

Nové možnosti rozvoje vzdělávání na Technické univerzitě v Liberci

Specifický cíl A3: Tvorba nových profesně zaměřených studijních programů

NPO_TUL_MSMT-16598/2022



Předmět: Technická dokumentace

Přednáška č. 1: Úvod do technické dokumentace



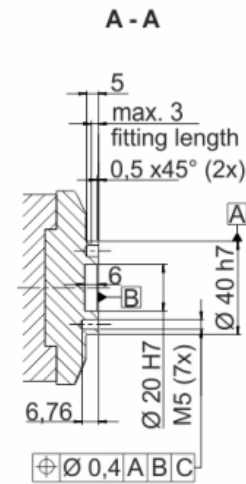
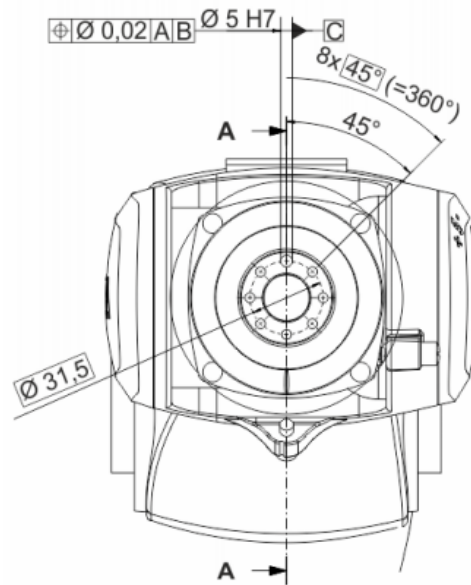
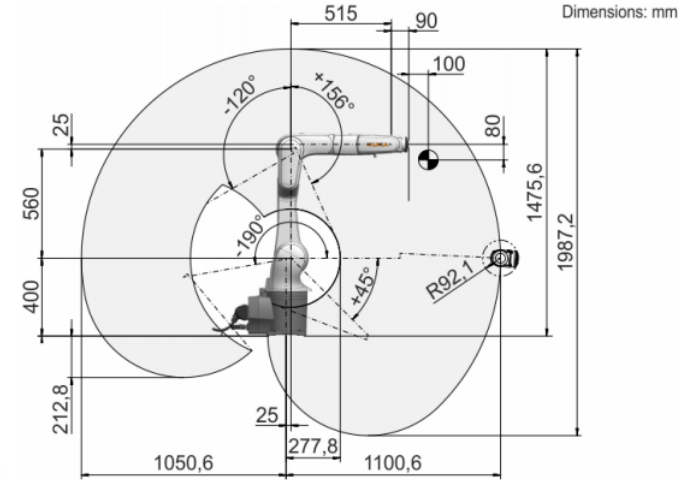
Ing. Radka Jírová, Ph.D.



Technická dokumentace

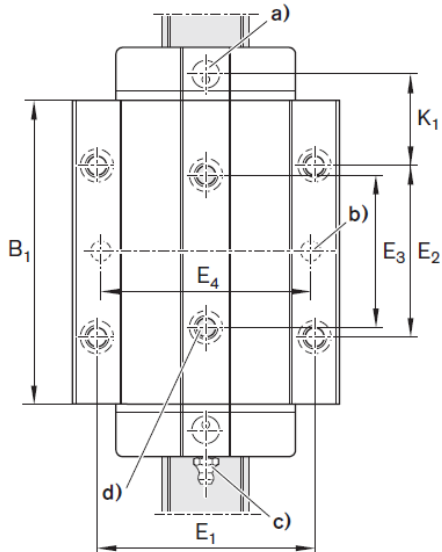
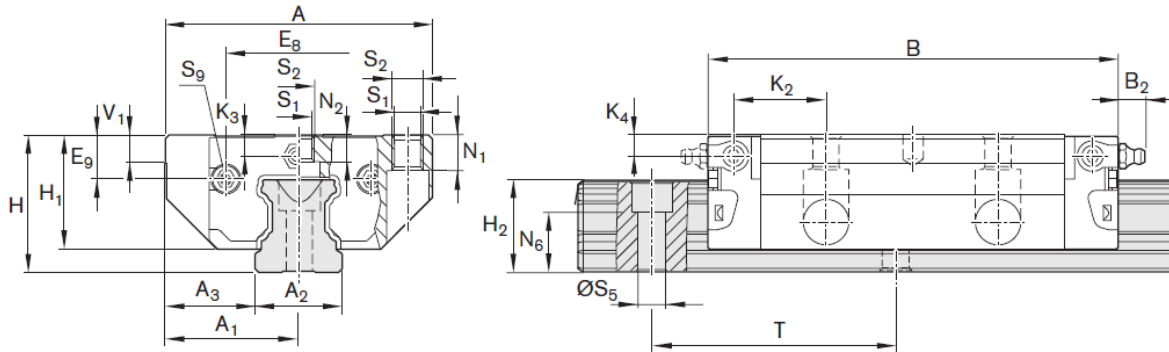


