

# Air springs

# ПНЕВМО РЕССОРЫ

---

# ПЕРЕДЕЛКА ГРОХОТА НА ВОЗДУШНУЮ СИСТЕМУ ПНЕВМО РЕССОР **Air spring**

---

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| ЗАКАЗЧИК:                       | Eurovia kamenolomy a.s. |
| МЕСТО :                         | СВРЧОВЕЦ                |
| ГРОХОТ:                         | Metso TS 202 – „БАНАН“  |
| ВХОДНАЯ ФРАКЦИЯ:                | 0 / 8                   |
| КОЛИЧЕСТВО ПРОСЕИВАЮЩИХ ЯРУСОВ: | 3                       |
| РАБОЧАЯ ЁМКОСТЬ :               | 100 t / ЧАС             |
| ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ:                | ДЕКАБРЬ 2019            |

# Проблемы, указанные клиентом

---

Чрезмерная вибрация конструкции– с самого начала инсталляции

Ток материала по правой стороне

- Ухудшение результатов сортировки
- Износ сит в одном месте

# Вибрация поручней лестницы перед переделкой



# Исходные резиновые пружины

Правая сторона грохота



Правая верхняя пружина



Левая нижняя пружина



# Измерение начального состояния несущей конструкции и грохота

---

Обозначение мест измерения

Выполнение собственных измерений

Таблица измерений-документация

Краткий отчет о состоянии грохота

# Место измерений – примеры обозначения



# Спецификация и измерение грохота

## Формуляр

## Размерный эскиз

**LuCOTEC APPLICATION FORM**

Customer: EUROVIA Contact person: Jakub Herman  
 Plant: Svrcovec Zelt: +420 603 220 020  
 Address: Czech Republic Mobile: herman@eurositex.cz  
 E-Mail: herman@eurositex.cz

Application:  Dredger screen  De-watering  Primary screen/Heavy duty screen  Grading

Type of feeding:  continuous  sudden / variable

Machine brand / type: Metsu TS 202 Machine weight: 4800 (kg)  
 Machine length: 5000 (mm) Machine width: 1500 (mm)  
 Amplitude: 4,5 (mm) Oscillating machine weight: \_\_\_\_\_ (kgs)  
 Motor: 15 (kW) Machine speed: \_\_\_\_\_ (r.p.m.)  
 Amperage at start-up: \_\_\_\_\_ (ampere) Amperage at continuous duty: \_\_\_\_\_ (ampere)  
 Spray unit existing?:  Yes  No open Ø in side wall: \_\_\_\_\_ (mm)  
 Ø of spray unit pipes: \_\_\_\_\_ (mm)

Information regarding spring suspension

Supporting tube Ø \_\_\_\_\_ (mm)  Spring bracket  upper spring carrier

Quantity of displacements: \_\_\_\_\_ Machine frame: \_\_\_\_\_

Current spring system: RUBBER Spring height: \_\_\_\_\_ (mm)  
(initial compression, spring label number) (at working condition)

