

Castings
Odlitky
Gussteile



UNEX[®]

www.unex.cz



Castings Odlitky Gussteile

Odlitky

Slévárenská produkce je nedílnou součástí nabídky akciové společnosti UNEX – jednoho z nejvýznamnějších strojírensko-metalurgických komplexů v České republice. Stejně jako mateřská firma zaujímá i slévárna dominantní postavení na českém trhu. Tato skutečnost je dána nejen objemem a širší sortimentu nabídky, základem úspěchu je vysoká odbornost vedoucích a řadových pracovníků a také detailně propracovaný a důsledně prosazovaný systém řízení jakosti.

Velké odlitky

Slévárna se zabývá výrobou uhlíkových, nízko, středně a vysokolegovaných ocelových odlitků a odlitků z tvárné litiny. Jejich uplatnění je v železničním průmyslu, těžkém strojírenství, pro stavební a důlní stroje i pro manipulační techniku a ostatní průmyslová odvětví. Výrobní kapacita cca 16 000 t za rok.

Malé odlitky

Odlitky z tvárné, šedé, temperované a bílé litiny jsou dodávány do železničního a automobilového průmyslu, pro stavební, zemní a zemědělské stroje, výrobcům hydrauliky, armatur a klimatizačních systémů i do ostatních průmyslových odvětví. Výrobní kapacita cca 11 000 t za rok.





Castings

The foundry products are an integral part of the offer of the UNEX Joint Stock Company, one of the outstanding metallurgical and engineering complex in the Czech Republic. The foundries occupy a dominant position on the Czech market as the parent Company does. This situation follows from not only the production capacity and the extent of products offered but even from the up to date equipment of workshops, high professional quality of management and workers and, last but not least, from a detailed developed quality control system consistently applied.

Big Castings

The UNEX Foundry produces carbon, low-alloy, medium-alloy and high-alloy steel castings and spheroidal graphite iron castings. Castings are widely used in the railway industry, heavy engineering, construction and mining machinery, handling equipment and other industrial branches all over the world. Industrial production capacity is approximately 16 000 tons per year.

Small Castings

Castings from spheroidal graphite, grey, malleable and white iron cast are supplied into the railway and automotive industry, for construction, mining and agricultural machinery, hydraulic and air conditioning system, armature and also to other industrial branches. Industrial production capacity is approximately 11 000 tons per year.

Gussteile

Die Giesserei-Produktion bildet einen unteilbaren Angebotsanteil der Aktiengesellschaft UNEX, die zu den bedeutendsten Metallurgie- und Maschinenbaukomplexen in der Tschechischen Republik gehört. Ähnlich wie die eigene Mutterfirma nimmt auch die Giesserei die dominante Stellung auf tschechischem Markt ein. Diese Tatsache wird nicht nur mit dem Herstellungsvolumen, sondern auch mit der Angebotsbreite des Herstellungssortiments gegeben, wobei der Grund für einen Erfolg auf moderner Ausstattung der Betriebe, auf hoher Fachgewandheit der führenden und regulären Mitarbeiter und endlich auch auf einem im Detail durchgearbeiteten und folgerichtig durchgesetzten System der Qualitätssicherung beruht.

Grosse Gussteile

Die Giesserei beschäftigt sich mit der Herstellung von kohlenstoffhaltigen, niedrig-, mittel- und hochlegierten Stahlgussteilen und Gussteilen aus Sphäroguss. In unserem Produktionsprogramm gehören Gussteile für die Eisenbahnindustrie, Schwermaschinenbau, Bau- und Bergwerksmaschinen und auch Manipulationstechnik und sonstige Industriezweige. Die Kapazität der Produktion ist ca 16 000 Tonnen in einem Jahr.

Kleine Gussteile

Gussteilen aus Sphäroguss, Grauguss, Temperguss und Weissguss liefern wir den Hersteller der Bau- und Erdbewegungsmaschinen, der Hydraulik, Armaturen und Klimatechnik, in Autoindustrie und Eisenbahnindustrie und auch sonstige Industriezweige. Die Kapazität der Produktion ist ca. 11 000 Tonnen in einem Jahr.