Rozměrové schéma výrobního robotu





Technická dokumentace

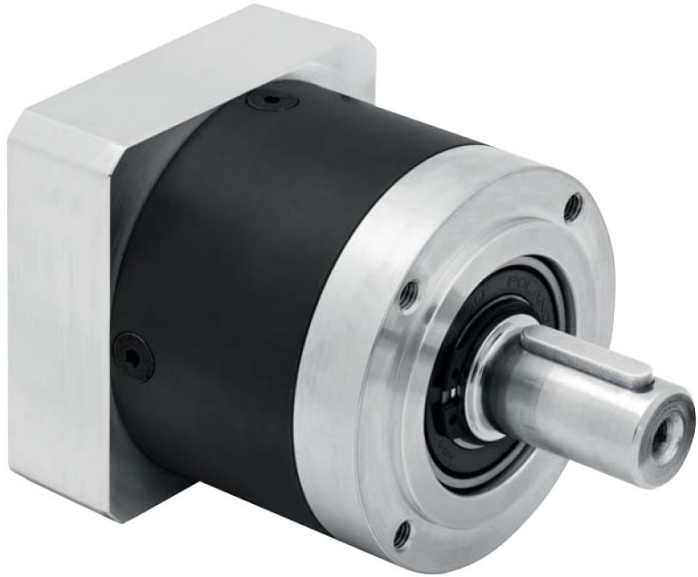


**Rozměrové schéma
lineárního valivého
vedení s obecnými
rozměry (rozměrové
řady výrobku zadané
rozměrovou tabulkou)**

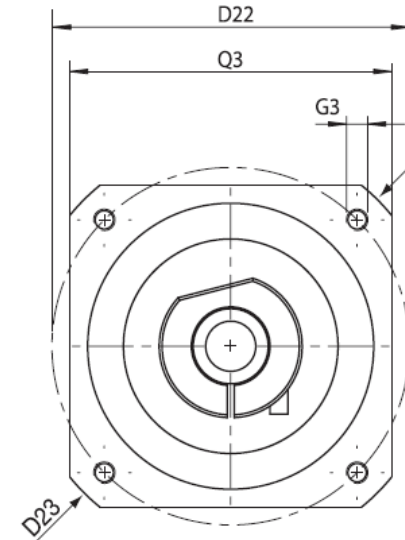
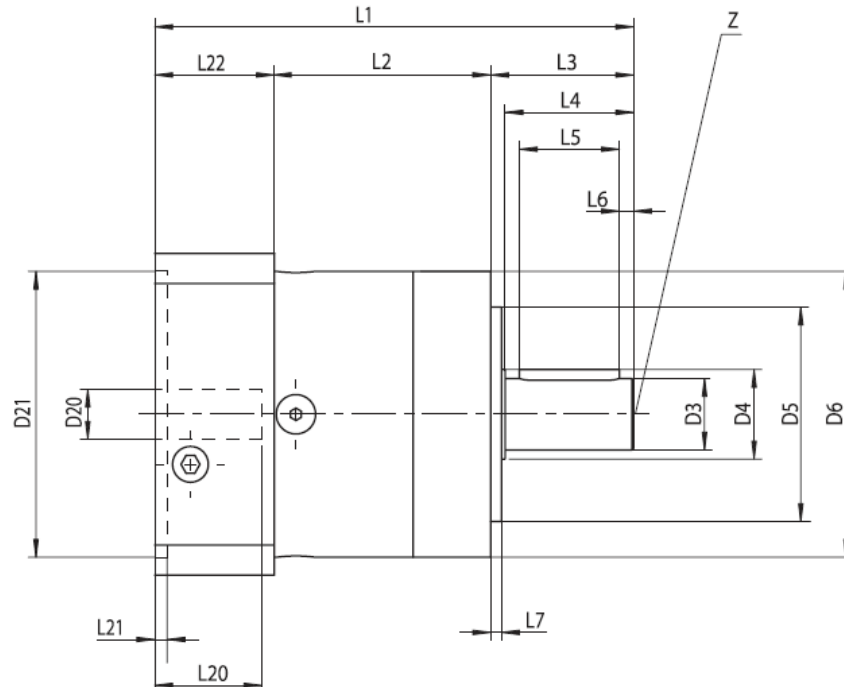
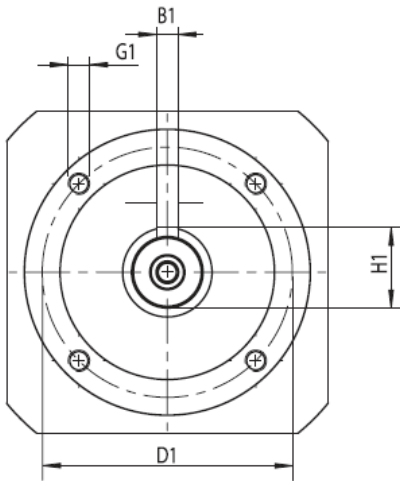


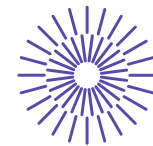


Technická dokumentace



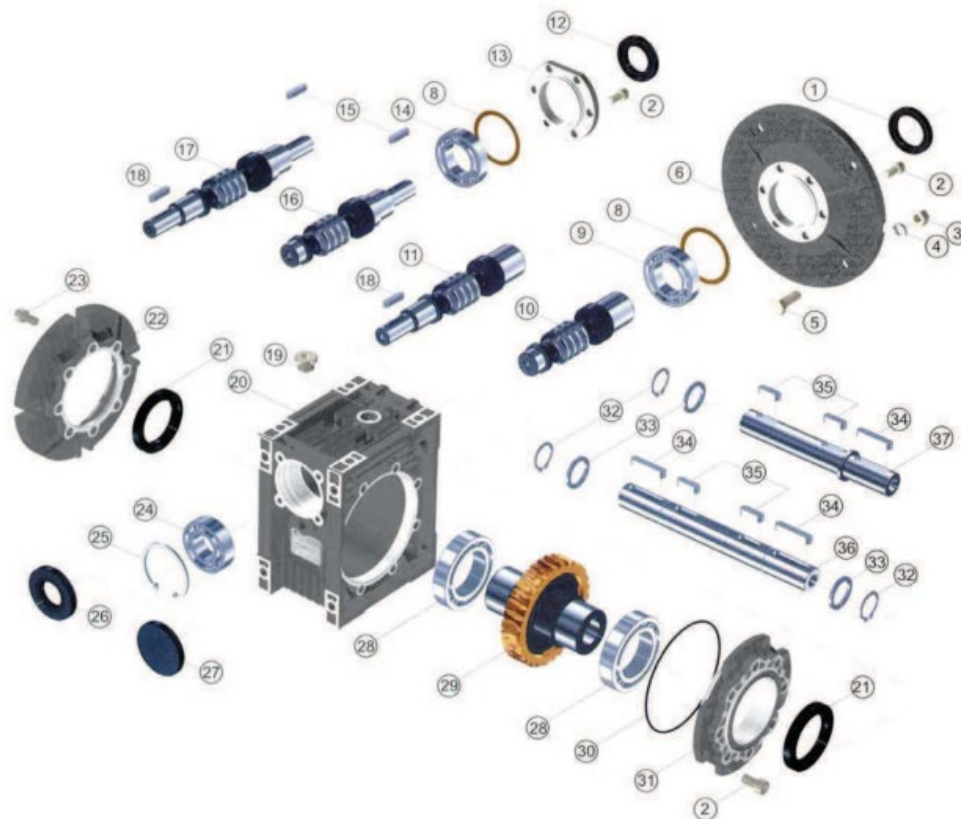
Rozměrové schéma planetové převodovky s obecnými rozměry (rozměrové řady výrobku zadané rozměrovou tabulkou)

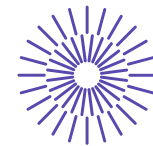




Technická dokumentace

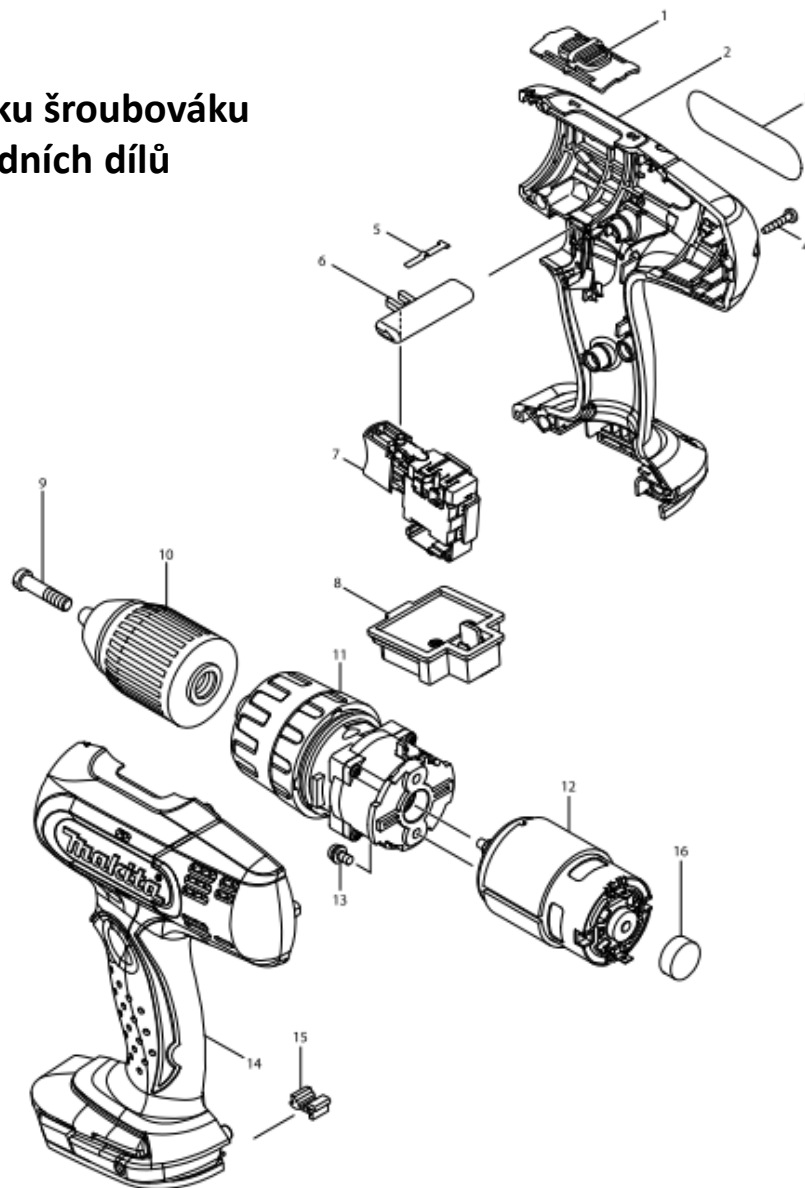
Rozpadové schéma šnekové převodovky s pozicemi náhradních dílů