Control unit / compressed air

Compressed air available:  Yes with \_\_\_\_\_ (bar)  No

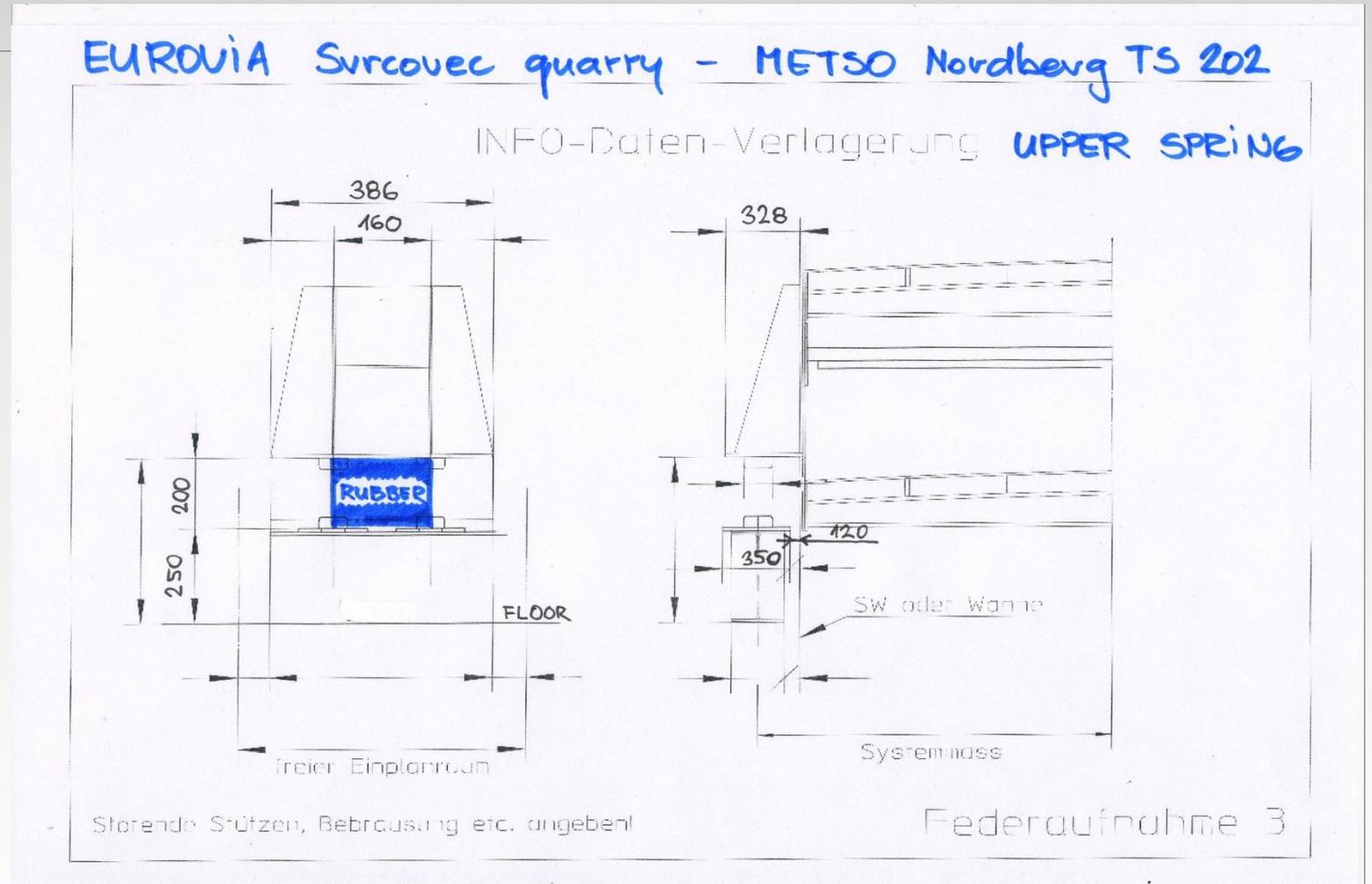
incl. assembly  Yes  No  
 incl. start-up  Yes  No  
 incl. installation of air supply system  Yes  No

measuring at site desired Yes  No  Suggested date: \_\_\_\_\_

Desired delivery time: \_\_\_\_\_

Place of installation: Svrcovec, Czech Republic  
 Date: 27.11.2018 Recorded by: Jakub Herman

