

# AUTOSORT

s technológiou FLYING BEAM®



## POUŽÍVATEĽSKÁ PRÍRUČKA

A GLOBAL PIONEER IN SENSOR-BASED SORTING

## Preklad originálu

Tento dokument schválil Ralph Uepping.

Revize	Dátum	Zodpovedný	Popis
00	25. 1. 2016	Christoph Helbach	Schválená verzia.

Recyklačná jednotka  
 TOMRA Sorting GmbH  
 Otto-Hahn-Strasse 6  
 56218 Mülheim-Kärlich  
 Nemecko  
 Telefón: +49 2630 9652 0  
 Fax: +49 2630 9652 101  
 recycling-sor-  
 ting@tomra.com

UK  
 TOMRA Sorting Ltd.  
 53-55 Queens Road  
 Loughborough  
 LE11 1HA  
 Spojené kráľovstvo  
 Telefón: 44 1509 23 22 39  
 Fax:  
 info-uk@tomrasorting.com

Španielsko/Portugalsko  
 TOMRA Sorting S.L.  
 C. Arquitecte Gaudí, 45  
 17480 Roses-Girona  
 Španielsko  
 Telefón: +34 972 154 373  
 Fax: +34 972 459 098  
 info-spain@tomrasor-  
 ting.com

Francúzsko  
 TOMRA Sorting SARL  
 VEAS Minerve  
 40 avenue des Gardians  
 Parc Régional Via Domitia Nord  
 Lien  
 34160 Castries  
 Francúzsko  
 Telefón: +33 4 67 56 39 66  
 info-france@tomrasorting.com

Japonsko  
 TOMRA Sorting K.K.  
 3-2-5 Magamoto, Minami-ku  
 Saitama-shi, Saitama  
 336-0033 Japonsko  
 Telefón: +81 48 711 3135  
 Fax: +81 48 829 9082  
 info-japan@tomrasor-  
 ting.com

Kórea  
 TOMRA Sorting Co., Ltd.  
 #404-1, Central Building, 762-  
 4, 412-222 Haengsin-  
 dong  
 Deokyang-gu, Goyang-si, Kye-  
 onggi-do  
 Kórea  
 Telefón: +82 (0)31 938 7171  
 Fax: +82 (0)31 938 7173  
 info-korea@tomrasorting.com

Poľsko  
 TOMRA Sorting Sp. z o.o.  
 Ul. Ligocka 103  
 40-568 Katowice  
 Poľsko  
 Telefón: +48 32 352 60 93  
 Fax: +48 32 352 60 94  
 info-poland@tomrasor-  
 ting.com

Rusko  
 "TOMRA Sorting" LLC  
 Bakhrushina str. 32 bld. 1  
 115054 Moscow  
 Ruská federácia  
 Telefón: +7 495 938 96 83  
 info@tomrasorting.com

Čína  
 "TOMRA Sorting Technology  
 (Xiamen) Co., Ltd  
 Add: 1A/E, Rihua Buil-  
 ding, No. 8,  
 Xinfeng 2nd Road, Huli Dis-  
 trict,  
 361006, Xiamen, Fujian,  
 P.R.C.  
 Telefón: +86 592 5720780  
 Fax: +86 592 5720779  
 recycling-sor-  
 ting@tomra.com"

Brazília  
 TOMRA Brasil Soluções em  
 Segregação Ltda  
 Rua dos Guararapes, 1.909 -  
 andar 9 sala "F"  
 04.561-004 - Brooklin Novo  
 São Paulo, Brazília  
 Telefón: +55 11 3476 3500  
 Fax: +55 11 3294 3400  
 Carina.Arita@tomra.com

Spojené arabské emiráty  
 'TOMRA Sorting JLT  
 Unit No. 3702-21, floor No.  
 37, Mayfair Execu-  
 tive Offices JLT, Jumeirah  
 Business Center 2,  
 Jumeirah Lake Towers  
 Dubaj  
 Spojené arabské emiráty