Big Castings Velké odlitky Grosse Gussteile

Velké odlitky

Druhy vyráběných materiálů

- uhlíkové, nízko, středně a vysokolegované oceli
- litina s kuličkovým grafitem

Hmotnost odlitků

- hrubá hmotnost odlitků z oceli 5–18 000 kg
- hrubá hmotnost odlitků z litiny 6,5–4 500 kg

Vybavení tavírny

- elektrické obloukové pece (zásaditý proces)
– 8 t a 15 t
- středofrekvenční kelímkové indukční pece
(kyselé proces) – 3 x 4 t

Vybavení formovny

- strojní formování – poloautomatické formovací linky s technologií formování na syrovo, maximální rozměry ráků 900 x 700 x 600 mm
- ruční formování – rozděleno dle technologie na formování do samotuhnoucí směsi (furan) a formování do vazné směsi (bentonit a vodní sklo), maximální rozměry ráků 4 000 x 4 000 mm resp. prům. 3 500 mm

Vybavení cidírny

- vodní, bubnové, stolové a závěsné tryskače
- pracoviště pro ruční dočištění odlitků
- pracoviště pro opravu odlitků zavařováním
- hydraulický lis pro rovnání
- hrubovací stroj CORONEX
- univerzální a jednoúčelové stroje pro hrubování odlitků

Big Castings

Material Classification

- carbon, low-alloy, medium-alloy and high-alloy steels
- spheroidal graphite cast iron

Casting Weights

- gross weight of steel castings 5–18 000 kg
- gross weight of iron castings 6,5–4 500 kg

Melting Shop Equipment

- electric arc furnaces (basic process)
 - 8 tons and 15 tons
- medium frequency crucible induction furnaces (acid process) – 3 x 4 tons

Moulding Shop Equipment

- machine moulding – semi-automatic moulding lines with green sand moulding technology for flasks up to 900 x 700 x 600 mm
- hand moulding – is divided according to technology to self-hardening furan mixture and self-hardening bentonite and water glass mixture for flasks up to 4 000 x 4 000 mm or adv. 3 500 mm

Dressing Shop Equipment

- water jet, barrel type, table type and suspension type of sand-blast machine
- working place for manual tertiary treatment
- working place for correcting cast pieces by welding
- hydraulic press for straightening
- roughening cut machine CORONEX
- universal and single-purpose roughening machines for castings



Grosse Gussteile

Arten der verarbeiteten Materialien

- Kohlenstoffhaltige, niedrig-, mittel- und hochlegierte Stähle
- Gusseisen mit Kugelgraphit

Gewicht von Gussteilen

- Rohgewicht von Stahlgußstück 5–18 000 kg
- Rohgewicht von Abgüsse aus Gusseisen 6,5–4 500 kg

Ausstattung der Schmelzerei

- Elektrische Lichtbogenöfen (basische)
 - 8 Tonnen und 15 Tonnen
- Mittelfrequenz-kernloser Induktionsöfen (sauere) – 3 x 4 Tonnen

Ausstattung der Formerei

- Maschinenformen – Halbautomatische Formanlagen mit der Technologie Rohformen, für den Formkasten mit max. Grösse 900 x 700 x 600 mm
- Handformerei – ist nach der Technologie in Formen mit selbsterstarrenden Furangemisch und selbsterstarrenden Formsandmischung mit Bentonit und Wasserglas eingeteilt, für den Formkasten mit max. Grösse 4 000 x 4 000 mm bzw. Durchschnitt 3 500 mm

Ausstattung der Putzerei

- Nassputzanlagen, Trommel-, Tisch- und Anhänge Sandstrahlmaschinen
- Arbeitsplatz zur manuellen Nachreinigung der Gussteile
- Arbeitsplatz für die Reparatur der Gussteile durch Anschweissung
- hydraulische Presse für die Richtung
- Schruppmaschine CORONEX
- Universal- und Einzweckmaschinen für das Gussteilenschruppen





Small Castings **Malé odlitky** *Kleine Gussteile*

Malé odlitky

Druhy vyráběných materiálů

- litina s kuličkovým grafitem
- litina s lupinkovým grafitem
- temperovaná litina s černým lomem
- bílá litina

Hmotnost odlitků

- 0,05–6,5 kg (v sériích vyšších než 1 000 ks)