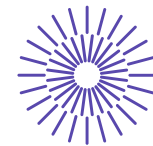




Technická dokumentace

Rozpadové schéma aku šroubováku
s pozicemi náhradních dílů

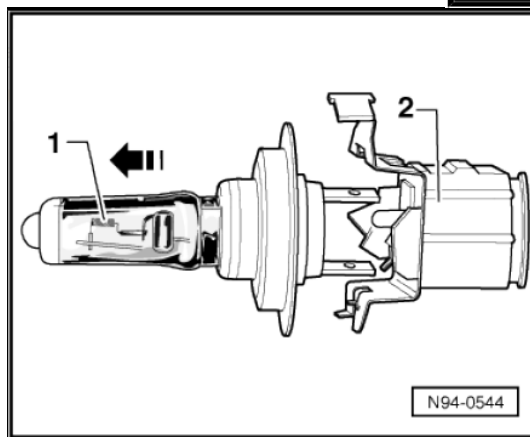
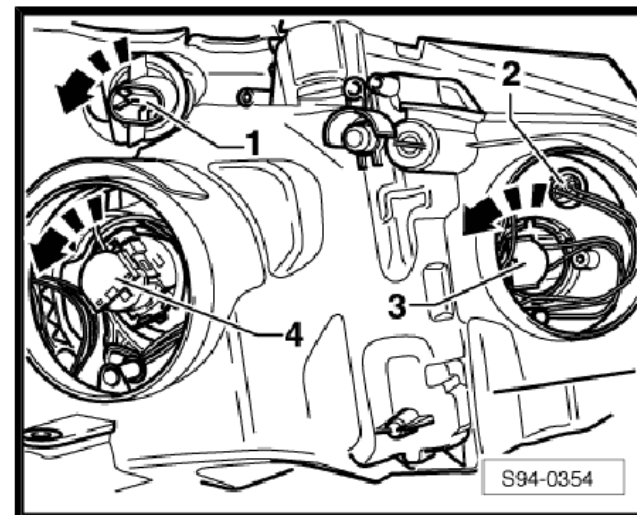


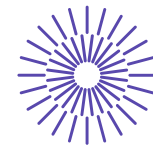


Technická dokumentace



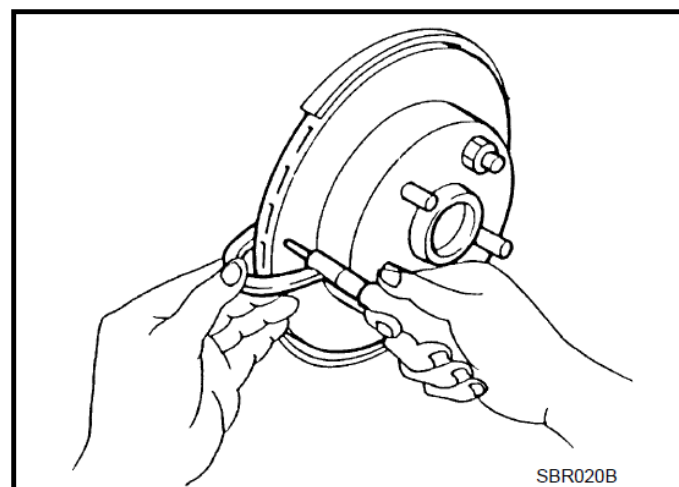
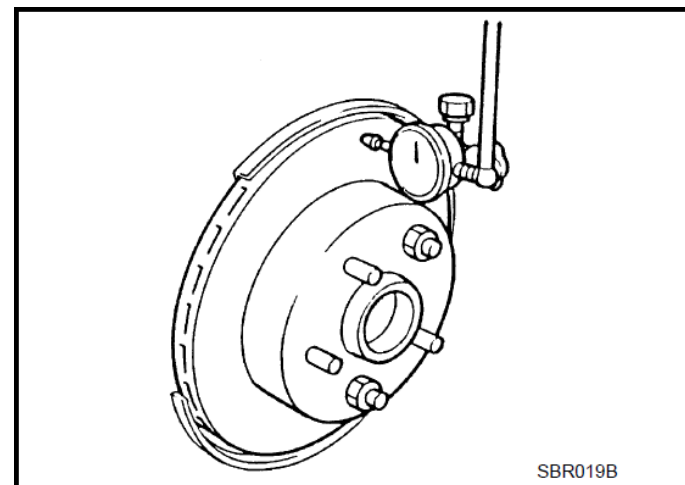
Montážní / demontážní schéma
žárovek světlometu





Technická dokumentace

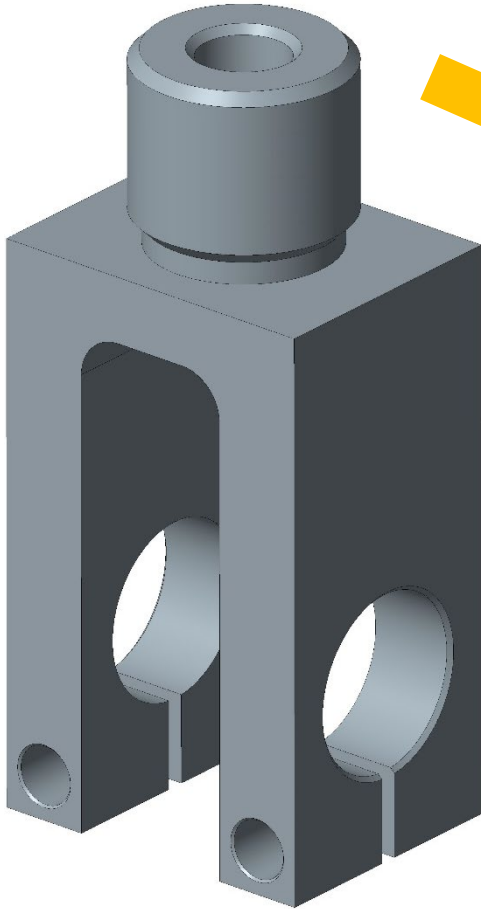
Schéma inspekční kontroly brzdového kotouče



