethylene / Polytetrafluorethylen)

3.8.1.8 Grinding Jar Jacket of Stainless Steel / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

3.8.2 MM400 Mixer Mill / Schwingmühle

3.8.2.1 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.85 – 0.95 %	Mn	≤ 1 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17 – 19 %	Mo	0.9 – 1.3 %	Si	≤ 1 %
Cu	0.07 – 0.12 %	P	≤ 0.04 %	V	0.07 – 0.12 %

3.8.2.2 Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

3.8.2.3 Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm ³

Analysis / Analyse:

PTFE (Polytetrafluoroethylene / Polytetrafluorethylen)
3.8.2.4 Grinding Jar Jacket of Stainless Steel / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.1 %	Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %
Cr 17 – 19 %	N ≤ 0.11 %	S 0.15 – 0.35 %
Cu ≤ 1 %	Ni 8 – 10 %	Si ≤ 1 %

3.8.2.5 Insert of Tungsten Carbide / Einsatz aus Wolftramcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co 6 %
WC 94 %

3.8.2.6 Insert of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Einsatz aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃ 5.2 %	
ZrO ₂ 94.5 %	
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂	< 0.3 %

3.8.2.7 Insert of Agate / Einsatz aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO ₂
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	0.02	%	K ₂ O	0.01	%	Na ₂ O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO ₂	99.91	%
Fe ₂ O ₃	0.01	%	MnO	0.01	%			

3.8.3 CryoMill Cryogenic Mixer Mill / Kryogenschwingmühle

3.8.3.1 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.85 – 0.95	%	Mn	≤ 1	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17 – 19	%	Mo	0.9 – 1.3	%	Si	≤ 1	%
Cu	0.07 – 0.12	%	P	≤ 0.04	%	V	0.07 – 0.12	%

3.8.3.2 Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	1.45 – 1.6	%	Mo	0.7 – 1	%	Si	0.1 – 0.6	%
Cr	11 – 13	%	P	≤ 0.03	%	V	0.7 – 1	%
Mn	0.2 – 0.6	%	S	≤ 0.03	%			

3.8.3.3 Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2	%
ZrO ₂	94.5	%
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂	< 0.3	%

3.8.3.4 Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PTFE
Shore Hardness / Shore Härte:	≥ 54
Density / Dichte:	2.13 – 2.18 g/cm ³

Analysis / Analyse:

PTFE	(Polytetrafluoroethylene / Polytetrafluorethylen)
------	---

3.8.4 MM500 nano / vario / cryo Mixer Mill / Schwingmühle

3.8.4.1 Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	BD20
Designation / Kurzbezeichnung:	WC
Hardness / Härte:	1215 HV30
Density / Dichte:	14.55 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	10	%
WC	90	%

3.8.4.2 Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	-
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2 %
ZrO ₂	94.5 %
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂	< 0.3 %

3.8.4.3 All Components in Contact with Sample Material of Hardened Steel (Chrome Steel) / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	1.45 – 1.6 %	Mo	0.7 – 1 %	Si	0.1 – 0.6 %
Cr	11 – 13 %	P	≤ 0.03 %	V	0.7 – 1 %
Mn	0.2 – 0.6 %	S	≤ 0.03 %		

3.8.4.4 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.85 – 0.95 %	Mn	≤ 1 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17 – 19 %	Mo	0.9 – 1.3 %	Si	≤ 1 %
Cu	0.07 – 0.12 %	P	≤ 0.04 %	V	0.07 – 0.12 %

3.9 Planetary Ball Mills / Planeten-Kugelmühlen

3.9.1 PM100 / PM100 CM / PM200 / PM400 Planetary Ball Mill / Planeten-Kugelmühle

3.9.1.1 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.85 – 0.95 %	Mn ≤ 1 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17 – 19 %	Mo 0.9 – 1.3 %	Si ≤ 1 %
Cu 0.07 – 0.12 %	P ≤ 0.04 %	V 0.07 – 0.12 %

3.9.1.2 Grinding Jar of Hardened Steel (Chrome Steel) / Mahlbecher aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.45 – 1.6 %	Mo 0.7 – 1 %	Si 0.1 – 0.6 %
Cr 11 – 13 %	P ≤ 0.03 %	V 0.7 – 1 %
Mn 0.2 – 0.6 %	S ≤ 0.03 %	

3.9.1.3 Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co 6 %
WC 94 %

3.9.1.4 Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2	%
ZrO ₂	94.5	%
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂	< 0.3	%

3.9.1.5 Grinding Jar of Agate / Mahlbecher aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO ₂
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	0.02	%	K ₂ O	0.01	%	Na ₂ O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO ₂	99.91	%
Fe ₂ O ₃	0.01	%	MnO	0.01	%			

3.9.1.6 Grinding Jar of Sintered Aluminium Oxide / Mahlbecher aus gesintertem Aluminiumoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Al ₂ O ₃
Hardness / Härte:	1750 HV
Density / Dichte:	3.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	99.7	%	MgO	0.075	%
CaO	0.07	%	Na ₂ O	0.01	%
Fe ₂ O ₃	0.01	%	SiO ₂	0.075	%