Vybavení tavírny

- středofrekvenční kelímková indukční pec – 6 t
- nízkofrekvenční udržovací pec – 10 t
- indukčně ohřívané odlévací zařízení FOMET – 3 x 2,5 t

Vybavení formovny

- automatické formovací linky s vysokým měrným lisovacím tlakem, maximální rozměry formy 920 x 600 x 120/120 mm (dvě modelové desky – 435 x 600 x 120/120 mm)





Kleine Gussteile

Arten der verarbeiteten Materialien

- Gusseisen mit Kugelgraphit
- Gusseisen mit Lamellengraphit
- Schwarzer Temperguss
- Weisser Temperguss

Gewicht von Gussteilen

- 0,05–6,5 kg (mit Serien grösser als 1 000 Stücke)

Ausstattung der Schmelzerei

- Mittelfrequenz-kernloser Induktionsöfen – 6 Tonnen
- Niederfrequenz-Warmhaltofen – 10 Tonnen
- Induktionserwärmungsgiessanlage
FOMET – 3 x 2,5 Tonnen

Ausstattung der Formerei

- Automatische Formanlagen mit
einem Hochpressdruck, für den Formkasten
mit max. Größe 920 x 600 x 120/120 mm
(zwei Modellplatten – 435 x 600 x 120/120 mm)

Small Castings

Material Classification

- spheroidal graphite cast iron
- flake graphite cast iron
- malleable cast iron black heart
- malleable cast iron white heart

Casting Weights

- 0,05–6,5 kg (more than 1 000 pieces in series)

Melting Shop Equipment

- medium frequency crucible induction furnaces – 6 tons
- low-frequency upkeeping foreheart – 10 tons
- induction heating casting machine
FOMET – 3 x 2,5 tons

Moulding Shop Equipment

- automatic moulding lines with high nominate pressure
for flasks up to 920 x 600 x 120/120 mm
(two patternplates – 435 x 600 x 120/120 mm)





Heat Treatment Tepelné zpracování Wärmebehandlung

Tepelné zpracování

UNEX a.s. nabízí následující možnosti tepelného zpracování, při kterých využívá plynových a elektrických pecí.

Normalizační žíhání – cílem je zjemnit hrubou a nestejnou primární strukturu a tím dosáhnout optimálních mechanických vlastností pro daný materiál, při pokud možno co nejmenším vnitřním pnutí v odlitku.

Kalení a popouštění - dosažení vzniku řízeného množství základních struktur, zejména martenzitu, popř. bainitu.

Žíhání na snížení pnutí - odstranění velké části vnitřního pnutí v odlitcích, které vzniká jak vlivem

smrštění, tak vlivem nestejněmého chladnutí silných a slabých částí odlitku ve formě.

Žíhání na měkko - usnadnění apretace odlitků včetně zamezení vzniku trhlin při pálení náliček a zlepšení obrobitelnosti.

Žíhání na snížení pnutí po svařování - odstranění pnutí po výrobním svařování - homogenizace svarových oblastí a dosažení menších rozdílů v tvrdostech základního kovu, přechodové vrstvy a svarového kovu.

Feritizační žíhání - možnost změnit strukturu základní matrice u tvárné litiny, odstranit zákalky po pálení, zavařování atd.

Povrchové kalení – možnost vytvořit povrchovou základnou strukturu při zachování vnitřní houževnatosti kusu.

Heat Treatment

UNEX a.s. offers the following heat treatment possibilities, with using gas and electric furnaces.

Normalisation Annealing – this is used to soften the rough and uneven primary structure to achieve the optimum properties for a given material, whilst maintaining the least possible tension inside the casting.

Hardening and Tempering – results in a controlled amount of hardening structures, particularly martensite, and possibly bainite.

Reduced Tension Annealing – removes large areas of internal tension in castings which are the result of both contraction and also of uneven cooling of the strong and weak parts of the casting inside the mould.

Soft Annealing – makes it easier to finish castings and reduces cracking when risers burning; also improves workability.

Reduced Stress Annealing after Welding – removes tension after production welding – homogenises welded sections and reduces differences in hardness of base metal, transition bed and weld metal.

Ferritization Annealing – allows modification of the structure of the base filler metal in nodular irons, removal of hard spots after burning, welding repairs, etc.