⊕ ATTACHMENT - drawings ; photos

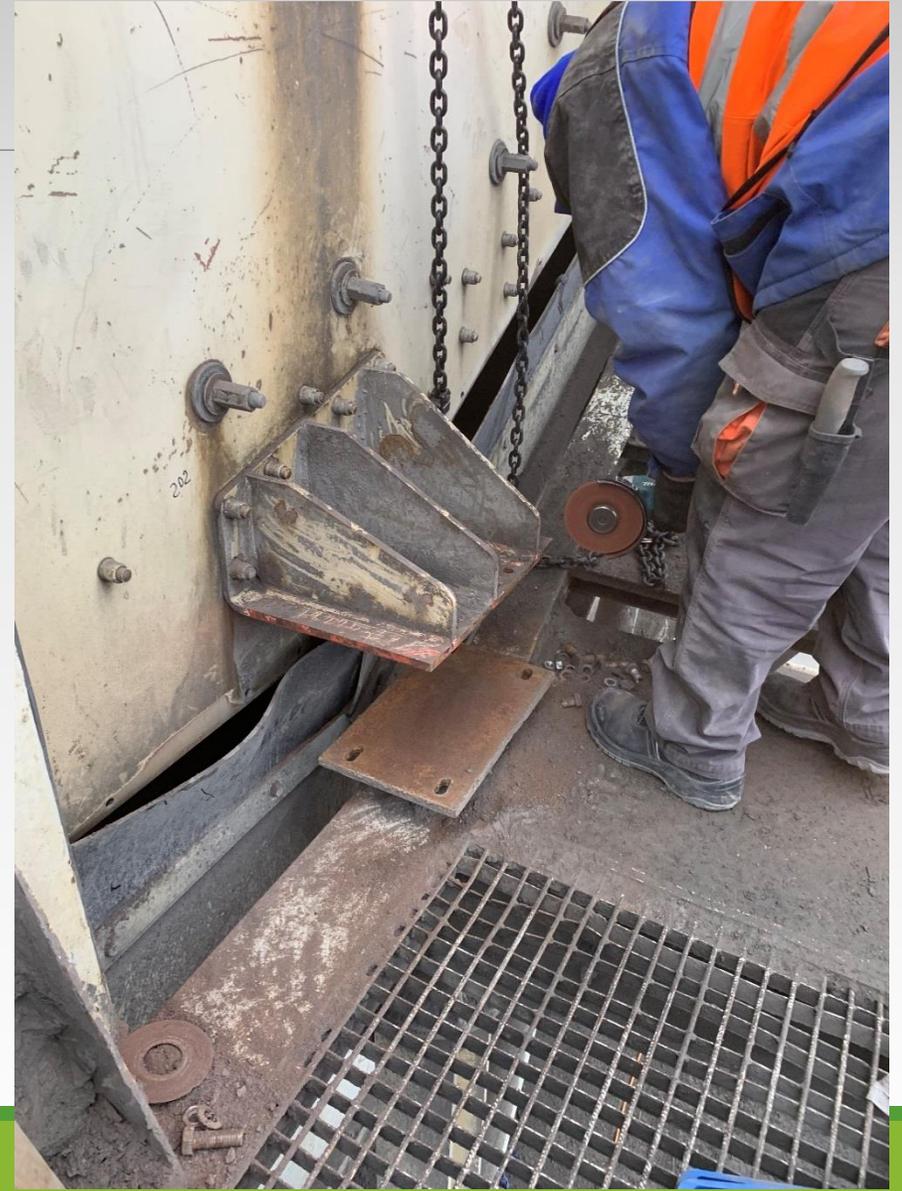




# Монтаж воздушных пневморессор



# 1. Фиксация грохота и демонтаж старых пружин



## 2. Подготовка консолей для Air springs



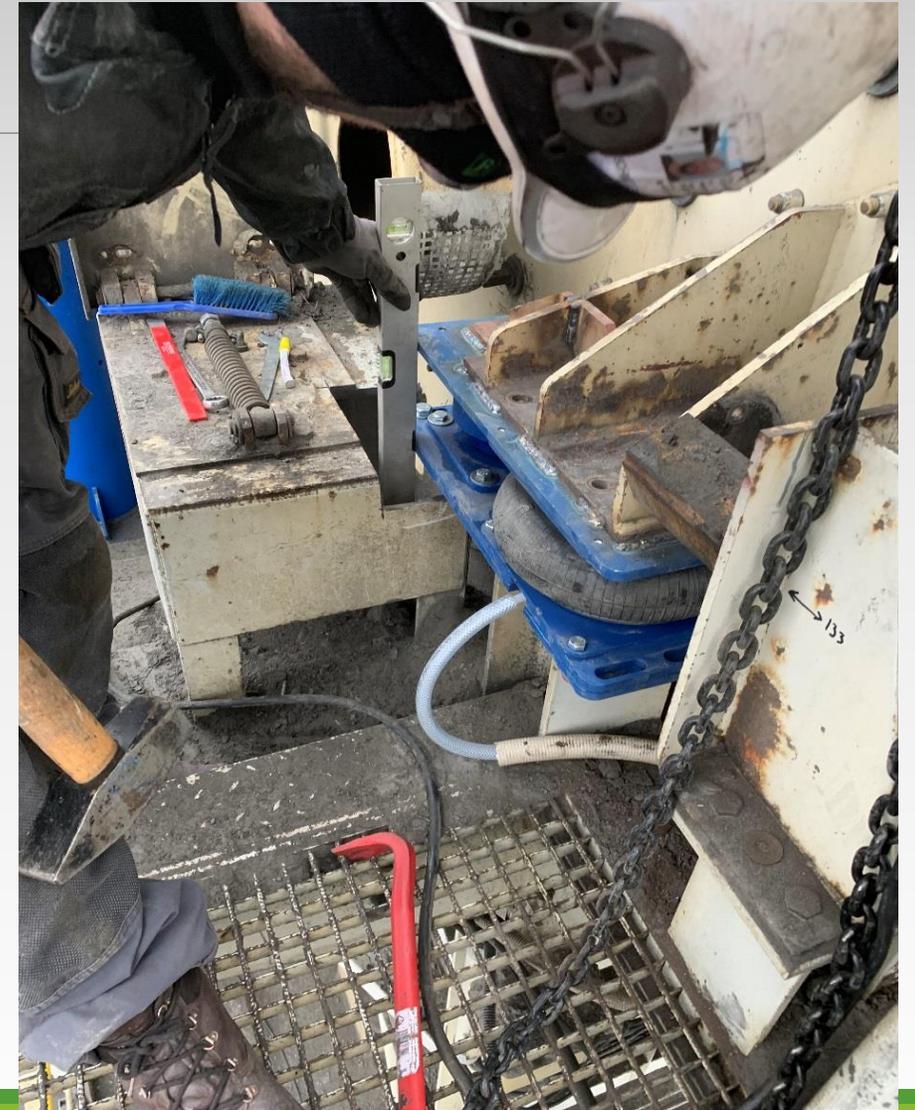
# 3. Установка Air springs



# 4. Инсталляция воздушных шлангов/трубок



# 5. Подключение Air springs



## 6. Фиксация Air springs и установка защиты для шлангов



# 7. Подключение Air springs к контрольному пульту



**Anleitung für Luftdruck Einstellung**

**1. Erhöhung des Vorgabedrucks:**

- Kugelhahn schließen ①.
- Druck-Einstellknopf ② entriegeln (hochziehen).
- Zur Druckerhöhung Druck-Einstellknopf ② im Uhrzeigersinn „+“ drehen, bis der gewünschte Betriebsdruck am Manometer ③ angezeigt wird. Nicht mehr zurückdrehen!
- Druck-Einstellknopf ② verriegeln (niederdrücken).
- Kugelhahn öffnen ①.

**2. Reduzierung des Vorgabedrucks:**

- Kugelhahn schließen ①.
- Druck-Einstellknopf ② entriegeln (hochziehen).
- Zur Druckreduzierung Druck-Einstellknopf ② im Gegenuhrzeigersinn „-“ drehen, bis am Manometer ③ ca. 0,5 bar weniger als der gewünschte Betriebsdruck angezeigt wird.
- Gewünschter Betriebsdruck durch Drehen des Druck-Einstellknopfes ② im Uhrzeigersinn einstellen. Nicht mehr zurückdrehen!