3.9.1.7 Grinding Jar of Silicon Nitride / Mahlbecher aus Siliziumnitrid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Si_3N_4
Hardness / Härte:	1750 HV
Density / Dichte:	3.2 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Si_3N_4	including / zusammen mit:	$\text{Al}_2\text{O}_3, \text{MgO}, \text{Y}_2\text{O}_3$	> 99 %
-------------------------	---------------------------	---	--------

3.9.1.8 Grinding Jar Jacket of Stainless Steel / Mahlbechermantel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.42 – 0.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 12.5 – 14.5 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 1 %	Si ≤ 1 %

3.9.1.9 Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Fluorinated rubber / Fluorkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	FKM (FPM)
Shore Hardness / Shore Härte:	70
Density / Dichte:	1.82 g/cm ³

3.9.2 XRD-Mill McCrone

3.9.2.1 Grinding Jar of Plastic / Mahlbecher aus Kunststoff

Analysis / Analyse:

PP (Polypropylene / Polypropylen)
--

3.9.2.2 Lid of Plastic / Deckel aus Kunststoff

Analysis / Analyse:

PVC (Polyvinyl chloride / Polyvinylchlorid)
--

3.9.2.3 Pouring Lid of Plastic / Ausgießdeckel aus Kunststoff

Analysis / Analyse:

PE	(Polyethylene / Polyethylen)
----	------------------------------

3.9.2.4 O-Ring of the Lid / O-Ring des Deckels

Material number / Werkstoffnummer:	Ethylene propylene diene rubber / Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	EPDM 50
Shore Hardness / Shore Härte	50 ± 5
Density / Dichte:	1.13 g/cm ³

3.9.2.5 Grinding Body of Agate / Mahlkörper aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO ₂
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	0.02	%	K ₂ O	0.01	%	Na ₂ O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO ₂	99.91	%
Fe ₂ O ₃	0.01	%	MnO	0.01	%			

3.9.2.6 Grinding Body of Sintered Aluminium Oxide / Mahlkörper aus gesintertem Aluminiumoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Al ₂ O ₃
Hardness / Härte:	1600 HV 0.5
Density / Dichte:	3.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	99.7	%	Na ₂ O	0.03	%
CaO	0.15	%	SiO ₂	0.07	%
MgO	0.075	%			

3.9.2.7 Grinding Body of Zirconium Oxide / Mahlkörper aus Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	5.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

CaO	1.4	%	SiO ₂	0.17	%
Fe ₂ O ₃	0.03	%	ZrO ₂	97	%
MgO	1.4	%			

3.10 Ball Mills / Kugelmühlen

3.10.1 TM300 & BT100 Drum Mill / Trommelmühle

3.10.1.1 Grinding drum of structural steel / Mahltrommel aus Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.2	%	S	≤ 0.045	%
Mn	≤ 1.4	%	N	≤ 0.009	%
P	≤ 0.045	%			

3.10.1.2 Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3505
Designation / Kurzbezeichnung:	100Cr6
Hardness/ Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.835 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al	≤ 0.05	%	Cu	≤ 0.3	%	P	≤ 0.025	%
C	0.93 – 1.05	%	Mn	0.25 – 0.45	%	S	≤ 0.015	%
Cr	1.35 – 1.65	%	Mo	≤ 0.1	%	Si	0.15 – 0.35	%

3.10.1.3 Grinding drum and balls of Stainless Steel (316L) / Mahltrommel und Mahlkugeln aus rostfreiem Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.03 %	Mn 2 %	P 0.025 %	N 0.1 %
Cr 17-19 %	Mo 2.25-3 %	S 0.01 %	
Cu 0.5 %	Ni 13-15 %	Si 0.75 %	

3.10.2 TM500 Drum Mill / Trommelmühle

3.10.2.1 Grinding drum of Stainless Steel (316L) / Mahltrommel aus rostfreiem Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.03 %	Mn 2 %	P 0.025 %	N 0.1 %
Cr 17-19 %	Mo 2.25-3 %	S 0.01 %	
Cu 0.5 %	Ni 13-15 %	Si 0.75 %	

3.10.2.2 Grinding drum of Stainless Steel / Mahltrommel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.07 %	N ≤ 0.11 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17.5 – 19.5 %	Ni 8 – 10.5 %	Si ≤ 1 %
Mn ≤ 2 %	P ≤ 0.045 %	

3.10.2.3 Grinding drum of Structural Steel / Mahltrommel aus Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.2 %	S ≤ 0.045 %
Mn ≤ 1.4 %	N ≤ 0.009 %
P ≤ 0.045 %	

3.10.2.4 Feed hopper of Stainless Steel (316L) / Einfülltrichter aus rostfreiem Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.03 %	Mn 2 %	P 0.025 %	N 0.1 %
Cr 17-19 %	Mo 2.25-3 %	S 0.01 %	
Cu 0.5 %	Ni 13-15 %	Si 0.75 %	