<b>1</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>7</b>
1.1	Odškodnenie .....	7
1.2	Informácie na identifikačnom štítku .....	7
1.3	Smernica o strojných zariadeniach .....	7
1.4	Autorské právo .....	8
1.5	Ďalšia dokumentácia .....	8
1.6	Náhradné diely .....	8
1.7	Zoznam skratiek .....	8
1.8	Rozvrh bezpečnostných hlásení .....	9
<b>2</b>	<b>Bezpečnosť .....</b>	<b>10</b>
2.1	Účel použitia .....	10
2.2	Dôležité bezpečnostné hlásenia .....	11
2.2.1	Všeobecné bezpečnostné hlásenia .....	11
2.2.2	Bezpečnosť elektroinštalácie .....	11
2.3	Bezpečnostné opatrenia .....	12
2.3.1	Inštalácia stroja .....	12
2.3.2	Uvedenie zariadenia do prevádzky .....	12
2.4	Osobné ochranné prostriedky .....	13
2.5	Požiadavky na personál .....	14
<b>3</b>	<b>Popis zariadenia .....</b>	<b>15</b>
3.1	Funkčný popis .....	15
3.2	Rozsah dodávky spoločnosti TOMRA Sorting .....	16
<b>4</b>	<b>Technické údaje .....</b>	<b>17</b>
4.1	Podmienky okolia .....	17
4.2	Rozmery a hmotnosti .....	17
4.3	Napájanie .....	18
4.4	Prívod stlačeného vzduchu .....	19
4.5	Rozličné konfigurácie snímača .....	20
4.6	Voliteľné doplnky .....	22
<b>5</b>	<b>Preprava.....</b>	<b>23</b>
5.1	Škody a reklamácie .....	24
5.2	Zdvíhanie stroja .....	24
5.3	Skladovanie .....	25

<b>6</b>	<b>Inštalácia a uvádzanie do prevádzky .....</b>	<b>26</b>
6.1	Požiadavky na inštaláciu .....	26
6.2	Inštalácia .....	27
6.3	Uvedenie do prevádzky .....	27
6.3.1	Inštalácia .....	28
6.3.2	Uvedenie do prevádzky .....	28
6.3.3	Optimalizácia počas výroby .....	29
<b>7</b>	<b>Elektrické pripojenia .....</b>	<b>30</b>
7.1	Elektrické zváranie .....	31
7.2	Pripojenie na zdroj energie .....	32
7.3	Signálové rozhranie a prevádzkové podmienky .....	33
7.3.1	Zoznam svoriek .....	34
7.3.2	Flexibilné signály .....	35
7.3.3	Voliteľné signály VBPS .....	35
7.3.4	Schéma postupnosti .....	36
<b>8</b>	<b>Prevádzka .....</b>	<b>37</b>
8.1	Pred začatím prevádzky .....	38
8.2	Obslužné a zobrazovacie prvky .....	39
8.2.1	Hlavná riadiaca jednotka .....	39
8.2.2	Obslužný softvér .....	40
8.3	VBPS .....	41
8.3.1	Zostavenie .....	41
8.3.2	Pohyb bloku ventilov .....	42
8.4	Sekvencia spúšťania .....	43
8.4.1	Lokálne alebo diaľkové ovládanie triedičky .....	43
8.4.2	Lokálne spustenie .....	44
8.4.3	Diaľkové spustenie .....	45
8.4.4	Funkcie centrálnej riadiacej miestnosti .....	46
8.5	Zastavenie/núdzové zastavenie .....	46
8.5.1	Zastaviť .....	46
8.5.2	Spustenie po zastavení .....	46
8.5.3	Spustenie po núdzovom zastavení .....	46
8.5.4	Núdzové zastavenie pre VBPS .....	47
8.6	Prevádzkový tlak pre rôzne účely použitia .....	48
<b>9</b>	<b>Čistenie .....</b>	<b>49</b>
9.1	Vybavenie na čistenie .....	50
9.2	Intervaly čistenia .....	50
9.3	Čistenie skleneného okna skenera .....	50
9.4	Čistenie výmenníka tepla .....	51