- Druck-Einstellknopf ② verriegeln (niederdrücken).
- Kugelhahn öffnen ①.

**Beachte:** Bei einem zu niedrigen Speisedruck (Kompressor Leistung) kann es bis zu 15min dauern, bis vom Druckminderer Systemdruck auf Vorgabedruck eingestellt wird.

**Instructions for air pressure adjustment**

**1. Increase of the operation pressure:**

- Close ball valves ①.
- Unlock (pull up) pressure adjustment knob ②.
- To increase the pressure, turn the pressure adjusting knob ② clockwise "+" until the desired operating pressure is indicated on the pressure gauge ③. **Do not turn back!**
- Push down (depress) pressure adjustment knob ②.
- Open ball valves ①.

**2. Reduction of the operating pressure**

- Close ball valves ①.
- Unlock (pull up) pressure adjustment knob ②.
- To reduce the pressure, turn the pressure adjusting knob ② counterclockwise "-" until the pressure gauge ③ shows approx. 0.5 bar less than the desired operating pressure.
- Set the desired operating pressure by turning the pressure adjustment knob ② clockwise "+". **Do not turn back!**
- Push down (depress) pressure adjustment knob ②.
- Open ball valves ①.

**Note:** If the feed pressure (compressor output) is too low, it may take up to 15 minutes for the pressure reducer to set the system pressure to the default pressure.