3.10.2.5 Feed hopper of Structural Steel / Einfülltrichter aus Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.2 %	S ≤ 0.045 %
Mn ≤ 1.4 %	N ≤ 0.009 %
P ≤ 0.045 %	

3.10.2.6 Grinding Ball of Stainless Steel (316L) / Mahlkugel aus rostfreiem Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.03 %	Mn 2 %	P 0.025 %	N 0.1 %
Cr 17-19 %	Mo 2.25-3 %	S 0.01 %	
Cu 0.5 %	Ni 13-15 %	Si 0.75 %	

3.10.2.7 Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3505
Designation / Kurzbezeichnung:	100Cr6
Hardness/ Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.835 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ≤ 0.05 %	Cu ≤ 0.3 %	P ≤ 0.025 %
C 0.93 – 1.05 %	Mn 0.25 – 0.45 %	S ≤ 0.015 %
Cr 1.35 – 1.65 %	Mo ≤ 0.1 %	Si 0.15 – 0.35 %

3.10.2.8 Separation Unit: Separation Grid of Heavy Metal Free Steel or Structural Steel / Trenneinheit: Trenngitter aus schwermetallfreiem Stahl oder Baustahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.0330
Designation / Kurzbezeichnung:	DC01-A
Hardness / Härte:	90 – 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C 0.12 %	S 0.045 %
Mn 0.6 %	
P 0.045 %	

Material number / Werkstoffnummer:	1.0037
Designation / Kurzbezeichnung:	S235JR
Hardness / Härte:	≤ 120 HBW
Density / Dichte:	7.85 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C ≤ 0.2 %	S ≤ 0.045 %
Mn ≤ 1.4 %	N ≤ 0.009 %
P ≤ 0.045 %	

3.11 High Energy Ball Mills / Hochenergie-Kugelmühlen

3.11.1 Emax High Energy Ball Mill / Hochenergie-Kugelmühle

3.11.1.1 Grinding Jar of Stainless Steel / Mahlbecher aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.42 – 0.5 %	P ≤ 0.045 %
Cr 12.5 – 14.5 %	S ≤ 0.03 %
Mn ≤ 1 %	Si ≤ 1 %

3.11.1.2 Grinding Jar of Tungsten Carbide / Mahlbecher aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co 6 %
WC 94 %

3.11.1.3 Grinding Jar of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlbecher aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	-
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2	%
ZrO ₂	94.5	%
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂	< 0.3	%

3.11.1.4 Grinding Jar Sealing Gasket / Mahlbecher-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	Fluorinated rubber / Fluorkautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	FKM (FPM)
Shore Hardness / Shore Härte:	70
Density / Dichte:	1.82 g/cm ³

3.11.1.5 Creation Lid (50 ml and 125 ml) of Stainless Steel / Begasungsdeckel (50 ml und 125 ml) aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.85 – 0.95	%	Mn	≤ 1	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17 – 19	%	Mo	0.9 – 1.3	%	Si	≤ 1	%
Cu	0.07 – 0.12	%	P	≤ 0.04	%	V	0.07 – 0.12	%

3.11.1.6 Creation Lid (50 ml and 125 ml) of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Begasungsdeckel (50 ml und 125 ml) aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	-
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2	%
ZrO ₂	94.5	%
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂	< 0.3	%

3.12 Grinding Balls / Mahlkugeln

3.12.1 Grinding Ball of Stainless Steel / Mahlkugel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4034
Designation / Kurzbezeichnung:	X46Cr13
Hardness/ Härte:	≤ 245 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.42 – 0.5	%	P	≤ 0.045	%
Cr	12.5 – 14.5	%	S	≤ 0.03	%
Mn	≤ 1	%	Si	≤ 1	%

3.12.2 Grinding Ball of Hardened Steel / Mahlkugel aus gehärtetem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.3505
Designation / Kurzbezeichnung:	100Cr6
Hardness/ Härte:	≤ 235 HBW
Density / Dichte:	7.835 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al	≤ 0.05	%	Cu	≤ 0.3	%	P	≤ 0.025	%
C	0.93 – 1.05	%	Mn	0.25 – 0.45	%	S	≤ 0.015	%
Cr	1.35 – 1.65	%	Mo	≤ 0.1	%	Si	0.15 – 0.35	%

3.12.3 Grinding Ball of Tungsten Carbide / Mahlkugel aus Wolframcarbid

Material number / Werkstoffnummer:	K6UF
Designation / Kurzbezeichnung:	WC-Co
Hardness / Härte:	93.6 HRA
Density / Dichte:	14.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Co	6	%
WC	94	%

3.12.4 Grinding Ball of Yttrium Partially Stabilised Zirconium Oxide / Mahlkugel aus Yttrium-teilstabilisiertem Zirkonoxid

Material number / Werkstoffnummer:	-
Designation / Kurzbezeichnung:	ZrO ₂
Hardness / Härte:	1250 HV
Density / Dichte:	6.05 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Y ₂ O ₃	5.2	%
ZrO ₂	94.5	%
Al ₂ O ₃ ; CaO; Fe ₂ O ₃ ; K ₂ O; MgO; Na ₂ O; SiO ₂	< 0.3	%