9.5	Čistenie krytu dýz ventilového bloku .....	51
9.6	Čistenie ventilov .....	52
9.7	Čistenie VBPS .....	52
9.8	Čistenie medzery medzi blokom ventilov a dopravným pásom .....	52
9.9	Čistenie dotykovej obrazovky .....	52
9.10	Čistenie výmenníka tepla .....	53
<b>10</b>	<b>Odstraňovanie problémov .....</b>	<b>54</b>
10.1	Stavy prevádzkovej poruchy .....	56
10.2	Hlásenia .....	59
<b>11</b>	<b>Údržba .....</b>	<b>60</b>
11.1	Bezpečnostné vybavenie .....	63
11.2	Skener .....	63
11.2.1	Kalibrácia snímačov .....	63
11.2.2	Výmena jednotky halogénovej žiarovky .....	64
11.3	Blok ventilov .....	68
11.3.1	Výmena krytu dýz ventilového bloku .....	68
11.3.2	Výmena dýz .....	69
11.3.3	Výmena vek krytu ventilového bloku .....	70
11.3.4	Výmena ventilov .....	71
11.3.5	Test ventilov .....	72
11.4	VBPS .....	72
11.4.1	Mazanie .....	72
11.4.2	Nastavenie tlaku .....	73
11.5	Tlakové zariadenia .....	74
11.5.1	Výmena regulátora tlaku .....	74
11.5.2	Výmena filtra regulátora tlaku .....	75
11.5.3	Výmena manometrov .....	76
11.6	Meranie rýchlosti pásu .....	77
11.7	Po údržbe .....	77
11.8	Elektrická bezpečnosť .....	77
<b>12</b>	<b>Plán údržby .....</b>	<b>78</b>
<b>13</b>	<b>Vyradenie z prevádzky a demontáž .....</b>	<b>79</b>
<b>14</b>	<b>Značky .....</b>	<b>81</b>
14.1	Značka „Nepoužívať“ .....	81
14.2	Výstražná značka – Prevádzkové pokyny .....	82



# 1 Úvod

Návod na použitie sa vzťahuje výhradne na stroj AUTOSORT dodávaný spoločnosťou TOMRA Sorting.

Kým začnete pracovať so zariadením, odporúčame vám si dôkladne preštudovať túto používateľskú príručku. Táto príručka spolu s celou dokumentáciou, na ktorú sa príručka odvoláva, tvorí neodlučiteľnú súčasť dodávaného zariadenia. Používateľskú príručku si odložte na budúce použitie na miesto, kde bude ľahko dostupná obslužnému personálu. V snahe uvádzať technické vylepšenia si vyhradzuje právo na zmeny v príručke bez predchádzajúceho upozornenia.

Upozorňujeme, že z technických príčin sa ilustrácie v tomto návode môžu líšiť od komponentov dodaného stroja.

## 1.1 Odškodnenie

Zodpovednosť za úrazy a poškodenie majetku sa vylučuje, ak sa dajú pripísať jednej alebo viacerým z nasledujúcich príčin:

- + Nedodržanie návodu na použitie.
- + Nedodržanie bezpečnostných opatrení a bezpečnostných hlásení.
- + Používanie stroja na iné ako zamýšľané účely.
- + Použitie materiálu, ktorý nie je v súlade s účelom použitia stroja.
- + Nesprávne skladovanie, inštalácia, uvedenie do prevádzky, obsluha alebo údržba systému.
- + Nepovolené konštrukčné úpravy systému, vrátane ovládača.
- + Nedodržiavanie povinnosti monitorovať súčasti stroja, ktoré podliehajú opotrebeniu, a podrobovať ich údržbe.
- + Nesprávne vykonané opravy.
- + Nehody spôsobené cudzími predmetmi alebo zásahom vyššej moci.

## 1.2 Informácie na identifikačnom štítku

Identifikačný štítok sa nachádza na hlavnej riadiacej jednotke triediacej jednotky. Obsahuje nasledujúce informácie:

- + Meno a adresa spoločnosti
- + Označenie zariadenia
- + Typ
- + Sériové číslo série
- + Rok výroby
- + Menovitý výkon v kilowattoch

## 1.3 Smernica o strojných zariadeniach

Stroj AUTOSORT je certifikovaný ako čiastočne skompletizované strojné zariadenie podľa špecifikácie Smernice o strojných zariadeniach (2006/42/ES), Príloha II B č. 3 a je určený na začlenenie do finálneho zariadenia. Vzhľadom na túto skutočnosť sa na čiastočne skompletizované strojné zariadenie nemusí aplikovať značka CE. Spoločnosť TOMRA Sorting poskytne vyhlásenie o začlenení podľa Prílohy II B.