**LuCOTEC** Group G  
www.lucotec.de  
Luftfedern und Schwingungsdämpfung

**Druck / Pressure:** 2,6 bar / 2,6 psi  
**Luftzufuhr Achse / Air supply axis /:** VSTUP

**Druck / Pressure:** 3,6 bar / 3,6 psi  
**Luftzufuhr Achse / Air supply axis /:** VYSTUP

**Ziehen / Pull**  
**Drücken / Push**

**Geschlossen / Closed**  
**Geöffnet / Open**

**BILA**  
**CERNA**

**2 bar**  
**3 bar**

# 8. Пробный запуск



# Результаты переустановки на Air springs



# Измерение вибрации на конструкции грохота

| Позиция измерения                   | Исходные значения(мм/с) - оси |      |       | Значения после переустановки(мм/с) - оси |      |       | Окончательная вибрация в % |           |           |
|-------------------------------------|-------------------------------|------|-------|--|------|-------|----------------------------|-----------|-----------|
|                                     | гор                           | Вер  | Попер | гор                                      | Вер  | Попер | гор                        | Вер       | Попер     |
| Перила лестницы к линии             | 8,8                           | 3,9  | 67,1  | 2,7                                      | 1,6  | 28,7  | 31                         | 41        | 43        |
| Опора грохота -левая передняя       | 4                             | 16,6 | 4,5   | 2,1                                      | 4,9  | 2,3   | 53                         | 30        | 51        |
| Опора грохота - правая передняя     | 2,8                           | 13,3 | 4,3   | 1,1                                      | 4    | 1,7   | 39                         | 30        | 40        |
| Опора грохота - левая задняя        | 2,5                           | 10,6 | 7,1   | 2  | 2,6  | 3,7   | 80                         | 25        | 52        |
| Опора грохота - правая задняя       | 2,4                           | 9,6  | 6     | 2,1                                      | 3,1  | 2,6   | 88                         | 32        | 43        |
| Опора смотровой площадки            | 35,4                          | 47,3 | 68,4  | 9,9                                      | 13,7 | 11,5  | 28                         | 29        | 17        |
| Перила на смотровой площадке-внизу  | 9,2                           | 23,7 | 207,1 | 9  | 5,9  | 49,7  | 98                         | 25        | 24        |
| Перила на смотровой площадке-вверху | 33,3                          | 30,4 | 46,2  | 8,9                                      | 10,4 | 56,9  | 27                         | 34        | 123       |
| Опора конвейера к сортировщику      | 34,7                          | 25,7 | 19,4  | 7,5                                      | 2,5  | 6,7   | 22                         | 10        | 35        |
|                                     |                               |      |       |  |      |       |                            |           |           |
| <b>Среднее снижение вибрации</b>    |                               |      |       |  |      |       | <b>52</b>                  | <b>28</b> | <b>47</b> |

**Гор** = горизонтальное направление колебаний

**Вер** = Вертикальное направление колебаний

**Попер** = Поперечное направление колебаний

# Измерение вибраций на грохоте

| Позиция измерения                | Исходные значения(мм/с) - оси |      |       | Значения после переустановки(мм/с) - оси |     |       | Окончательная вибрация в % |           |           |
|----------------------------------|-------------------------------|------|-------|--|-----|-------|----------------------------|-----------|-----------|
|                                  | гор                           | Вер  | Попер | гор                                      | Вер | Попер | гор                        | Вер       | Попер     |
| Опора пружины-левая передняя     | 6,1                           | 10,6 | 11,2  | 4,7                                      | 6,3 | 7,1   | 77                         | 59        | 63        |
| Опора пружины-правая передняя    | 9,2                           | 5,1  | 10,2  | 7,3                                      | 5   | 4,4   | 79                         | 98        | 43        |
| Опора пружины-левая задняя       | 5,7                           | 10,5 | 7,8   | 5,6                                      | 2,6 | 8,6   | 98                         | 25        | 110       |
| Опора пружины – правая задняя    | 3,9                           | 7,5  | 8,1   | 5,4                                      | 3,4 | 4,7   | 138                        | 45        | 58        |
|                                  |                               |      |       |  |     |       |                            |           |           |
| <b>Среднее снижение вибрации</b> |                               |      |       |  |     |       | <b>98</b>                  | <b>57</b> | <b>69</b> |