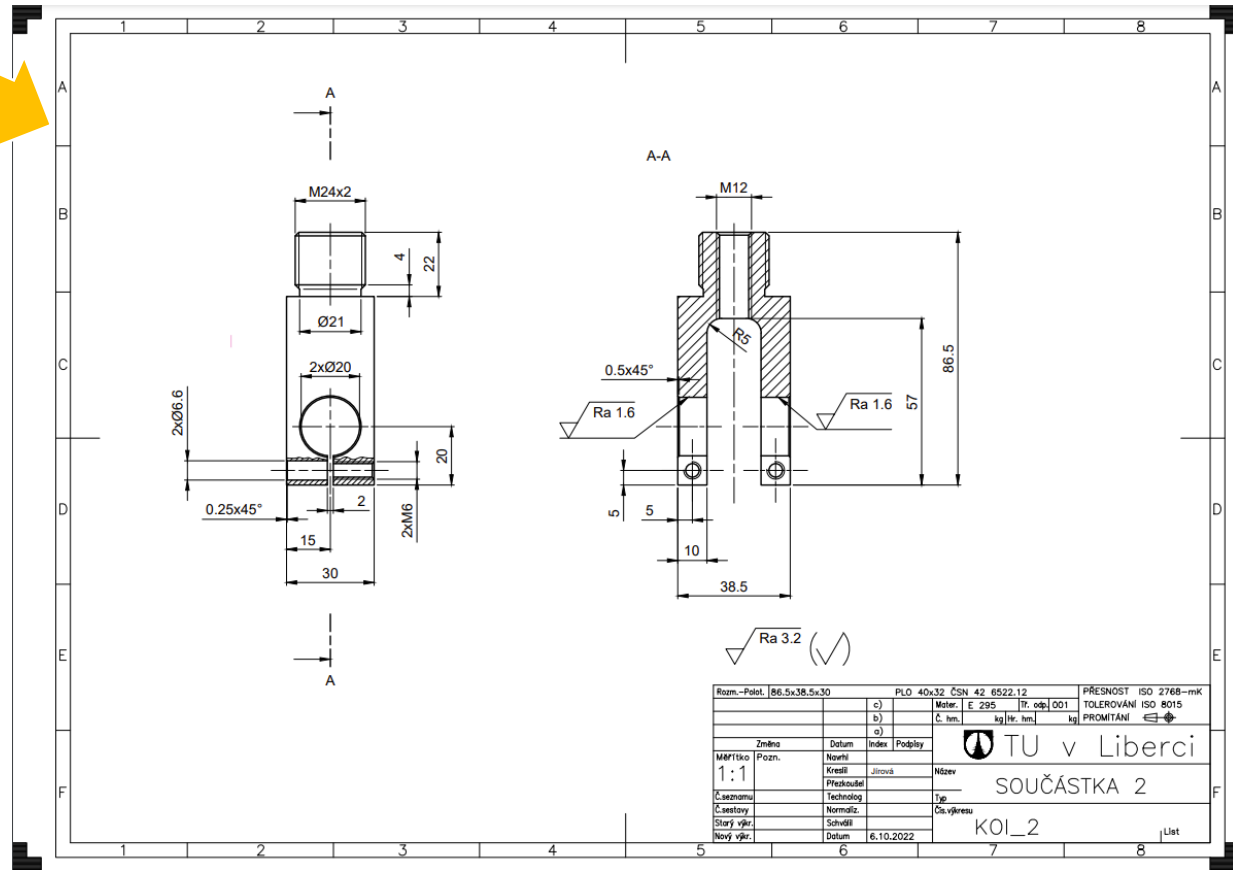


Výrobní výkres

3D model



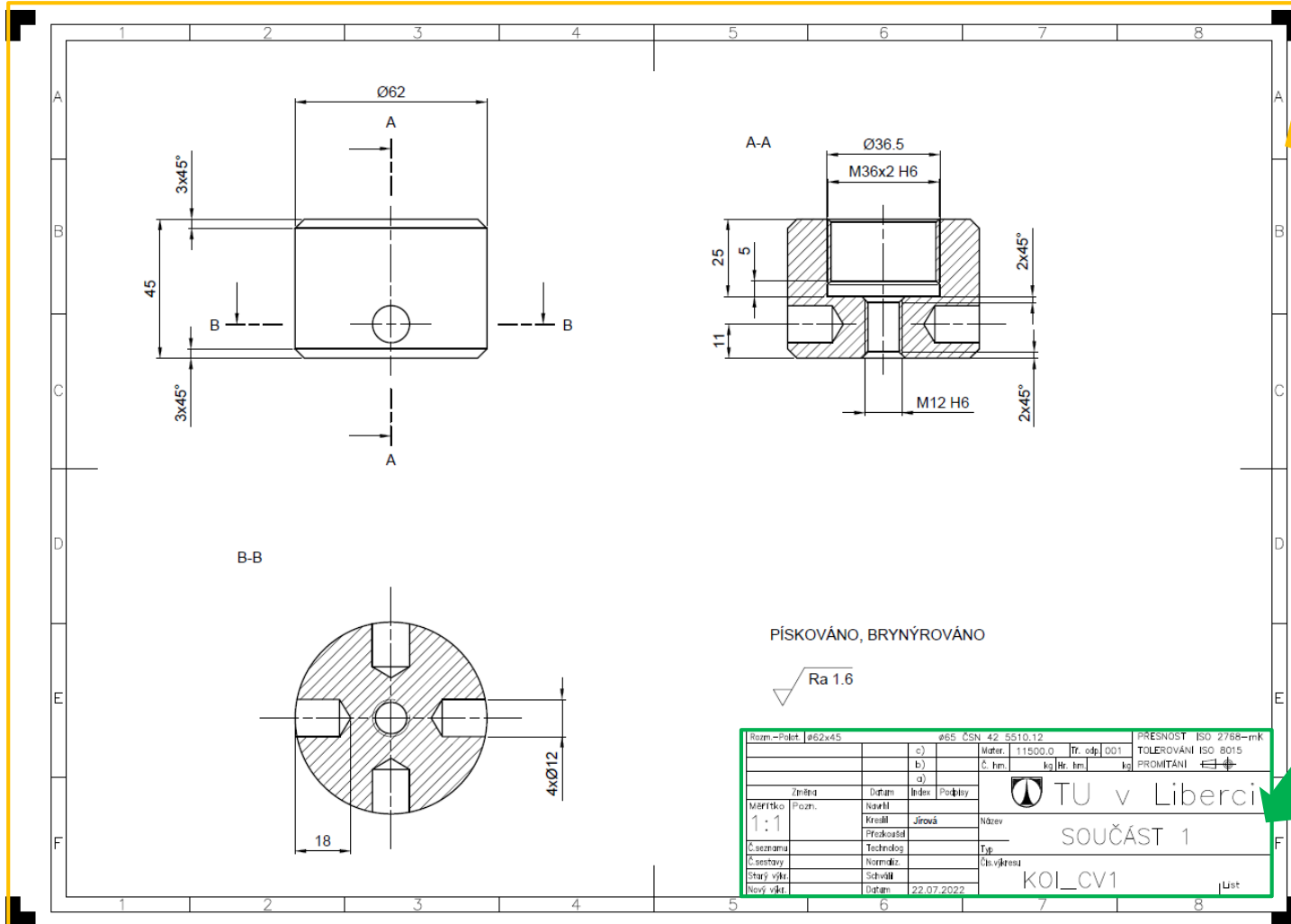
Výrobní výkres





Výrobní výkres

Výrobní výkres



Formát

Popisové pole

| | | | | | | | |
|---------------|--|-----------|--|--------------------|--|----------------------|--|
| Rozm.-Palet | | ø62x45 | | ø65 ČSN 42 5510.12 | | PŘESNOST ISO 2768-mK | |
| Mater. | | 11500.0 | | Tr. odp. 001 | | TOLEROVÁNÍ ISO 8015 | |
| Č. hm. | | kg | | hm. km | | kg | |
| Změna | | Datum | | Index | | Poděkování | |
| Měřítka | | Kreslil | | Jírová | | Název | |
| 1:1 | | Překročil | | | | SOUČÁST 1 | |
| Č. seznamu | | Technolog | | Typ | | Ob. výkresu | |
| Č. sestavy | | Normativ | | | | KOI_CV1 | |
| Číslo výkresu | | Schválil | | Datum | | 22.07.2022 | |
| Nový výkres | | Datum | | | | List | |

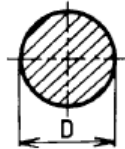


Výrobní výkres

Popisové pole

Polotovar

Profil / tyč / plech ...



Ø 20 ČSN 42 5510.12

| Průměr <i>D</i> (mm) | Mezní úchytky přesnosti (mm) | | Plocha průřezu (mm ²) | Hmotnost 1 m (kg) | Průměr <i>D</i> (mm) | Mezní úchytky přesnosti (mm) | | Plocha průřezu (mm ²) | Hmotnost 1 m (kg) |
|----------------------------|------------------------------------|---------|---|-------------------------|----------------------------|------------------------------------|---------|---|-------------------------|
| | normální | zvýšené | | | | normální | zvýšené | | |
| 5,5 | | | 23,8 | 0,187 | 40 | | | 1 260 | 9,86 |
| 6,0 | | | 28,3 | 0,222 | 42 | | | 1 390 | 10,90 |
| 7,0 | | | 38,5 | 0,302 | 45 | ±0,8 | ±0,6 | 1 590 | 12,50 |
| 8,0 | | | 50,3 | 0,395 | 48 | | | 1 810 | 14,20 |
| 9,0 | | | 63,6 | 0,499 | 50 | | | 1 960 | 15,40 |
| 10,0 | ±0,4 | ±0,3 | 78,5 | 0,617 | 55 | | | 2 380 | 18,70 |
| 11,0 | | | 95,0 | 0,746 | 60 | | | 2 830 | 22,20 |
| 12,0 | | | 113,0 | 0,888 | 65 | ±1,0 | ±0,8 | 3 320 | 26,00 |
| 13,0 | | | 133,0 | 1,040 | 70 | | | 3 850 | 30,20 |
| 14,0 | | | 154,0 | 1,210 | 75 | | | 4 420 | 34,70 |
| 15,0 | | | 177,0 | 1,390 | 80 | | | 5 030 | 39,50 |

| | | | | | | | | | |
|----------------|-------|------------|------------|--------------------|----------------------|--------------|----|----------------------|--|
| Rozm. – Polot. | | Ø62x45 – | | Ø65 ČSN 42 5510.12 | | | | PŘESNOST ISO 2768–mK | |
| | | c) | | Mater. | 11500.0 | Tr. odp. 001 | | TOLEROVÁNÍ ISO 8015 | |
| | | b) | | Č. hm. | kg | Hr. hm. | kg | PROMÍTÁNÍ | |
| | | a) | | TU v Liberci | | | | | |
| Změna | | Datum | Index | | | | | | |
| Měřítko | Pozn. | Navrhl | | | NÁZEV SOUČÁSTKA 1 | | | | |
| 1:1 | | Kreslil | Jírová | | | | | | |
| | | Přezkoušel | | | | | | | |
| Č.seznamu | | Technolog | | | Typ | | | | |
| Č.sestavy | | Normaliz. | | | Čís.výkresu | | | | |
| Starý výkr. | | Schválil | | | KOI_1 | | | | |
| Nový výkr. | | Datum | 12.10.2021 | | | | | | |