Tento návod bol zostavený podľa Smernice o strojných zariadeniach 2006/42/ES. Poskytuje informácie o prevádzke a údržbe stroja/komponentov.

Vykonané boli testy na zvukové emisie prenášané vzduchom.

Začlenenie zariadenia AUTOSORT vykonáva spoločnosť TOMRA Sorting alebo autorizovaná tretia strana. Na účely začlenenia stroja je na požiadanie k dispozícii anglický návod na inštaláciu (IM-KO-0002).

## 1.4 Autorské právo

Obsah tohto návodu je dôverný a zostáva neodcudziteľným majetkom spoločnosti TOMRA Sorting GmbH a autorské právo © je vyhradené. Všetky informácie, ktoré obsahuje, preto podliehajú miestnym a medzinárodným zákonom o autorskom práve a slúžia iba na vašu osobnú informáciu. Žiadna časť tohto návodu sa nesmie kopírovať, žiadnym spôsobom duplikovať, odovzdávať alebo sprístupňovať tretím stranám bez získania výslovného povolenia od spoločnosti TOMRA Sorting GmbH.

## 1.5 Ďalšia dokumentácia

So strojom AUTOSORT sa musia dodať všetky relevantné dokumenty. Nájdete ich v záverečnej kapitole fyzickej kópie návodu na použitie a tiež v elektrickej forme na disku CD od spoločnosti TOMRA Sorting.

V dodávke nájdete nasledujúce dokumenty:

- + Dokumentácia k softvéru
- + Schéma zapojenia

## 1.6 Náhradné diely

Odporúčame, aby sa používali iba originálne diely dodávané spoločnosťou TOMRA Sorting GmbH. Niektoré náhradné diely špeciálne vyberajú naši dodávatelia, aby uspokojili naše prísne požiadavky. Tieto diely však nemusia niesť takéto označenie. Ak sa použijú nevhodné diely, môže to mať negatívny vplyv na kvalitu triedenia a hoci to nemusí byť ihneď postrehnuteľné, časom to môže mať významne negatívny vplyv aj na náklady.

Ak sa použijú nekompatibilné náhradné diely, spoločnosť TOMRA Sorting GmbH nemôže prevziať žiadnu zodpovednosť za poškodenie stroja ani zníženie účinnosti triedenia.

## 1.7 Zoznam skratiek

Skratka	Popis
A	Ampér
°C	Stupeň Celzia
dB	Decibel
°F	Stupeň Fahrenheita
h	Hodina
Hz	Hertz
in	Palec
IP	Ochrana pred prienikom
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu
kg	Kilogram
kW	Kilowatt

Tab. 1: Zoznam skratiek

Skratka	Popis
lbs	Libra
m <sup>3</sup>	Meter kubický
m	Meter
mA	Miliampér
mg	Miligram
min	Minúta
mm	Milimeter
NIR	Blízke infračervenému
PLC	Programmable Logic Controller (Programovateľný logický ovládač)
RGB	Červená-Zelená-Modrá (model farieb)
SCS	Systém kontroly triedenia
V AC	Napätie striedavého prúdu
VBPS	Valve Block Positioning System (Systém nastavenia polohy bloku ventilov)
V DC	Napätie jednosmerného prúdu
VIS	Vizuálne spektrum
W	Watt

Tab. 1: Zoznam skratiek

## 1.8 Rozvrh bezpečnostných hlásení

Nižšie uvádzame **príklad**, ktorý vám priblíži štruktúru bezpečnostných hlásení.



### UPOZORNENIE

Charakter a zdroj nebezpečenstva.

V prípade ignorovania hrozia možné následky.

- Opatrenie na zabránenie nebezpečenstvu.