3.12.5 Grinding Ball of Agate / Mahlkugel aus Achat

Material number / Werkstoffnummer:	-
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO ₂
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	0.02	%	K ₂ O	0.01	%	Na ₂ O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO ₂	99.91	%
Fe ₂ O ₃	0.01	%	MnO	0.01	%			

3.12.6 Grinding Ball of Sintered Aluminium Oxide / Mahlkugel aus gesintertem Aluminiumoxid

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Al ₂ O ₃
Hardness / Härte:	1600 HV 0.5
Density / Dichte:	3.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	99.7	%	Na ₂ O	0.03	%
CaO	0.15	%	SiO ₂	0.07	%
MgO	0.075	%			

3.12.7 Grinding Ball of Microglass / Mahlkugel aus Mikroglas

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Soda lime glass / Kalknatronglas
Hardness / Härte:	≥ 6 Mohs
Modulus of elasticity / Elastizitätsmodul:	63 GPa
Density / Dichte:	2.5 g/cm ³
Hydolytic class / Hydrolytische Klasse:	HGB 3 (DIN ISO 719)
Acidic resistance class / Säurebeständigkeitsklasse:	S2 (DIN 12116)
Alkaline resistance class / Laugenbeständigkeitsklasse:	A2 (DIN ISO 695)
Transformation temperature / Transformationstemperatur:	549 °C
Softening temperature / Erweichungstemperatur:	734 °C
Melting point / Schmelzpunkt:	1446 °C
Thermal conductivity / Wärmeleitfähigkeit:	1.129 W/(m·K)
Thermal expansion / Wärmeausdehnung:	9.05·10 ⁻⁶ K ⁻¹ (20 – 400 °C)
Thermal capacity / Wärmekapazität:	1.329 J/K (> 600 °C)

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	0.58	%	Na ₂ O	13	%
CaO	9.06	%	SiO ₂	72.5	%
MgO	4.22	%			

3.12.8 Grinding Ball of Plastic / Mahlkugel aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	PA
Shore D Hardness / Shore D Härte:	80 (DIN 53505)
Density / Dichte:	1.13 g/cm ³

Analysis / Analyse:

PA (Polyamid / Polyamid)

3.12.9 Grinding Ball of Plastic with Steel Core / Mahlkugel aus Kunststoff mit Stahlkern

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Dyneon TF1620
Shore D Hardness / Shore D Härte:	56 (DIN 53505)
Density / Dichte:	2.15 g/cm ³

Analysis / Analyse:

PTFE (Polytetrafluoroethylene / Polytetrafluorethylen)

4 Sieving / Sieben



The mentioned percentages for the analysed fractions are mean values only. The iron content is, if not indicated otherwise, "ad 100 %".
Technical changes are reserved.



Die genannten Prozentsätze der Analysenanteile stellen Mittelwerte dar. Der Eisenanteil beträgt, falls nicht anders angegeben, "ad 100 %".
Technische Änderungen sind vorbehalten.

4.1 Test Sieves / Analysensiebe

4.1.1 Sieve Mesh and Sieve Frame / Siebgewebe und Siebrahmen

4.1.1.1 Sieve Mesh and Sieve Frame of Stainless Steel / Siebgewebe und Siebrahmen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

4.1.1.2 Solder / Lötzinn

Analysis / Analyse:

Ag	3.7 %
Sn	96.3 %

4.1.1.3 O-Ring of Test Sieves / O-Ring der Analysensiebe

Material number / Werkstoffnummer:	Ethylene propylene diene rubber / Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	EPDM 70
Shore Hardness / Shore Härte	70 ± 5
Density / Dichte:	1.13 g/cm ³

4.2 AS 200 Basic / AS 200 Digit / AS 200 Control / AS 300 Control

4.2.1 Economy Lid of Stainless Steel / Economy Deckel aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

4.2.1.1 Cap Nut, Washer and Welding Nut of Stainless Steel / Hutmutter, Unterlegscheibe und Schweißbolzen aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	Typ A2
Designation / Kurzbezeichnung:	–
Tensile strength / Zugfestigkeit:	–
Density / Dichte:	–

Analysis / Analyse:

Cr	18 %
Ni	8 %

4.3 AS 200 Jet

4.3.1 Nozzle of Aluminium / Düse aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AC-43000
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AC-AISi10Mg
Hardness / Härte	50 – 60 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	160 – 210 N/mm ²
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Cu	≤ 0.05 %	Mn	≤ 0.4 %	Si	9 – 11 %	Zn	≤ 0.1 %
Fe	≤ 0.5 %	Ni	≤ 0.05 %	Sn	≤ 0.05 %		
Mg	0.2 – 0.5 %	Pb	≤ 0.05 %	Ti	≤ 0.15 %		