Výrobní výkres

Popisové pole

Polotovar



Odlitek



Výkovek



Výlisek



Výpalek

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------|--------------------|------------|---------------------|-----------|----------------------|-----|-------|-------------|--|
| Rozm.-Polot. | ø62x45 - | ø65 ČSN 42 5510.12 | | | | PŘESNOST ISO 2768-mK | | | | |
| | | c) | | Mater. | 11500.0 | Tř. odp. | 001 | | | |
| | | b) | | Č. hm. | kg | Hr. hm. | kg | | | |
| | | a) | | TOLEROVÁNÍ ISO 8015 | | | | | | |
| Změna | | Datum | Index | Podpisy | PROMÍTÁNÍ | | | | | |
| Měřítko | Pozn. | Navrhl | | | | | | | | |
| 1:1 | | Kreslil | Jírová | | | | | Název | SOUČÁSTKA 1 | |
| | | Přezkoušel | | | | | | | | |
| Č.seznamu | | Technolog | | Typ | | | | | | |
| Č.sestavy | | Normaliz. | | Čís.výkresu | KOI_1 | | | | | |
| Starý výkr. | | Schválil | | | | | | | | |
| Nový výkr. | | Datum | 12.10.2021 | | List | | | | | |



Výrobní výkres

Popisové pole

Materiál


Třída odpadu

Označení podle ČSN 42 0002 (neplatná norma)

| Označení podle ČSN (obsah C %) | Mechanické vlastnosti | | | Třída odpadu | Vlastnosti a použití |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|--------------|---|
| | R_m (MPa) | $R_{e \min}$ (MPa) | tvrdost HB | | |
| 11 500 (0,38) | 441 až 647 ¹⁾ | 245 až 490 ¹⁾ | max. 268 ¹⁾ | 001 | Svařitelnost obtížná. NŽ: 850 až 880 °C; ŽM: 680 až 720 °C; K: 850 až 870 °C (voda, olej); P: 530 až 670 °C (vzduch). Na strojní součásti namáhané staticky i dynamicky: hřídele, ozubená kola, čepy, kolíky, příruby, podložky, pouzdra, základové desky, šrouby, matice, kladky, klikové hřídele a rychloběžné turbíny. |

Označení podle ČSN EN 10027-1

E 295

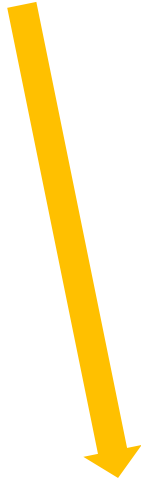
| | | | | | |
|--------------|----------|--------------------|------------|--|--|
| Rozm.-Polot. | ø62x45 - | ø65 ČSN 42 5510.12 | | PŘESNOST ISO 2768-mK | |
| | | c) | | Mater. | 11500.0 Tř. odp. 001 TOLEROVÁNÍ ISO 8015 |
| | | b) | | Č. hm. | kg Hr. hm. kg PROMÍTÁNÍ |
| | | a) | |  TU v Liberci NÁZEV: SOUČÁSTKA 1 Typ: KOI_1 Čís. výkresu: KOI_1 | |
| Změna | Datum | Index | Podpisy | | |
| Měřítko | Pozn. | Navrhl | | | |
| 1:1 | | Kreslil | Jírová | | |
| | | Přezkoušel | | | |
| Č.seznamu | | Technolog | | Typ | |
| Č.sestavy | | Normaliz. | | Čís. výkresu | |
| Starý výkr. | | Schválil | | | |
| Nový výkr. | | Datum | 12.10.2021 | | List |



Výrobní výkres

Popisové pole

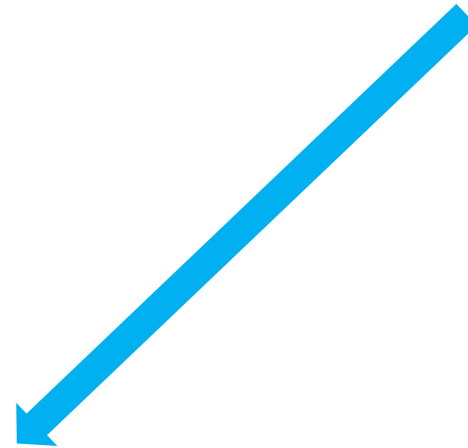
Rozměr



Kreslil



Datum



| | | | | | | | |
|------------------------------|-------|--------------------|-------------------|-------------|--------------|----------------------|-----|
| Rozm.-Polot. ø62x45 - | | ø65 ČSN 42 5510.12 | | | | PŘESNOST ISO 2768-mK | |
| | | c) | | Mater. | 11500.0 | Tř. odp. | 001 |
| | | b) | | Č. hm. | kg | Hr. hm. | kg |
| | | a) | | PROMITÁNÍ | | | |
| Změna | | Datum | Index | Podpisy | TU v Liberci | | |
| Měřítko | Pozn. | Navrhl | | | | | |
| 1:1 | | Kreslil | Jírová | Název | SOUČÁSTKA 1 | | |
| | | Přezkoušel | | Typ | KOI_1 | | |
| Č.seznamu | | Technolog | | Čís.výkresu | | | |
| Č.sestavy | | Normaliz. | | | | | |
| Starý výkr. | | Schválil | | | | | |
| Nový výkr. | | Datum | 12.10.2021 | | List | | |



Výrobní výkres

Popisové pole

Měřítko



Číslo sestavy



Název



Číslo výkresu

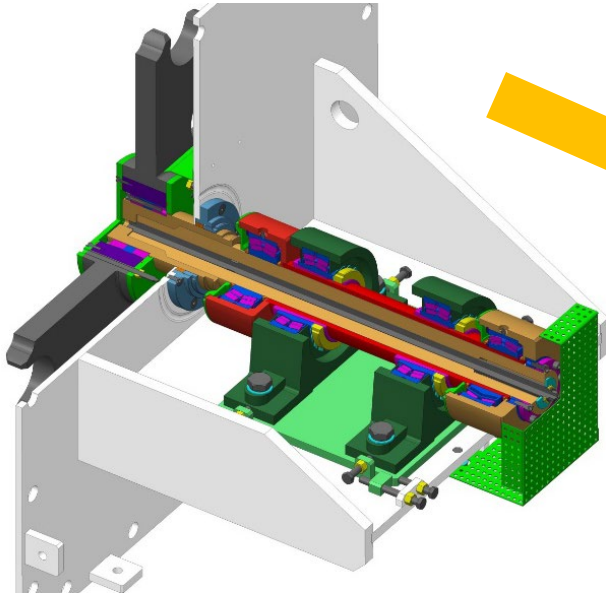


| | | | | | | | |
|--------------|----------|--------------------|------------|---|---------|----------------------|-----|
| Rozm.-Polot. | ø62x45 - | ø65 ČSN 42 5510.12 | | | | PŘESNOST ISO 2768-mK | |
| | | c) | | Mater. | 11500.0 | Tř. odp. | 001 |
| | | b) | | Č. hm. | kg | Hr. hm. | kg |
| | | a) | | TOLEROVÁNÍ ISO 8015 | | | |
| | | | | PROMĚTÁNÍ | | | |
| Změna | Datum | Index | Podpisy | TU v Liberci Název SOUČÁSTKA 1 Typ | | | |
| Měřítko | Pozn. | Navrhl | | | | | |
| 1:1 | | Kreslil | Jírová | | | | |
| Č.seznamu | | Přezkoušel | | | | | |
| Č.sestavy | | Technolog | | Čís. výkresu | | | |
| Starý výkr. | | Normaliz. | | KOI_1 | | | |
| Nový výkr. | | Schválil | | List | | | |
| | | Datum | 12.10.2021 | | | | |