Nasledujúca tabuľka uvádza rôzne úrovne závažnosti bezpečnostných hlásení a vysvetľuje možné následky v prípade ich ignorovania.

Symbol	Signálne slovo	Riziko	Následok v prípade ignorovania
	<b>NEBEZPEČENSTVO</b>	Bezprostredné nebezpečenstvo	Vážne alebo smrteľné poranenia
	<b>VÝSTRAHA</b>	Potenciálne nebezpečná situácia	Vážne alebo smrteľné poranenia
	<b>UPOZORNENIE</b>	Potenciálne nebezpečná situácia	Drobné poranenia
Žiadny	<b>POZNÁMKA</b>	Potenciálne škody na majetku	Poškodenie stroja alebo komponentov, prípadne ich okolia

Tab. 2: Hierarchia bezpečnostných hlásení

## 2 Bezpečnosť

Nasledujúce kapitoly poskytujú podrobné informácie na tému bezpečnosti. Sem patrí definícia zamýšľaného používania stroja, vysvetlenie bezpečnostných symbolov na stroji a opis bezpečnostnej výbavy stroja.

Okrem toho je tu uvedené zhrnutie najdôležitejších posolstiev týkajúcich sa bezpečnosti, ako aj požiadavky vo vzťahu k bezpečnostným predpisom, osobnému ochrannému vybaveniu a personálu.

### 2.1 Účel použitia



#### VÝSTRAHA

Nepoužívajte zariadenie vo výbušných atmosférach.

Nebezpečenstvo vážneho ublíženia na zdraví!

- Podmienky okolia sa musia bez výnimky dodržiavať.
- Používajte iba materiály špecifikované v medziach účelu použitia.

Za všetky poranenia osôb a poškodenie majetku spôsobené nedodržaním účelu použitia je zodpovedná prevádzkujúca spoločnosť, nie výrobca. Bezpečnú prevádzku nie je možné zaručiť, ak sa zariadenie nepoužíva podľa pokynov. Zariadenie AUTOSORT sa smie používať iba vnútri.

Komponenty stroja AUTOSORT sú určené na integráciu do triediaceho strojného zariadenia s dopravným pásom a rozpájacou komorou. Kompletné zariadenie vhodné na priemyselné oddeľovanie recyklovateľných materiálov sa skompletizuje a pripraví na prevádzku až po tejto integrácii. V závislosti od konfigurácie snímačov je stroj AUTOSORT možné nastaviť na separovanie materiálov uvedených v kapitola 4.5 "Rozličné konfigurácie snímača" na strane 20.

Podmienky okolia sa musia vždy dodržiavať. Ďalšie informácie pozri "Podmienky okolia" na strane 17.

Zariadenie musí byť pripojené k prívodu stlačeného vzduchu podľa špecifikácií. Ďalšie informácie pozri "Prívod stlačeného vzduchu" na strane 19. Stroj AUTOSORT sa dodáva s riadiacou jednotkou. Charakteristika tohto vybavenia je uvedená aj v schéme obvodu, kapitola 4.3 "Napájanie" na strane 18 v tejto príručke.

Vždy dodržiavajte intervaly údržby uvedené v používateľskej príručke a odporúčania týkajúce sa náhradných dielov.

Stroj sa nesmie čistiť pomocou zariadení na čistenie vodou pod vysokým tlakom. Používajte len zariadenie pracujúce so stlačeným vzduchom dodané spolu so strojom.

## 2.2 Dôležité bezpečnostné hlásenia

Nasledujúce bezpečnostné hlásenia platia po celý životný cyklus stroja a musia sa neustále dodržiavať.

### 2.2.1 Všeobecné bezpečnostné hlásenia



#### **NEBEZPEČENSTVO**

Nebezpečenstvo spôsobené obchádzaním bezpečnostných zariadení.  
Ohrozenie života!

- Bezpečnostné zariadenia sa nesmú obchádzať.

### 2.2.2 Bezpečnosť elektroinštalácie



#### **VÝSTRAHA**

Nebezpečenstvo spôsobené chybným elektrickým zariadením.  
Ohrozenie zdravia elektrickou energiou!