4.3.2 Sieving Chamber of Aluminium / Siebraum aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-2017A
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AW-AlCu4MgSi(A)
Hardness / Härte	≤ 105 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≤ 400 N/mm ²
Density / Dichte:	2.8 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Cr	≤ 0.1 %	Mg	0.4 – 1 %	Zn	≤ 0.25 %
Cu	3.5 – 4.5 %	Mn	0.4 – 1 %		
Fe	≤ 0.7 %	Si	0.2 – 0.8 %		

4.3.3 Lid for Test Sieve of Plastic / Deckel für Analysensieb aus Kunststoff
Analysis / Analyse:

PMMA (Polymethylmethacrylate / Polymethylmethacrylat)

4.3.4 Sample Bottle / Probenglas

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Clearglass / Weißglas
Hardness / Härte	–
Density / Dichte:	–

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	1.7 ± 0.15 %	K ₂ O	1.2 ± 0.2 %	SiO ₂	71.5 ± 0.3 %
B ₂ O ₃	0.2 ± 0.05 %	MgO	3.1 ± 0.3 %	SO ₃	0.15 ± 0.04 %
CaO	9.8 ± 0.2 %	Na ₂ O	12.3 ± 0.5 %	TiO ₂	0.02 ± 0.01 %
Fe ₂ O ₃	< 0.035 %				

4.4 Sieving Aids / Siebhilfen

4.4.1 Chain Ring / Kettenring

4.4.1.1 Chains of Stainless Steel / Ketten aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4401
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNiMo17-12-2
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	8.0 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	Mo	2.0 – 2.5 %	P	≤ 0.045 %
Cr	16.5 – 18.5 %	N	≤ 0.1 %	S	≤ 0.3 %
Mn	≤ 2 %	Ni	10 – 13 %	Si	≤ 1 %

4.4.1.2 Ring of Stainless Steel / Ring aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4305
Designation / Kurzbezeichnung:	X8CrNiS18-9
Hardness / Härte:	≤ 250 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.1 %	Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %
Cr	17 – 19 %	N	≤ 0.11 %	S	0.15 – 0.35 %
Cu	≤ 1 %	Ni	8 – 10 %	Si	≤ 1 %

4.4.2 Brushes / Bürsten

4.4.2.1 Bristle / Borsten

Material number / Werkstoffnummer:	Nylon
------------------------------------	-------

4.4.3 Balls of rubber / Gummikugeln

Material number / Werkstoffnummer:	Nitrile rubber, styrene-butadiene rubber / Nitrilkautschuk, Styrol-Butadien-Kautschuk
Designation / Kurzbezeichnung:	NBR/SBR
Shore Hardness / Shore Härte	62
Density / Dichte:	1.23 g/cm ³

4.4.4 Balls of Agate / Achatkugeln

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	SiO ₂
Hardness / Härte:	6.5 – 7 Mohs
Density / Dichte:	2.65 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	0.02	%	K ₂ O	0.01	%	Na ₂ O	0.02	%
CaO	0.01	%	MgO	0.01	%	SiO ₂	99.91	%
Fe ₂ O ₃	0.01	%	MnO	0.01	%			

4.4.5 Balls of Steatite / Steatitkugeln

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Steatite C-220 / Steatit C-220
Hardness / Härte:	≥ 7 Mohs
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≤ 120 N/mm ²
Density / Dichte:	2.55 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	4	%	MgO	31	%
Fe ₂ O ₃	1.4	%	SiO ₂	64	%
K ₂ O + Na ₂ O	1.2	%			

5 Assisting / Assistieren



The mentioned percentages for the analysed fractions are mean values only. The iron content is, if not indicated otherwise, "ad 100 %".
Technical changes are reserved.



Die genannten Prozentsätze der Analysenanteile stellen Mittelwerte dar. Der Eisenanteil beträgt, falls nicht anders angegeben, "ad 100 %".
Technische Änderungen sind vorbehalten.

5.1 Sample Dividers / Probenteiler

5.1.1 RT25 / RT37.5 / RT50 / RT75 Sample Splitter / Riffelteiler

5.1.1.1 Sample Splitter of Galvanized Sheet / Riffelteiler aus verzinktem Stahlblech

Material number / Werkstoffnummer:	1.0347
Designation / Kurzbezeichnung:	DC03
Hardness / Härte:	100 HV
Density / Dichte:	7.85 g/mm ³

Analysis / Analyse:

C	0.1	%	S	0.035	%
Mn	0.45	%			
P	0.035	%			

5.1.2 PT100 Sample Divider / Probenteiler

5.1.2.1 Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07	%	N	≤ 0.11	%	S	≤ 0.03	%
Cr	17.5 – 19.5	%	Ni	8 – 10.5	%	Si	≤ 1	%
Mn	≤ 2	%	P	≤ 0.045	%			