Surface Hardening – allows the creation of a surface hardening structure while maintaining the inner strength of the piece.

Wärmebehandlung

UNEX a.s. bietet folgende Möglichkeiten der Wärmebehandlung an, mit Benützung von Gas- und Elektriköfen.

Normalisierungsglühen – Ziel ist die grobe und ungleichförmige Primärstruktur zu verfeinern und dadurch optimale mechanische Eigenschaften für das gegebene Material zu erreichen, bei möglichst geringer innerer Spannung im Gussteil.

Härten und Anlassen – Erreichen einer gesteuerten Menge Härtestrukturen, besonders Martensit, bzw. Bainitit.

Glühen zur Spannungsverringern

– Beseitigung eines großen Teils der inneren Spannung in Gussteilen, welche durch Schrumpfen und ungleichmäßige Abkühlung starker und schwacher Teile des Gussteiles in der Form entsteht.

Weichglühen – erleichtert die Appretur des Gussteils einschließlich Einschränkung der Rissentstehung beim Brennen des Angusses und Verbesserung der Bearbeitbarkeit.

Glühen zur Spannungsverringern nach dem Schweißen

– beseitigt die Spannung nach der Schweißung – Homogenisierung der geschweißten Bereiche und Erreichen geringerer Unterschiede in der Grundmaterialhärte, den Übergangsschichten und geschweißten Metalls.

Ferritisierungsglühen – Möglichkeit die Struktur der Grundmatrize bei Formguss zu ändern, Einhärtungen nach dem Brennen, Schweißen zu entfernen usw.

Oberflächenhärten – Möglichkeit eine gehärtete Oberflächenstruktur bei Erhaltung der inneren Zähfestigkeit des Stückes ausbilden.





Inspection of Material **Kontrola materiálu** *Kontrolle Materialien*

Kontrola vyrobených materiálů a finálních odlitků

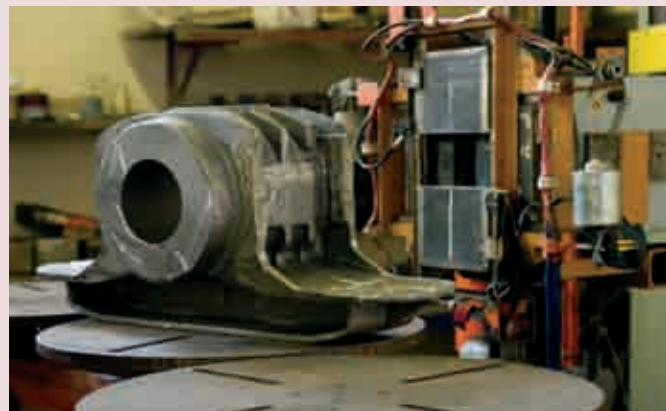
Kontrola chemického složení materiálu

- je prováděna spektrometricky a analyzována chemicky
- dále jsou prováděny analýzy vstupních vybraných surovin a feroslitin

V pískových laboratořích probíhá sledování, kontrola a hodnocení kvality formovacích směsí za použití provozních přístrojů.

Zkoušení mechanických vlastností

- zkouška tahem za normální teploty
- zkouška lámavosti v ohybu
- zkouška rázem v ohybu za normální teploty a za snížené teploty
- zkouška vrubové houževnatosti
- zkouška tvrdosti podle Brinella
- zkouška tvrdosti podle Vickerse
- zkouška tvrdosti podle Rockwella



Hodnocení metalografické struktury materiálu

- zajištění hodnocení mikrostruktury pro přezkoušení správnosti tepelného zpracování, určení mikročistoty materiálu, velikosti zrna, vyhodnocení litiny, stanovení oduhličení, hodnocení povrchově kalených, cementačních vrstev, kvantitativní hodnocení a hodnocení vad součástí.