- Všetky práce na elektrických komponentoch stroja môže vykonávať len kvalifikovaný personál.
- Elektrické zariadenia si nechávajte pravidelne kontrolovať odborníkom, aby ste mali istotu, že sú v náležitom prevádzkovom stave.
- Pred použitím stroja skontrolujte elektrické vybavenie, aby ste mali istotu, že správne funguje.
- Pred výkonom prác na elektrických komponentoch stroja vypnite hlavný vypínač a zaistite ho pred možnosťou opakovaného zapnutia (záмка na hlavnom vypínači, pozri obr. 1 na strane 11).



Obr. 1: Záмка na hlavnom vypínači



#### **VÝSTRAHA**

Nebezpečenstvo spôsobené chybným a nedostatočne izolovaným náradím.  
Zásah elektrickým prúdom!

- Všetky práce na elektrických komponentoch stroja musí vždy vykonávať len kvalifikovaný personál.
- Používajte elektricky izolované náradie.
- Pred použitím skontrolujte, či je náradie v prevádzkyschopnom stave.
- Pred výkonom prác na elektrických komponentoch stroja vypnite hlavný vypínač a zaistite ho pred možnosťou opakovaného zapnutia.

## 2.3 Bezpečnostné opatrenia

Pamätajte na to, že počas inštalácie a uvádzania zariadenia do prevádzky ste vy, operátor zariadenia, zodpovedný za bezpečnosť zariadenia a osôb, ktoré na ňom pracujú. V nasledujúcich častiach sú uvedené podrobné informácie o požiadavkách, ktoré musia byť splnené počas inštalácie a uvádzania do prevádzky.

### 2.3.1 Inštalácia stroja

Člen vášho personálu musí byť vymenovaný za osobu zodpovednú za proces inštalácie vo fáze inštalácie. Táto osoba má nasledujúce povinnosti:

- + poskytnúť oznámenie, v ktorom je uvedené, kto je zodpovedný za inštaláciu,
- + poskytnúť oznámenie s popisom podávania prvej pomoci na pracovisku,
- + informovať personál spoločnosti TOMRA Sorting inštalujúci zariadenie o interných bezpečnostných predpisoch a zdokumentovať to so zoznamom podpisov,
- + jasne vizuálne oddeliť miesto inštalácie od iných miest prevádzky,
- + zabezpečiť, aby úkony inštalácie vykonával iba kvalifikovaný personál, ktorý dostal zodpovedajúce pokyny o bezpečnostných predpisoch,
- + zabezpečiť, aby každý, kto sa podieľa na inštalčných prácach, používal osobné ochranné prostriedky,
- + zabezpečiť, aby elektroinštalácia bola schválená elektrikárom.

### 2.3.2 Uvedenie zariadenia do prevádzky

Aby bola zaistená bezpečnosť personálu a závodu pri uvádzaní zariadenia do prevádzky, operátor sa musí ubezpečiť, že sú splnené nasledujúce požiadavky:









- + uvádzanie do prevádzky musí vykonávať kvalifikovaný personál,
- + všetky osoby angažované v uvádzaní do prevádzky musia byť riadne poučené o bezpečnostných opatreniach,
- + uvedenie do prevádzky sa musí vykonať na špecifikovanom mieste určenom na uvedenie do prevádzky,
- + miesto určené na uvedenie do prevádzky musí byť jasne označené, t.j. bezpečnostnými kužeľmi a ohraničujúcou páskou. Na miestach vstupu na miesto určené na uvedenie do prevádzky musia byť umiestnené výstražné nápisy, ktoré upozornia používateľov na to, že časti zariadenia sa počas uvádzania do prevádzky môžu hýbať alebo otáčať,
- + musí byť poskytnuté oznámenie, na ktorom je uvedená osoba zodpovedná za uvádzanie do prevádzky,
- + musí sa zabezpečiť, aby všetky osoby angažované v uvádzaní zariadenia do prevádzky boli informované o prípadných rizikách a aby to bolo zdokumentované na zozname s podpismi.



## 2.4 Osobné ochranné prostriedky

Pri prevádzkovaní, čistení alebo vykonávaní údržby stroja sa musí používať vhodný ochranný odev. Podrobnosti nájdete na výstražných nápisoch.