5.1.2.2 Dividing Head with Lids and Bottle Mountings of Hard Anodized Aluminium / Teilkrone mit Deckel und Flaschenaufnahmen aus harteloxiertem Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	EN AW-6082
Designation / Kurzbezeichnung:	EN AW-AlSi1MgMn
Hardness / Härte:	≤ 95 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	≤ 310 N/mm ²
Density / Dichte:	2.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Cr	≤ 0.25 %	Mg	0.6 – 1.2 %	Ti	≤ 0.1 %
Cu	≤ 0.1 %	Mn	0.4 – 1.0 %	Zn	≤ 0.2 %
Fe	≤ 0.5 %	Si	0.7 – 1.3 %		

5.1.2.3 8-Outlet Dividing Head and Adapter Tubes of Plastic / 8er Teilkrone und Adapterrohre aus Kunststoff

Material number / Werkstoffnummer:	1202
Designation / Kurzbezeichnung:	POM-C
Density / Dichte:	1.41 g/cm ³
Permanent application temperatur / Dauerhafte Anwendungstemperatur:	90 °C
Temporary application temperatur / Kurzzeitige Anwendungstemperatur:	140 °C
Melting point / Schmelzpunkt:	165 °C

Analysis / Analyse:

POM-C (Polyoxymethylene copolymer / Polyoxymethylen Copolymer)

5.1.3 PT200 Sample Divider / Probenteiler

5.1.3.1 Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

5.1.3.2 All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

5.1.4 PT300/600 Sample Divider / Probenteiler
5.1.4.1 Hopper and Chamber of Stainless Steel / Einfülltrichter und Teilmodul aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

5.1.4.2 Cahmber of Stainless Steel (316L) / Teilmodul aus rostreiem Stahl (316L)

Material number / Werkstoffnummer:	1.4404
Designation / Kurzbezeichnung:	316L
Hardness / Härte:	≤ 185 HBW
Density / Dichte:	~ 7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	0.03 %	Mn	2 %	P	0.025 %	N	0.1 %
Cr	17-19 %	Mo	2.25-3 %	S	0.01 %		
Cu	0.5 %	Ni	13-15 %	Si	0.75 %		

5.1.4.3
Chamber of Aluminium / Teilmodul aus Aluminium

Material number / Werkstoffnummer:	3.3535
Designation / Kurzbezeichnung:	AlMg3
Hardness / Härte:	≤ 75 HBW
Tensile strength / Zugfestigkeit:	240-290 N/mm ²
Density / Dichte:	2.67 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Si	≤ 0.4 %	Mn	≤ 0.5 %	Zn	≤ 0.2 %
Fe	≤ 0.4 %	Mg	2.6-3.6 %	Ti	≤ 0.15 %
Cu	≤ 0.1 %	Cr	≤ 0.3 %		

5.2 Feeder, Dryer / Zuteilgeräte, Trockner
5.2.1 DR100 Vibratory Feeder / Zuteilgerät
5.2.1.1 Hopper and Chute of Stainless Steel / Einfülltrichter und Rinne aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

5.2.2 TG200 Rapid Dryer / Schnelltrockner

5.2.2.1 All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4301
Designation / Kurzbezeichnung:	X5CrNi18-10
Hardness / Härte:	≤ 215 HBW
Density / Dichte:	7.9 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C	≤ 0.07 %	N	≤ 0.11 %	S	≤ 0.03 %
Cr	17.5 – 19.5 %	Ni	8 – 10.5 %	Si	≤ 1 %
Mn	≤ 2 %	P	≤ 0.045 %		

5.2.2.2 Drying Container of Glass / Trochnungsbehälter aus Glas

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Borosilicate glass / Borosilikatglas (ISO 3585)
Hardness / Härte:	–
Density / Dichte:	2.23 g/cm ³

Analysis / Analyse:

Al ₂ O ₃	2 – 7 %	K ₂ O	4 – 8 %	SiO ₂	70 – 80 %
B ₂ O ₃	7 – 13 %	Na ₂ O	4 – 8 %		
Alkaline earth metal oxide / Erdalkalimetalloxide					5 %

5.2.2.3 Glass Container Sealing Gasket / Glassbehälter-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Silicone foam / Silikonschaum
Shore Hardness / Shore Härte:	6
Density / Dichte:	0.256 g/cm ³

5.2.2.4 Lid Sealing Gasket / Deckel-Dichtung

Material number / Werkstoffnummer:	–
Designation / Kurzbezeichnung:	Vulkollan
Shore Hardness / Shore Härte:	65
Density / Dichte:	1.26 g/cm ³

Analysis / Analyse:

PUR (Polyurethane / Polyurethan)

5.2.2.5 Filter Bag of Nylon / Filtersack aus Nylon

Material number / Werkstoffnummer:	Nylon
Designation / Kurzbezeichnung:	444HRST
Quality / Qualität:	A 109 S
Weight / Gewicht:	210 g/m ²
Warp / Kette:	560 threads per / Fäden pro 10 cm
Weft / Schuss:	290 threads per / Fäden pro 10 cm
Caliper / Dicke:	0.37 mm
Air permeability / Luftdurchlässigkeit:	80 l/(dm ² ·min)
Tensile strength warp / Zugfestigkeit Kette:	360 daN/(5 cm)
Tensile strength weft / Zugfestigkeit Schuss:	160 daN/(5 cm)
Extension at break warp / Bruchdehnung Kette:	28 %
Extension at break weft / Bruchdehnung Schuss:	24 %