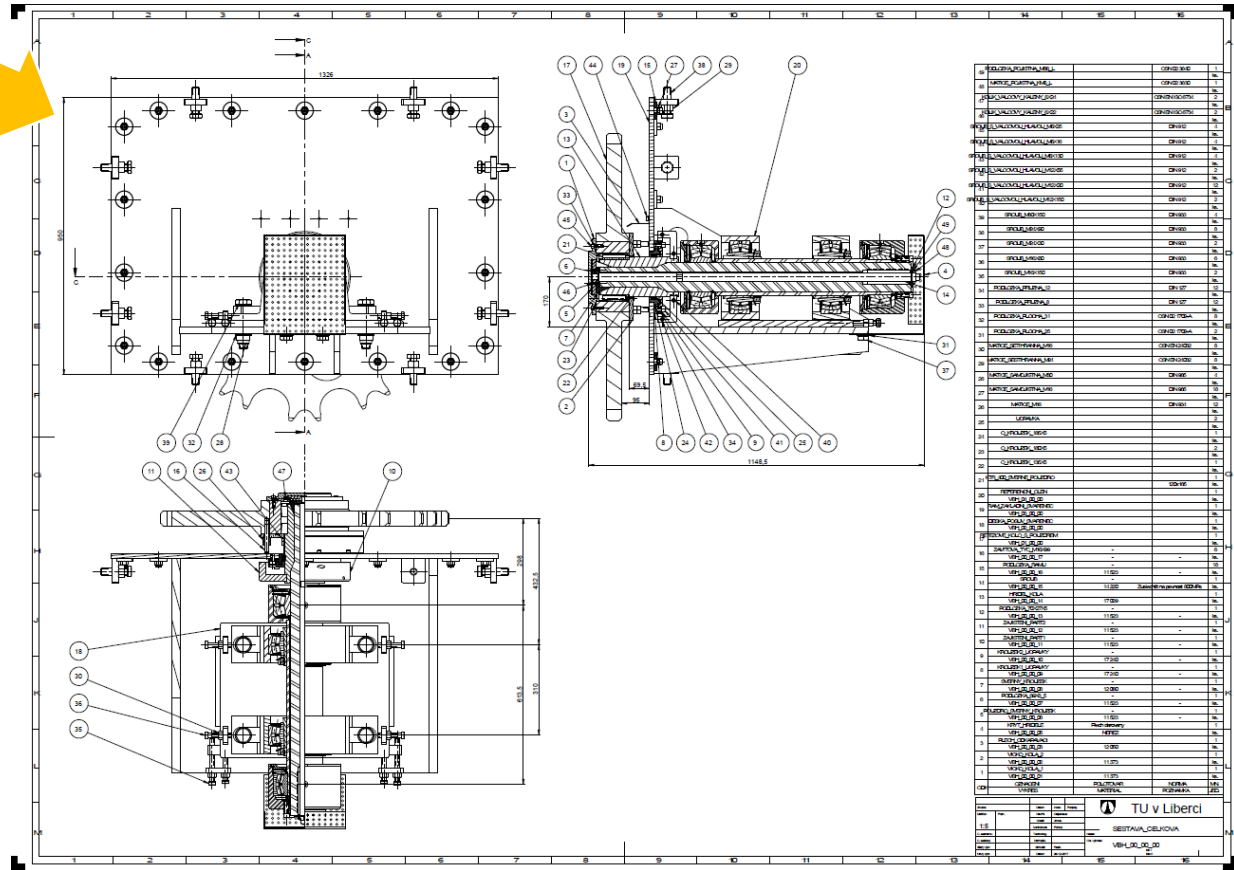


Výkres sestavení

3D model



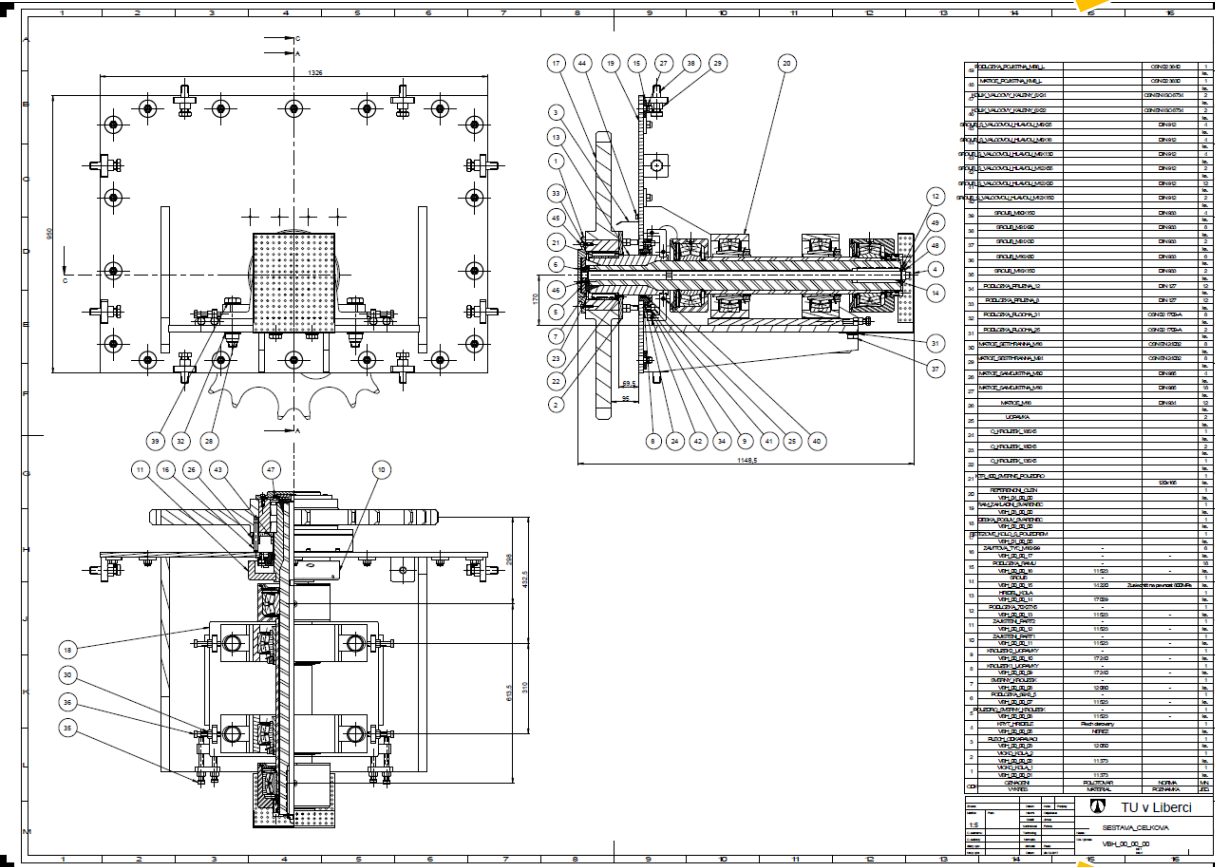
Výkres sestavení



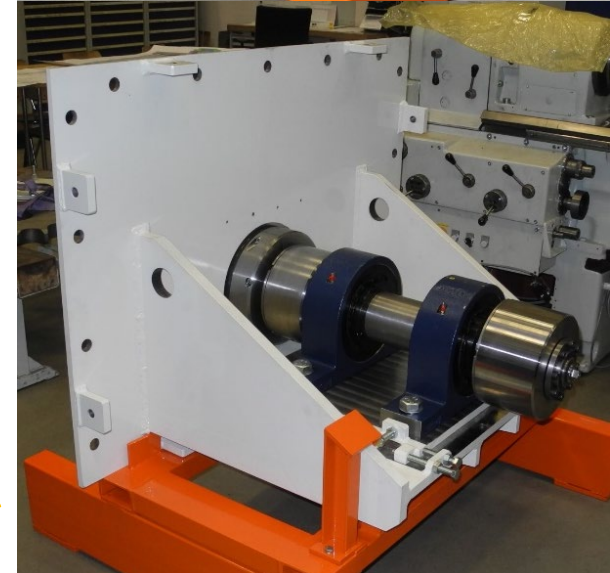


Výkres sestavení

Výkres sestavení



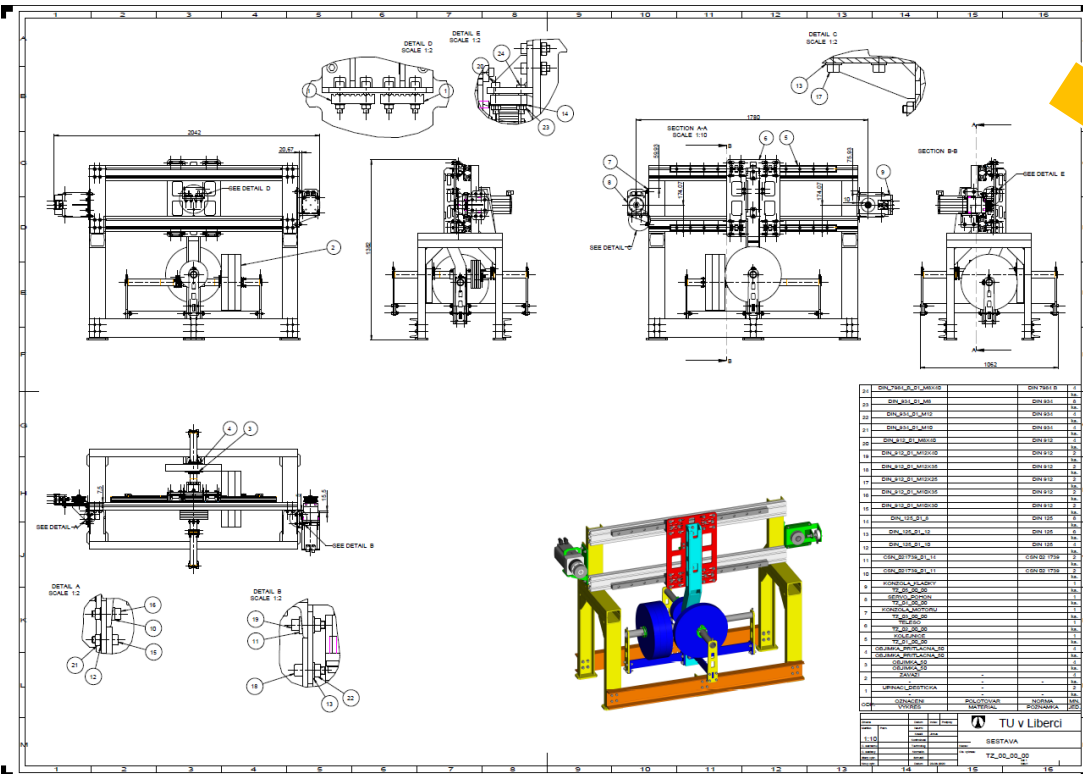
Výrobek



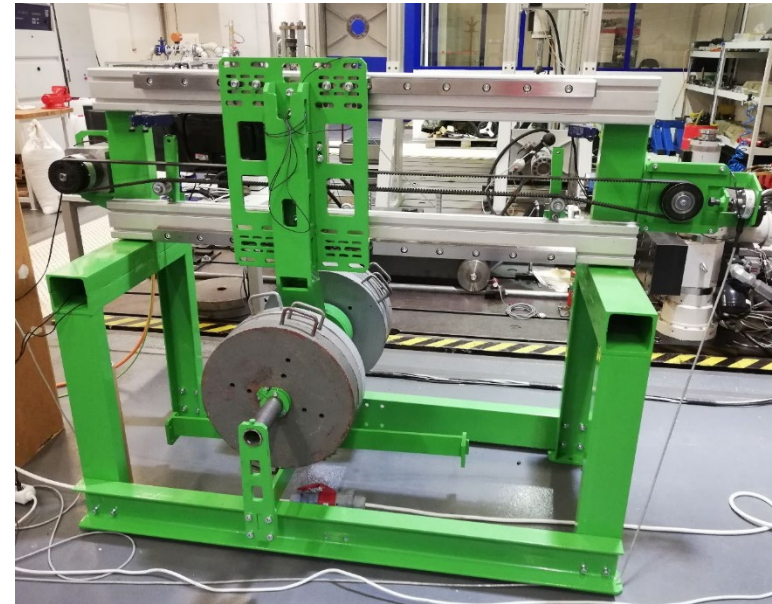


Výkres sestavení

Výkres sestavení



Výrobek





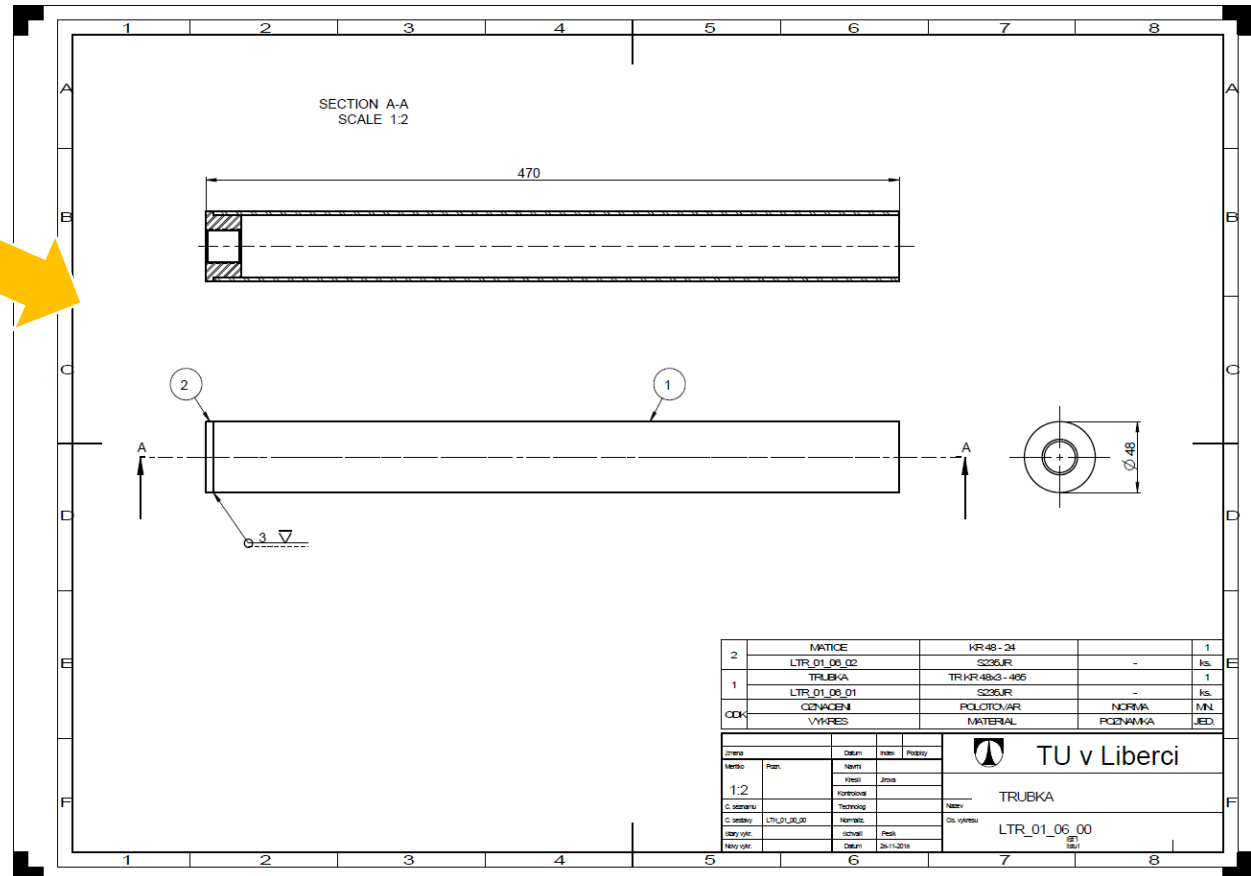
Výkres sestavení

Svařenec

3D model



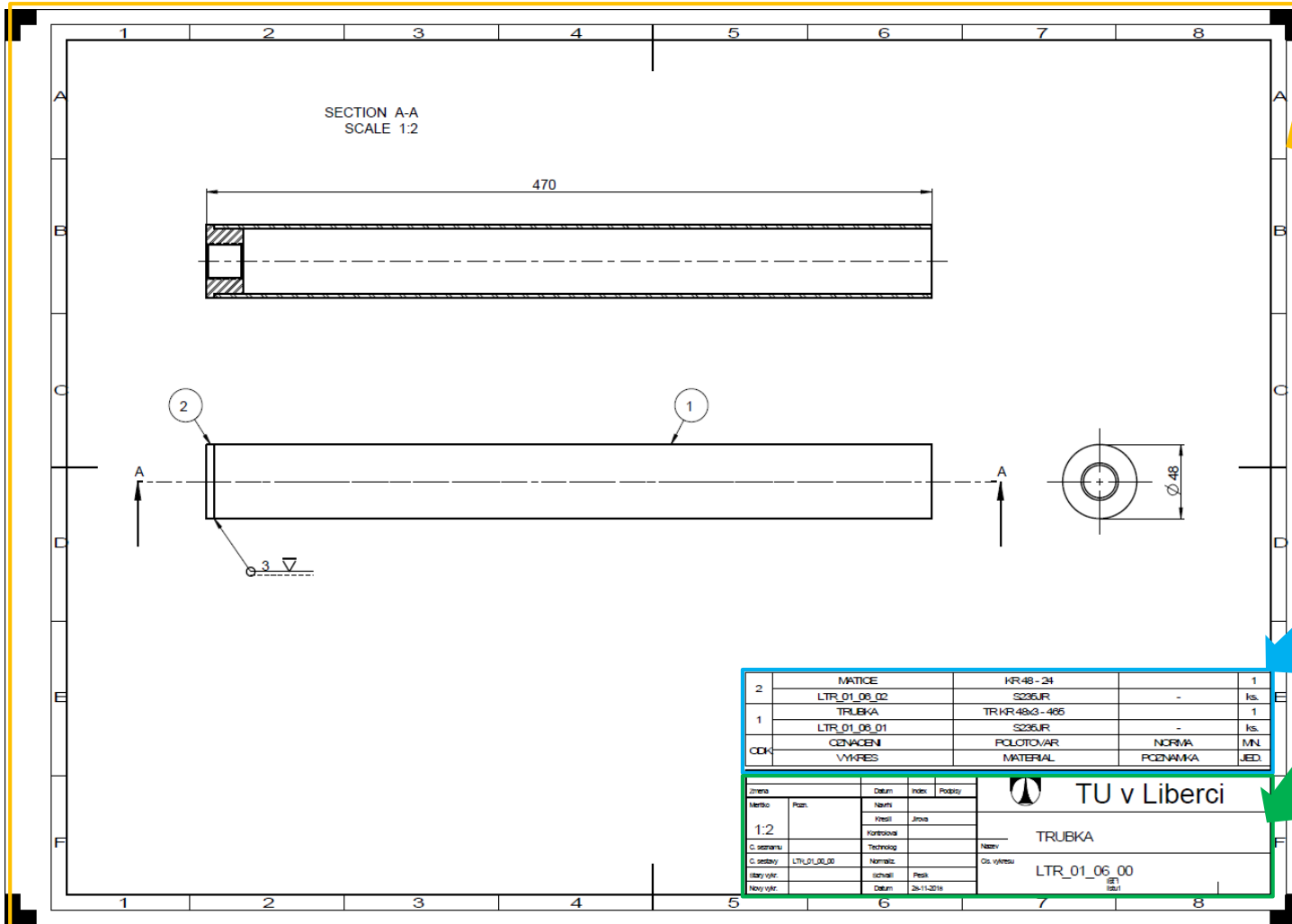
Výkres sestavení





Výkres sestavení

Výkres sestavení



Formát

Seznam položek

Popisové pole

| | | | | |
|------|--------------|------------------|----------|------|
| 2 | MATICE | KR48-24 | | 1 |
| | LTR_01_06_02 | S235JR | - | ks. |
| 1 | TRUBKA | TR KR 48x3 - 465 | | 1 |
| | LTR_01_06_01 | S235JR | - | ks. |
| ODK: | ČÍSLO ČENÍ | POLOTOVAR | NORMA | MN. |
| | VÝKRES | MATERIAL | POZNÁMKA | JED. |

| | | | | | | |
|------------|--------------|------------|---------|-------------|-----------|-------------------------|
| Zdroj | | Datum | | Index | Přílohy | TU v Liberci |