K dispozícii musia byť nasledujúce ochranné prostriedky:

	Bezpečnostné rukavice
	Bezpečnostná obuv, podľa normy DIN EN ISO 20345, kategória S3, alebo v súlade s miestnymi predpismi.
	Tvrdá prilba
	Ochranné okuliare
	Chrániče sluchu
	Respirátor
	Štít
	Bezpečnostná vesta, podľa normy DIN EN 471 alebo v súlade s miestnymi predpismi.

Vždy dodržiavajte príslušné miestne predpisy týkajúce sa bezpečnostných prostriedkov. Všetky bezpečnostné prostriedky sa musia pred použitím skontrolovať. Operátor je zodpovedný za:

- + používanie požadovaných osobných ochranných prostriedkov,
- + pravidelné čistenie a starostlivosť o tieto prostriedky,
- + výmenu poškodených alebo nepoužiteľných častí týchto prostriedkov v náležitom čase.

## 2.5 Požiadavky na personál

Pri výbere personálu dodržiavajte všetky predpisy týkajúce sa veku a pracovnej odbornosti, ktoré platia na mieste inštalácie.

Práca na obzvlášť nebezpečných zariadeniach (elektrické, hydraulické, pneumatické zariadenia) si vyžaduje riadne profesionálne zaškolenie a smie ju vykonávať iba kvalifikovaný personál, ktorý pozná príslušné nebezpečenstvá.

Úroveň poučenia	Požiadavky
Poučený personál	Napr. obslužný personál. Zamestnávateľ poučí zamestnancov a poskytne im osobné ochranné prostriedky potrebné na príslušnú prácu; pozri "Osobné ochranné prostriedky" na strane 13.
Odborník	Vďaka svojmu technickému zaškoleniu, vedomostiam a skúsenostiam, a tiež vďaka znalosti príslušných predpisov sú odborníci schopní ohodnotiť príslušnú prácu a rozpoznať možné nebezpečenstvá.
Kvalifikovaná osoba	Pravidelnú kontrolu po uvedení do prevádzky prevádzkujúcou spoločnosťou musia vykonávať kvalifikované osoby, alebo v prípade zvláštnych nebezpečenstiev odborníci alebo TÜV.
Nepovolaná osoba	Nepovolané osoby, ktoré nespĺňajú tu uvedené požiadavky, si neuvedomujú nebezpečenstvá v pracovnej oblasti. Preto platia nasledujúce obmedzenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nepovolané osoby nevpušťať do pracovnej oblasti.</li> <li>- V prípade pochybností prístup k týmto osobám a prikážte im, aby opustili pracovnú oblasť.</li> <li>- Kým sú nepovolané osoby v pracovnej oblasti, prerušte prácu.</li> </ul>

Tab. 3: Požiadavky na personál

V nasledovnej tabuľke sú zhrnuté požiadavky na personál v každej fáze životného cyklu zariadenia.

Fáza prevádzky	Požiadavky	Vysvetlenie
Preprava	Poučený personál	
Montáž/ Inštalácia	Odborník	Vykonáva servis spoločnosti TOMRA Sorting alebo autorizovaná tretia strana.
Nastavenie/ Uvedenie do prevádzky	Odborník	Vykonáva výrobca. Prevádzkujúca spoločnosť môže po prijatí príslušných pokynov špecifikovať odlišné nastavenia pre materiály a spúšťať rozličné triediace programy.
	Poučený personál	Nakladanie materiálu, ktorý má byť roztriedený zákazníkom.
Prevádzka	Poučený personál	Pokyn prevádzkujúcou spoločnosťou po zaškolení výrobcou alebo autorizovanou spoločnosťou.
Čistenie/ Údržba	Poučený personál	Pokyn prevádzkujúcou spoločnosťou po zaškolení výrobcou alebo autorizovanou spoločnosťou.
	Odborník	Izolovanie a rozptyl energie; práca na systéme stlačeného vzduchu a ventiloch; výmena opotrebovaných dielov; kontrola dielov, komponentov a vybavenia zariadenia.
Odstraňovanie problémov/ Obnova po poruchách	Odborník	Po pokyne/zaškolení od výrobcu.
Demontáž	Poučený personál	Vykonáva prevádzkujúca spoločnosť podľa používateľskej príručky.
	Odborník	Izolovanie a rozptyl energie; práca na systéme stlačeného vzduchu a ventiloch.