5.2.2.6 Filter Fleece of Polyester / Filtervlies aus Polyester

Material number / Werkstoffnummer:	Polyester
Designation / Kurzbezeichnung:	PES 30-3/01 K2
Density / Dichte:	0.3 g/cm ³
Weight / Gewicht:	300 g/m ²
Air permeability / Luftdurchlässigkeit:	170 l/dm ³ (at / bei 200 Pa)
Pore size / Porengröße:	30 µm
Permanent application temperatur / Dauerhafte Anwendungstemperatur:	160 °C

5.3 Pellet Presses / Tablettenpressen

5.3.1 PP35 / PP40 Pellet Press / Tablettenpresse

- 5.3.1.1 All Components in Contact with Sample Material of Hardened Steel (Chrome Steel) / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus gehärtetem Stahl (Chromstahl)

Material number / Werkstoffnummer:	1.2379
Designation / Kurzbezeichnung:	X153CrMoV12
Hardness / Härte:	≤ 255 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 1.45 – 1.6 %	Mo 0.7 – 1 %	Si 0.1 – 0.6 %
Cr 11 – 13 %	P ≤ 0.03 %	V 0.7 – 1 %
Mn 0.2 – 0.6 %	S ≤ 0.03 %	

5.3.2 PP25 Pellet Press / Tablettenpresse

- 5.3.2.1 All Components in Contact with Sample Material of Stainless Steel / Alle Teile mit Kontakt zum Probenmaterial aus rostfreiem Stahl

Material number / Werkstoffnummer:	1.4112
Designation / Kurzbezeichnung:	X90CrMoV18
Hardness / Härte:	≤ 265 HBW
Density / Dichte:	7.7 g/cm ³

Analysis / Analyse:

C 0.85 – 0.95 %	Mn ≤ 1 %	S ≤ 0.03 %
Cr 17 – 19 %	Mo 0.9 – 1.3 %	Si ≤ 1 %
Cu 0.07 – 0.12 %	P ≤ 0.04 %	V 0.07 – 0.12 %

6 Index / Indexverzeichnis

0	
0.6020	34, 47
0.7040	38, 39, 80
0.8038	33
1	
1.0036	45
1.0037	54, 69, 94, 96, 98
1.0038	21, 23, 26, 27
1.0330	17, 20, 21, 36, 41, 53, 69, 97
1.0347	109
1.0353	66
1.0503	54
1.0580	67
1.1730	40, 65
1.1740	35, 65, 75
1.1750	15, 19
1.2080	35, 40, 71, 75
1.2083	70
1.2379	23, 69, 71, 83, 85, 87, 89, 90, 115
1.2601	34, 38, 79, 81
1.3401	16, 19, 79, 81
1.3505	94, 97, 100
1.3802	22, 24, 26, 27
1.4021	78
1.4027	15
1.4034	35, 39, 55, 57, 64, 71, 92, 98, 100
1.4057	28
1.4112	30, 67, 82, 85, 87, 89, 90, 99, 115
1.4301 ...	17, 18, 20, 30, 33, 37, 42, 43, 45, 47, 50, 51, 53, 56, 63, 73, 80, 95, 104, 105, 109, 110, 111, 112, 113
1.4305 ...	41, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 52, 57, 58, 59, 60, 66, 81, 84, 86, 107
1.4310	52
1.4312	19, 34, 37, 38, 43, 46, 48, 64
1.4401	78, 107
1.4404 ...	25, 29, 31, 32, 36, 40, 44, 49, 65, 95, 96, 97, 111
1.4435	31, 59
1.4460	28
1.4541	33
1.4542	25
1.7243	77
100Cr6	94, 97, 100
18CrMo4	77
3	
3.2315	51
3.7025	32
3.7065	55
3.7165	30
316L	25, 95, 111
4	
444HRST	114
5	
5.5605	23, 25, 26, 27
A	
Al ₂ O ₃	73, 84, 91, 93, 102
AlMgSi1	51
AS 200 Basic	105
AS 200 Control.....	105
AS 200 Digit	105
AS 200 Jet	105
AS 300 Control.....	105
B	
BB100	19
BB200	19
BB250	23
BB300	19
BB400	21
BB50	15
BB500	26
BB600	27
BD20	78, 88
Borosilicate glass	113
Borosilikatglas	113
Brinell HB	12
BT100	94
C	
C45	54
C45U	27, 40, 65
C60W	35, 65, 75