Nedestruktivní zkoušky určení homogenity odlitků

- zkouška ultrazvukem
- prozařování RTG přístrojem do síly 50 mm
- prozařování na RTG TV řetězci do síly 40 mm
- elektromagnetické zkoušky na trhliny
- kapilární zkoušky

Další technologické vlastnosti odlitků

- hodnocení rozměrů a tvarů
- hodnocení jakosti povrchu
- hodnocení vlastností podle zvláštních dohod



Inspection of Produced Materials and Castings

Inspection of Chemical Composition

- is done spectrometrically and consequently chemically analysed
- additionally, analysis of selected input basic materials and ferroalloys is carried out

Observation, control and evaluation of quality of sand mixtures using operational apparatus proceed in sand laboratories.

Inspection of Mechanical Properties

- standard temperature tensile test
- guided bend test
- impact bend test at standard temperature and at lowered temperature
- notched impact test
- Brinell hardness test
- Vickers hardness test
- Rockwell hardness test

Evaluation of Material Metallographic Structure

- evaluation of microstructure after heat-treatment precision test, determination of material micro-fineness and grain size, evaluation of cast iron, determination of decarburisation, evaluation of surface hardened and cemented case, quantitative analysis and evaluation of defects and breakdowns of machinery parts

Non-destructive Tests Specifying Casting Homogeneity

- ultrasonic testing
- X-ray testing – material thickness up to 50 mm
- X-ray testing – directly on TV screen – material thickness up to 40 mm
- magnetic particle inspection
- dye penetrant testing

Next Characteristics of Castings

- dimension and shape inspections
- surface finish inspection
- inspection of characteristic properties under special agreement



Kontrolle der hergestellten Materialien und der Finalgussteile

Kontrolle der chemischen Zusammensetzung des Materials

- die spektrometrisch durchgeführt und chemisch analysiert werden
- weiter werden Analysen ausgewählter Eingangsmaterialien und Ferrolegierungen durchgeführt

Verfolgung, Kontrolle und Bewertung der Qualität von Formmischungen unter Benutzung von Betriebsgeräten im Sandlabor.

Prüfung der mechanischen Eigenschaften

- Zugprüfung bei normaler Temperatur
- Biegebruchprüfung
- Kerbschlagbiegeversuch bei normaler Temperatur und unter verringerter Temperatur
- Kerbschlagfestigkeitsprüfung
- Härteprüfung nach Brinell
- Härteprüfung nach Vickers
- Härteprüfung nach Rockwell

Bewertung der metallografischen Struktur des Materials:

- Bewertung der Mikrostruktur zur Überprüfung der richtigen Wärmebehandlung, Bestimmung der Mikroreinheit des Materials, Korngröße, Auswertung des Gusses, Bestimmung der Entkohlung, Bewertung der Oberflächenhärtung, Zementierschicht, Quantitative Bewertung und Bewertung der Mängel von Teilen

Zerstörungsfreie Prüfungen, die für Bestimmung der Gußstückhomogenität dienen

- Ultraschallprüfungen
- Durchstrahlung auf RTG – bis zu Materialdicke 50 mm
- Durchstrahlen auf RTG TV Kette – bis Materialdicke 40 mm
- Elektromagnetische Rissprüfung
- Kapillar-Prüfungen

Weitere technologische Eigenschaften von Gussteile

- Bewertung der Abmessungen und der Gußstückformen
- Bewertung der Oberflächenqualität
- Bewertung der Eigenschaften nach den Sondervereinbarungen





Manufacture Authorizations

Oprávnění k výrobě

Berechtigungen für Produktion

Získaná oprávnění k výrobě

Certifikáty pro výrobu odlitků z uhlíkatých, nízké, středně a vysokolegovaných ocelí

- Český lodní a průmyslový registr
- Lloyd's Register of Shipping
- Deutsche Bahn
- Det Norske Veritas
- Germanischer Lloyd
- České dráhy
- Polské dráhy
- Bureau Veritas
- ABS

Certifikáty RW TÜV

- ISO 9001:2000

Dodací podmínky

Slévárna garantuje chemické složení, mechanické hodnoty a speciální požadavky zákazníka pro všechny odlitky. Dle požadavku zákazníka zajišťujeme dopravu odlitků na místo určení.