**Гор** = горизонтальное направление колебаний

**Вер** = Вертикальное направление колебаний

**Попер** = Поперечное направление колебаний

# Параметры колебаний грохота – на входе

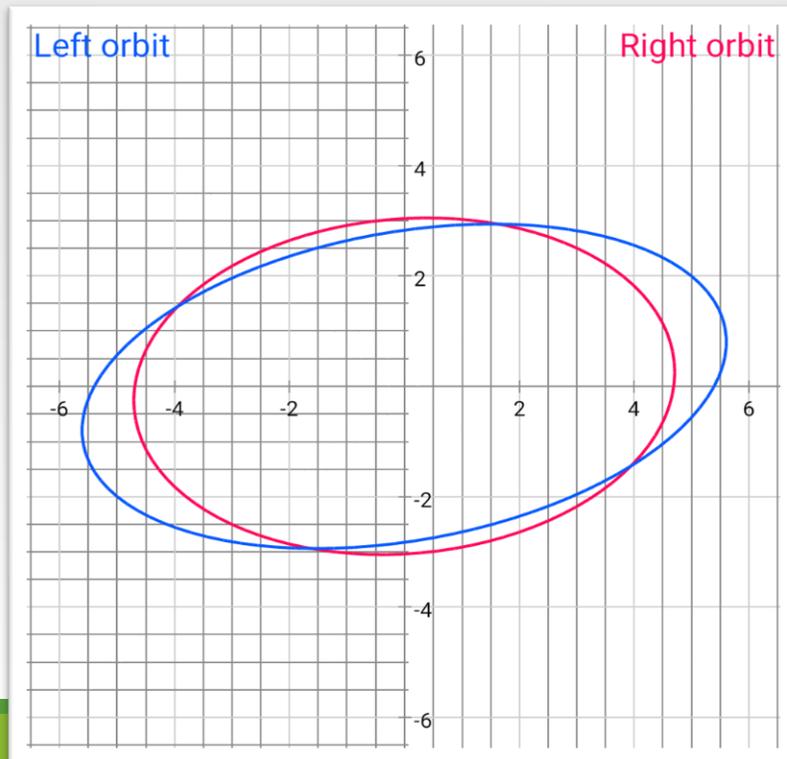
**до**

Амплитуда правая сторона 9,44 mm

Амплитуда левая сторона 11,36 mm

Ускорение правая сторона 3,8 g

Ускорение левая сторона 4,6 g



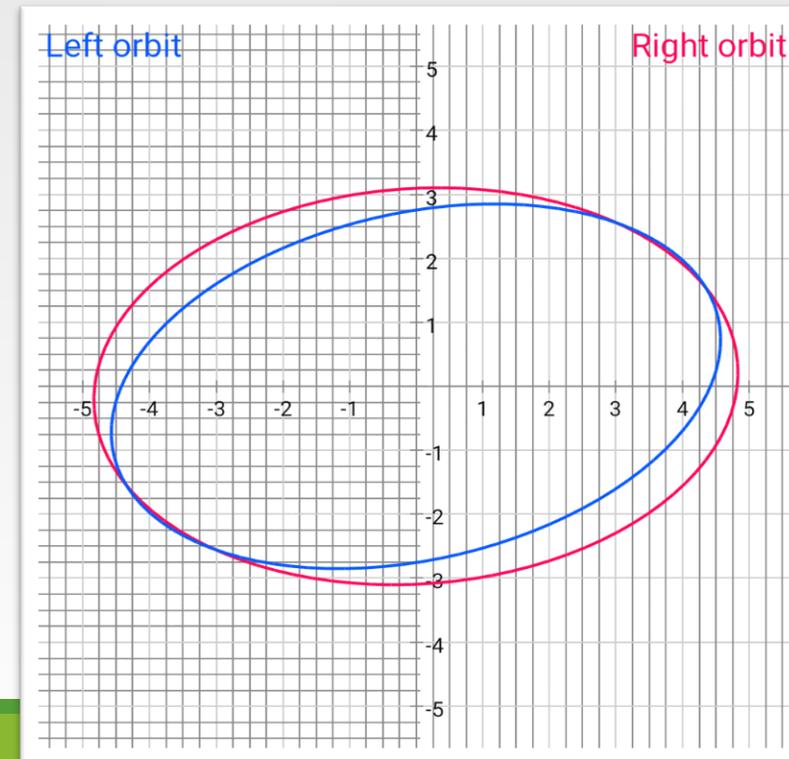
**после**

Амплитуда правая сторона 9,69 mm

Амплитуда левая сторона 9,33 mm

Ускорение правая сторона 3,9 g

Ускорение левая сторона 3,9 g



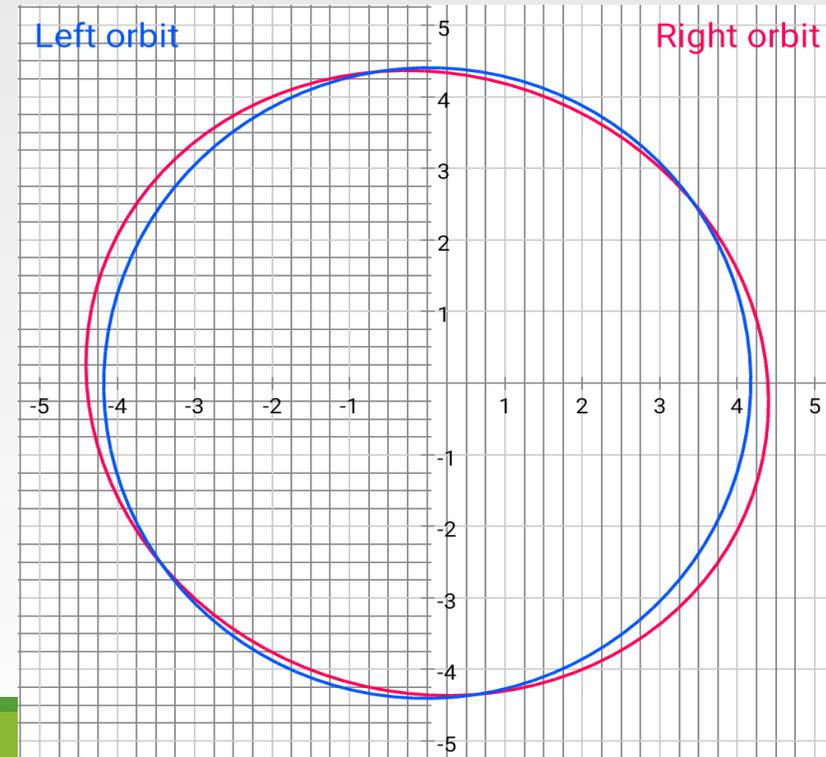