| Měřítko | Plan. | Název | veřejn. | Jména | Kontaktní | |
| 1:2 | | | | | | Název |
| C. sestavy | | Norma | | Dle výkresu | | TRUBKA |
| C. sestavy | LTR_01_06_00 | Norma | | Dle výkresu | | LTR_01_06_00 |
| Stavový | schvál. | Peřek | | | 831 | |
| Nový | Datum | 26-11-2016 | | | 16/1 | |




Výkres sestavení

Popisové pole

Diagram illustrating the components of a technical drawing assembly drawing title block, with arrows pointing to specific fields:

- Měřítko** (Scale): 1:2
- Číslo sestavy** (Assembly Number): LTR_01_00_00
- Kreslil** (Drafter): Jirova
- Datum** (Date): 28-11-2018
- Název** (Name): TRUBKA
- Číslo výkresu** (Drawing Number): LTR_01_06_00

| Změna | Datum | Index | Podpisy |
|-------------|--------------|-------------|------------|
| Měřítko | Pozn. | Navrhl | |
| 1:2 | | Kreslil | Jirova |
| C. seznamu | | Kontroloval | |
| C. sestavy | LTR_01_00_00 | Technolog | |
| Starý výkr. | | Normaliz. | |
| Nový výkr. | | Schválil | Pešek |
| | | Datum | 28-11-2018 |

| | |
|--|---------------------|