Manufacture Authorizations Obtained

Certificates for the Manufacture of Carbon, Low-alloy, Medium-alloy and High-alloy Steel Castings

- Czech Shipping and Industrial Register
- Lloyd's Register of Shipping
- Deutsche Bahn
- Det Norske Veritas
- Germanischer Lloyd
- Czech Railways
- Polish Railways
- Bureau Veritas
- ABS

RW TÜV Certificates

- ISO 9001:2000

Terms of Delivery

Foundry guarantees chemical composition, mechanical properties and special customer requirements for all castings. Under customer requirement, shipment of castings can be transported to the place of destination.

Gewonnene Berechtigungen für Produktion

Zertifikate für Herstellung vom kohlenstoffhaltigen, niedrig-, mittel- und hochlegierten Stähle

- Tschechisches Schiff und Industrieregister
- Lloyd's Register of Shipping
- Deutsche Bahn
- Det Norske Veritas
- Germanischer Lloyd
- Tschechische Bahnen Zertifikat
- Polnische Bahnen Zertifikat
- Bureau Veritas
- ABS

Zertifikate RW TÜV

- ISO 9001:2000

Lieferbedingungen

Die Giesserei garantiert bei den Gussteilen die chemische Zusammensetzung, mechanische Werte und spezielle Kundenwünsche. Wir stellen auch nach dem Kundenwunsch den Transport von Gussteile zum Bestimmungsort sicher.





Cast Materials **Přehled materiálů** *Abgegossene Werkstoffe*

Přehled odlévaných materiálů

Ocel

V následující tabulce je přehled běžně odlévaných materiálů, jsme však schopni odlévat cca 120 šarží materiálů. Další materiály jsem schopni vyrábět dle požadavku zákazníka v závislosti na technologii výroby a požadovaném množství.

Master Bill of Cast Materials

Steel

In the following table is placed master bill of ordinarily cast materials, however we are able to cast approximately 120 charges of material. Other materials we are able to produce according to customer requirement depending on production technology and required quantity.

Übersicht der abgegossenen Werkstoffen

Stahl

In folgende Tabelle ist eine Aufstellung der laufenden gegossenen Werkstoffe, wir können aber doch ca. 120 Werkstoffe gießen. Andere Werkstoffe können wir nach der Forderungen der Kunden in Abhängigkeit der Produktionstechnologie und geforderten Mengen produzieren.

NORMA / STANDARD / NORM

AAR-M201-B	AAR
ASTM A 487 4Q	ASTM A487
ČSN 42 2640	ČSN
ČSN 42 2643	ČSN
ČSN 42 2650	ČSN
ČSN 42 2660	ČSN
ČSN 42 2709	ČSN
ČSN 42 2712	ČSN
ČSN 42 2719	ČSN
GS-38	DIN1681
GS-45	DIN1681
GS-52	DIN1681
GS-60	DIN1681
GS-16 Mn5	DIN17182
GS-20 Mn 5	DIN17182
GS-25 CrMo 4	DIN17205
GS-30 Mn 5	DIN17205
GS-34 CrMo 4	DIN17205
GS-42 CrMo 4	DIN17205
GS-C 25	DIN17245
ON 42 2767	ON
GS-18 NiMoCr 3 6	SEW520
GS-22 NiMoCr 56	SEW520
GS-24 Mn6	SEW520
GS-21 Mn 5	SEW685
E 230-400-MSC1	UIC840-2
E 260-450-MSC1	UIC840-2
E 300-520-MSC1	UIC840-2
FeG 450	UNI3158
GS-70	-

Litina s kuličkovým grafitem (Tvárná litina) Spheroidal Graphite Cast Iron (Nodular Iron Cast) Gusseisen mit Kugelgraphit (Sphäroguss)

EN 1563	ČSN	DIN 1693	ISO 1083
EN-GJS- 400-15	422304	GGG 40	400-15
EN-GJS- 450-10			450-10
EN-GJS- 500-7	422305	GGG 50	500-7
EN-GJS- 600-3	422306	GGG 60	600-3
EN-GJS- 700-2	422307	GGG 70	700-2

Litina s lupínkovým grafitem (Šedá litina) Flake Graphite Cast Iron (Grey Iron Cast) Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss)

EN 1561	ČSN	DIN 1691	ISO 185
EN-GJL- 150	422415	GG 15	150
EN-GJL- 200	422420	GG 20	200
EN-GJL- 250	422425	GG 25	250
EN-GJL- 300	422430	GG 30	300

Temperovaná litina Malleable Iron Temperguss

EN 1562	ČSN	DIN 1692	ISO 5922
EN-GJMB- 350-10	422533	GTS-35-10	B 35-10

Bílá litina White Cast Iron Weissguss

- chemické složení odpovídá výchozímu materiálu pro temperovanou litinu před temperováním.
Tvrdost: 350–390 HBW.
- chemical composition agrees with parental material for malleable iron before malleablize.
Hardness: 350–390 HBW.
- chemische Zusammensetzung entspricht dem Ausgangsmaterial für den Temperguss vor Temperieren.
Härte: 350–390 HBW.