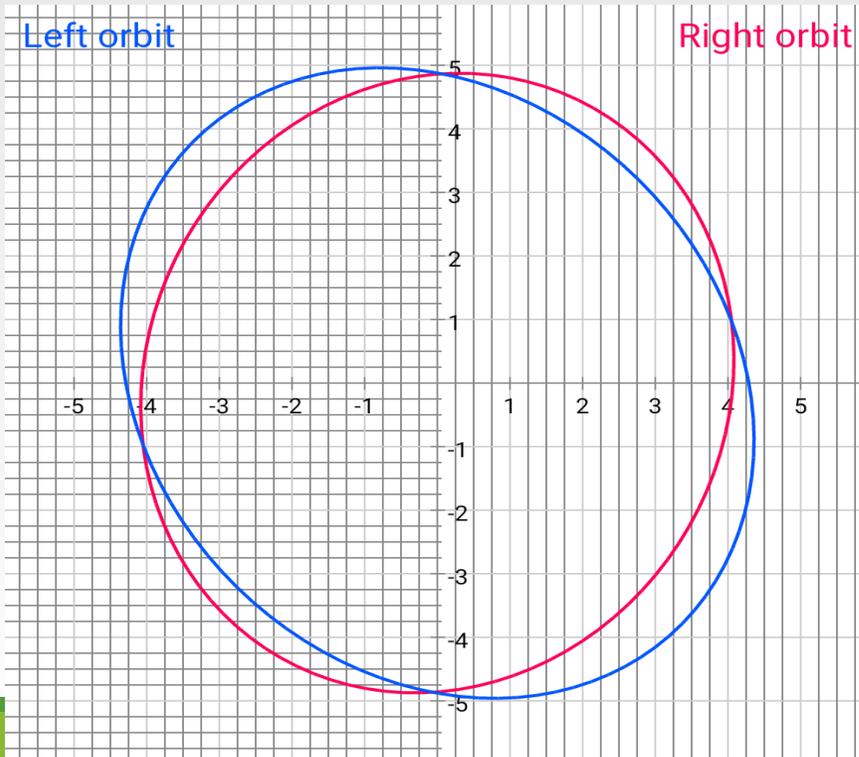
# Параметры колебаний грохота – середина

**до**

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| Амплитуда правая сторона | 9,81 mm  |
| Амплитуда левая сторона  | 10,32 mm |
| Ускорение правая сторона | 4,0 g    |
| Ускорение левая сторона  | 4,2 g    |

**после**

|                          |         |
|--------------------------|---------|
| Амплитуда правая сторона | 9,03 mm |
| Амплитуда левая сторона  | 8,81 mm |
| Ускорение правая сторона | 3,7 g   |
| Ускорение левая сторона  | 3,6 g   |