|  | TU v Liberci |
| | TRUBKA |
| Název | |
| Čís. výkresu | LTR_01_06_00 |
| | list 1 listu1 |



Výkres sestavení

Seznam položek

| Číslo výkresu | Název | Polotovar | Materiál | Norma (pro normalizované součásti) | Počet KS |
|---------------|------------------------|------------------------|----------|---------------------------------------|----------|
| 2 | MATICE LTR_01_06_02 | KR48-24 S235JR | | | 1 ks. |
| 1 | TRUBKA LTR_01_06_01 | TRKR48x3-465 S235JR | | | 1 ks. |
| ODK | OZNACENI | POLOTOVAR | | NORMA | MN. |
| | VYKRES | | MATERIAL | POZNAMKA | JED. |



Zdroje

- LEINVEBER, Jiří a Pavel VÁVRA. Strojnické tabulky: učebnice pro školy technického zaměření. Sedmé vydání. Úvaly: Albra, 2021. ISBN 978-80-7361-124-8
- Kuka AG, www.kuka.com/cs-cz (2022)
- Bosch Rexroth AG, www.boschrexroth.com/cs/cz (2022)
- Neugart GmbH, www.neugart.com/en (2022)
- Chiaravalli CZ a.s., www.chiaravalli.cz (2022)
- Makita s.r.o., www.makita.cz (2022)
- ŠKODA AUTO a.s., www.skoda-auto.cz (2022)
- Nissan Česká republika, www.nissan.cz (2022)