C75W	15, 19	H	
Clearglass	106	Hard porcelain	73
CryoMill	87	Hartporzellan	73
D		HM200	53
DC01-A	17, 20, 21, 36, 41, 53, 69, 97	HX220BD	66
DC03	109	K	
DM200	79	K20F	16
DM400	81	K30	22, 24
DR100	112	K40XF	17, 20, 21, 22, 24
Dyneon TF1620	103	K44UF	32
E		K6UF	72, 76, 83, 86, 90, 98, 101
E355	67	Kalknatronglas	102
Emax	98	M	
EN AC-43000	36, 64, 105	Mahlkugeln	100
EN AC-51300	42	MM200	82
EN AC-AlMg5	42	MM400	85
EN AC-AlSi10Mg	36, 64, 105	Mohs	12
EN AW-2017A	106	N	
EN AW-5754	63	Natural rubber	37, 42, 47, 51, 68
EN AW-6060	66	Naturkautschuk	37, 42, 47, 51, 68
EN AW-6082	52, 110	NBR/SBR	107
EN AW-AlCu4MgSi(A)	106	Ni-Hard 4	23, 25, 26, 27
EN AW-AlMg3	63	Nitrile rubber	107
EN AW-AlMgSi	66	Nitrilkautschuk	107
EN AW-AlSi1MgMn	52, 110	NR	37, 42, 47, 51, 68
EN-GJL-200	34, 47	P	
EN-GJS-400-15	38, 39, 80	P10	67
EPDM 50	93	PA	103
EPDM 70	104	PA6	63
Ethylene propylene diene rubber	93, 104	PC	56, 58
Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	93, 104	PE	93
F		PES 30-3/01 K2	114
FKM (FPM)	60, 77, 92, 99	PM100	90
Fluorinated rubber	60, 77, 92, 99	PM100 CM	90
Fluorkautschuk	60, 77, 92, 99	PM200	90
G		PM400	90
GM200	55	PMMA	106
GM300	57	POM-C	110
Grinding Balls	100	PP	56, 92
GTW-S 38-12	33	PP25	115
G-X10CrNi18-8	19, 34, 37, 38, 43, 46, 48, 64	PP35	115
GX120MnCr18-2	96, 97	PP40	115
G-X20Cr14	15	PT100	109

PT200	110	Styrene-butadiene rubber	107
PTFE.....	59, 74, 84, 85, 88	Styrol-Butadien-Kautschuk	107
PU	74	T	
PUR	114	TG200	113
PVC.....	92	TiCP Grade 1	32
PVDF	56	TiCP Grade 4	55
PVDF Homopolymer.....	58	Titan Grade 5	30
R		TM300	94
Riffelteiler	109	TM500	95
RM200	71	TWISTER	51
Rockwell HRB.....	12	Typ A2	74, 105
Rockwell HRC.....	12	V	
RS200.....	75	Vickers HV	13
RS300XL	77	Vulkollan	114
RT25	109	W	
RT37.5	109	WC	88
RT50.....	109	WC-Co ..	16, 17, 20, 21, 22, 24, 32, 72, 76, 83, 86,
RT75.....	109	90, 98, 101	
S		WCo	78
S235JR	21, 23, 26, 69, 94	WC-TaC-Co	79, 82
S235JR	54	Weißglas	106
S235JR	96	X	
S235JR	96	X10CrNi18-8	52
S235JR	98	X120Mn12.....	16, 19, 22, 24, 26, 27, 79, 81
S235JRG1	45	X153CrMoV12 ..	23, 69, 71, 83, 85, 87, 89, 90, 115
S ₃ N ₄	92	X165CrMoV12	34, 38, 79, 81
Sample Splitter	109	X17CrNi16-2	28
Siebhilfen	107	X20Cr13	78
Sieving Aids	107	X210Cr12	35, 40, 71, 75
Silicone foam	113	X2CrNiMo17-12-2	29, 31, 32, 36, 40, 44, 49, 65
Silikonschaum.....	113	X2CrNiMo18-14-3	31, 59
SiO ₂	72, 75, 77, 84, 87, 91, 93, 101, 108	X3CrNiMoN27-5-2	28
SK100	33	X40Cr14	70
SK300	37	X46Cr13	35, 39, 55, 57, 64, 71, 92, 98, 100
SM100.....	61	X5CrNi18-10	17, 18, 20, 30, 33, 37, 42, 43, 45, 47,
SM200.....	61	50, 51, 53, 56, 63, 73, 80, 95, 104, 105, 109,	
SM300.....	61, 68	110, 111, 112, 113	
Soda lime glass	102	X5CrNiCuNb16-4	25
SOLEF 1010	56	X5CrNiMo17-12-2	78, 107
SR200	43	X6CrNiTi18-10	33
SR300	48	X8CrNiS18-941, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 52, 57, 58,	
Steatit C-220.....	108	59, 60, 66, 81, 84, 86, 107	
Steatite C-220.....	108	X90CrMoV18 ...	30, 67, 82, 85, 87, 89, 90, 99, 115
		XRD-Mill McCrone	92

Z	
ZM200.....	28
ZM300.....	28
ZrO ₂ .	16, 18, 72, 76, 80, 82, 83, 86, 88, 89, 91, 94, 99, 101



Copyright / Urheberrecht

© Copyright by

Retsch GmbH

Retsch-Allee 1-5

D-42781 Haan

Germany