# Параметры колебаний грохота – на выходе

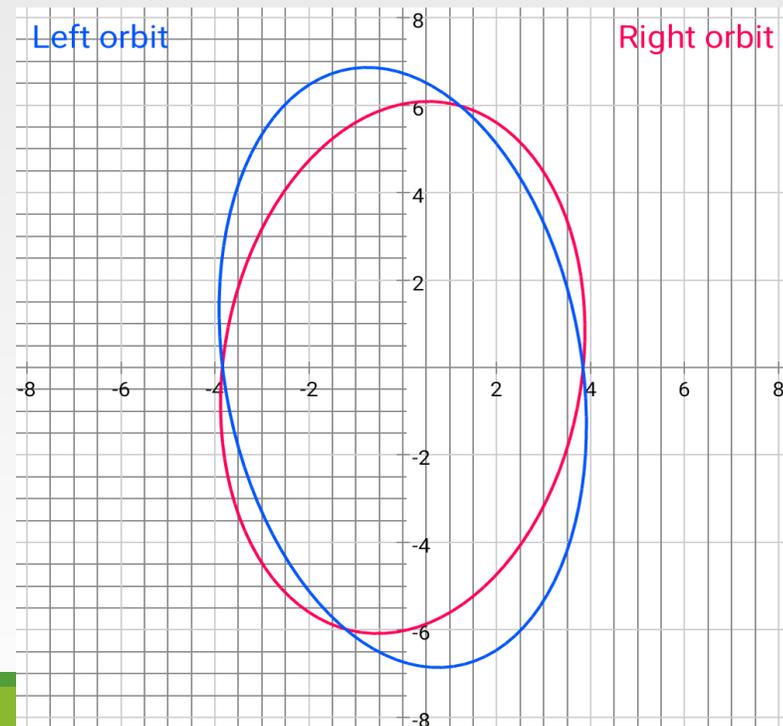
**ДО**

Амплитуда правая сторона 12,25 mm

Амплитуда левая сторона 13,84 mm

Ускорение правая сторона 5,0 g

Ускорение левая сторона 5,6 g



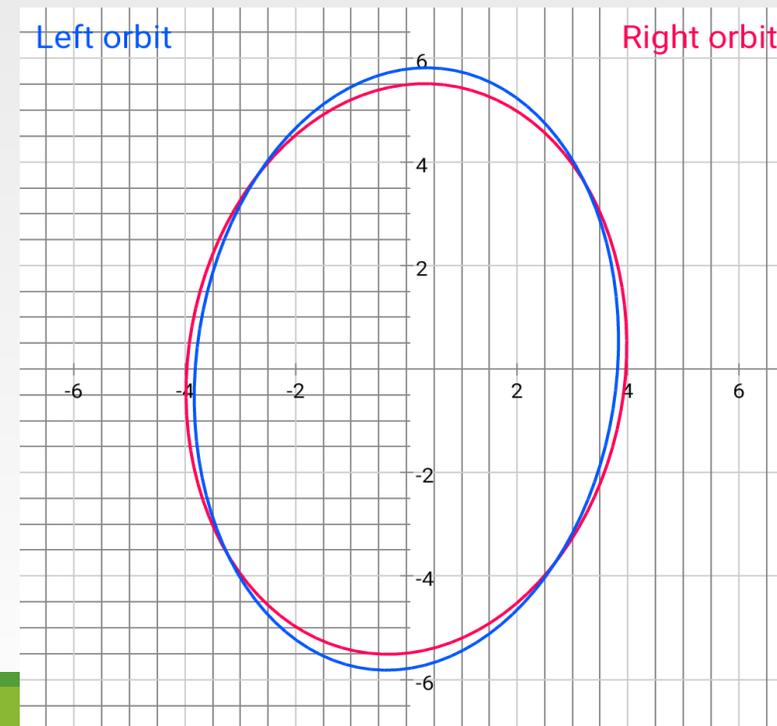
**ПОСЛЕ**

Амплитуда правая сторона 11,06 mm

Амплитуда левая сторона 11,68 mm

Ускорение правая сторона 4,5 g

Ускорение левая сторона 4,7 g



# Измерение амплитуды боковых стен грохота

## Левая сторона

|          |        | <b>до</b> | <b>после</b> |
|----------|--------|-----------|--------------|
| вход     | вверху | 0,6       | 0,09         |
|          | внизу  | 0,57      | 0,52         |
| середина | вверху | 2,19      | 0,13         |
|          | внизу  | 1,5       | 0,51         |
| выход    | вверху | 6,38      | 0,47         |
|          | внизу  | 5,61      | 0,99         |

## Правая сторона

|          |        | <b>до</b> | <b>после</b> |
|----------|--------|-----------|--------------|
| вход     | вверху | 0,82      | 0,12         |
|          | внизу  | 0,6       | 0,58         |
| середина | вверху | 2,11      | 0,15         |
|          | внизу  | 1,27      | 0,23         |
| выход    | вверху | 6,46      | 0,58         |
|          | внизу  | 5,79      | 0,91         |

# Спасибо за внимание!

---

Jakub Herman

M: +420 603 220 020

E: herman@eurositex.cz

Euro SITEX s.r.o., K Podlesí 630, 261 01 Příbram – [www.eurositex.cz](http://www.eurositex.cz)