Samples
Ukážka produkce
 Produktprobe



Polonáprava
 Materiál: GS 24Mn5/6
 Hmotnost: 216 kg

Axle Shaft
 Material: GS 24Mn5/6
 Weight: 216 kg

Halbachse
 Material: GS 24Mn5/6
 Gewicht: 216 kg



Rozsocha
 Materiál: E 230-400-MSC2
 Hmotnost: 49 kg

Spring Basket
 Material: E 230-400-MSC2
 Weight: 49 kg

Achshalter
 Material: E 230-400-MSC2
 Gewicht: 49 kg



Ložisková skříň
 Materiál: E 230-400-MSC1
 Hmotnost: 103 kg

Axle Box
 Material: E 230-400-MSC1
 Weight: 103 kg

Achslagergehäuse
 Material: E 230-400-MSC16
 Gewicht: 103 kg



Rameno
 Materiál: ASTM A487 4Q
 Hmotnost: 1030 kg

Arm
 Material: ASTM A487 4Q
 Weight: 1030 kg

Arm
 Material: ASTM A487 4Q
 Gewicht: 1030 kg



Náboj kola
 Materiál: B50E54D3
 Hmotnost: 5200 kg

Hub
 Material: B50E54D3
 Weight: 5200 kg

Radnabe
 Material: B50E54D3
 Gewicht: 5200 kg



Pojezdové kolo
 Materiál: GS 42CrMo4
 Hmotnost: 340 kg

Traversing Wheel
 Material: GS 42CrMo4
 Weight: 340 kg

Lauftrad
 Material: GS 42CrMo4
 Gewicht: 340 kg

**Vidlice redukce**

Materiál: EN-GJS-500-7
Hmotnost: 1,1 kg

Yoke of Reduction

Material: EN-GJS-500-7
Weight: 1.1 kg

Reduktiongabel

Material: EN-GJS-500-7
Gewicht: 1,1 kg

**Setrvačník**

Materiál: EN-GJS-400-15
Hmotnost: 1,7 kg

Balance Wheel

Material: EN-GJS-400-15
Weight: 1.7 kg

Schwungring

Material: EN-GJS-400-15
Gewicht: 1,7 kg

**Spojka**

Materiál: EN-GJS-400-15
Hmotnost: 1,1 kg

Slutch

Material: EN-GJS-400-15
Weight: 1.1 kg

Kupplung

Material: EN-GJS-400-15
Gewicht: 1,1 kg

**Držák disků**

Materiál: EN-GJS-500-7
Hmotnost: 0,65 kg

Holder of Wheel Disk

Material: EN-GJS-500-7
Weight: 0.65 kg

Radschüsselträger

Material: EN-GJS-500-7
Gewicht: 0,65 kg

**Segmenty spojek potrubí**

Materiál: EN-GJMB-350-10
Hmotnost: 1,25 kg

Pipe Fitting Segment

Material: EN-GJMB-350-10
Weight: 1.25 kg

Rohrleitungsverbindersegment

Material: EN-GJMB-350-10
Gewicht: 1,25 kg

**Spodní díl ložiskové skříně**

Materiál: EN-GJL-HB-215
Hmotnost: 3,6 kg

Lower Part of Axle Box

Material: EN-GJL-HB-215
Weight: 3.6 kg

Lagergehäuseunterteil

Material: EN-GJL-HB-215
Gewicht: 3,6 kg

UNEX a.s.

Brníčko 1032, 783 93 Uničov, Česká republika

Tel.: +420 585 071 111

Fax: +420 585 073 102

E-mail: odlitky@unex.cz

www.unex.cz