Tab. 4: Priradenie úloh počas rôznych fáz prevádzky

## 3 Popis zariadenia

### 3.1 Funkčný popis

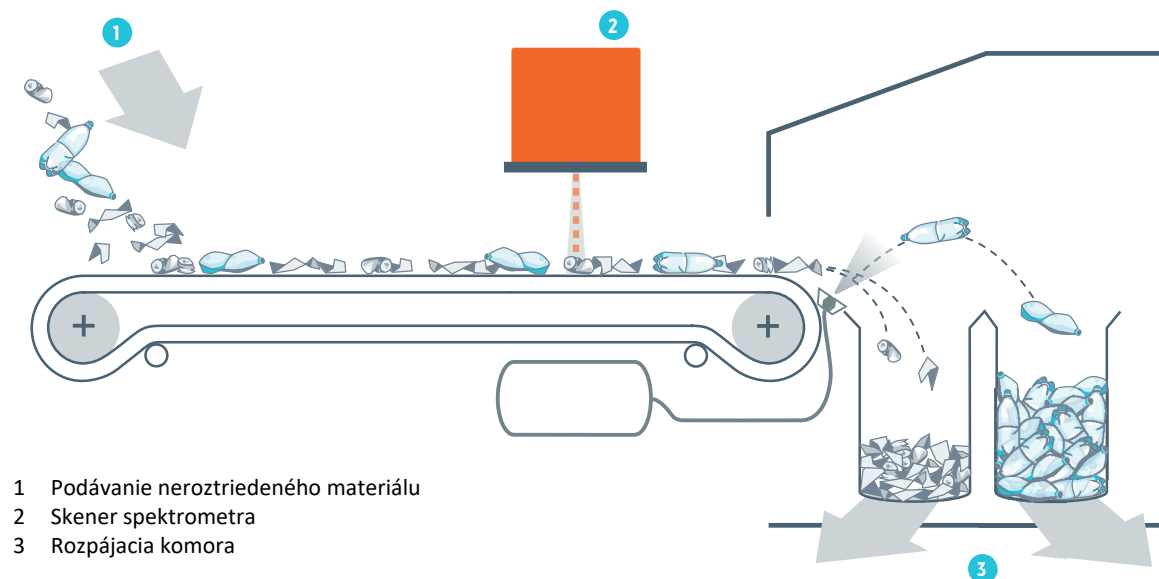
AUTOSORT je multifunkčný triediaci systém na získavanie najrôznejších cenných materiálov z rôznych odpadových prúdov, ako je samostatný prúd, obalové materiály, komunálny pevný odpad a pod. Technológia FLYING BEAM® novej generácie významným systémom zjednodušuje systém ako taký. AUTOSORT vďaka tomu triedi extrémne spoľahlivo a je možné ho jednoducho podrobovať údržbe.

Snímače na báze sofistikovaného spektrometra svetla blížiacieho sa k infračervenému žiareniu (VIS) a viditeľného svetla (VIS) snímajú charakteristické spektrá s mimoriadne vysokým optickým rozlíšením. Inovatívna svetelná technológia FLYING BEAM® sa zameriava výlučne na oblasť dopravného pásu, ktorá sa práve skenuje. Výsledok: až 70 % energetická úspora.

Pokročilý spektrometer NIR rozpoznáva materiály podľa špecifických a jedinečných spektrálnych vlastností svetla, ktoré sa od nich odráža. Pre rôzne spektrálne rozsahy sú dostupné dva detektory. Spektrometer VIS rozpoznáva materiály podľa ich špecifických farebných vlastností. Tieto detektory je možné používať aj vo vzájomnej kombinácii v závislosti od účelu použitia.

Systém je výberom triediacich programov možné rýchlo prepnúť na požadované úlohy triedenia.

Nižšie uvedený obrázok znázorňuje princíp fungovania stroja AUTOSORT.



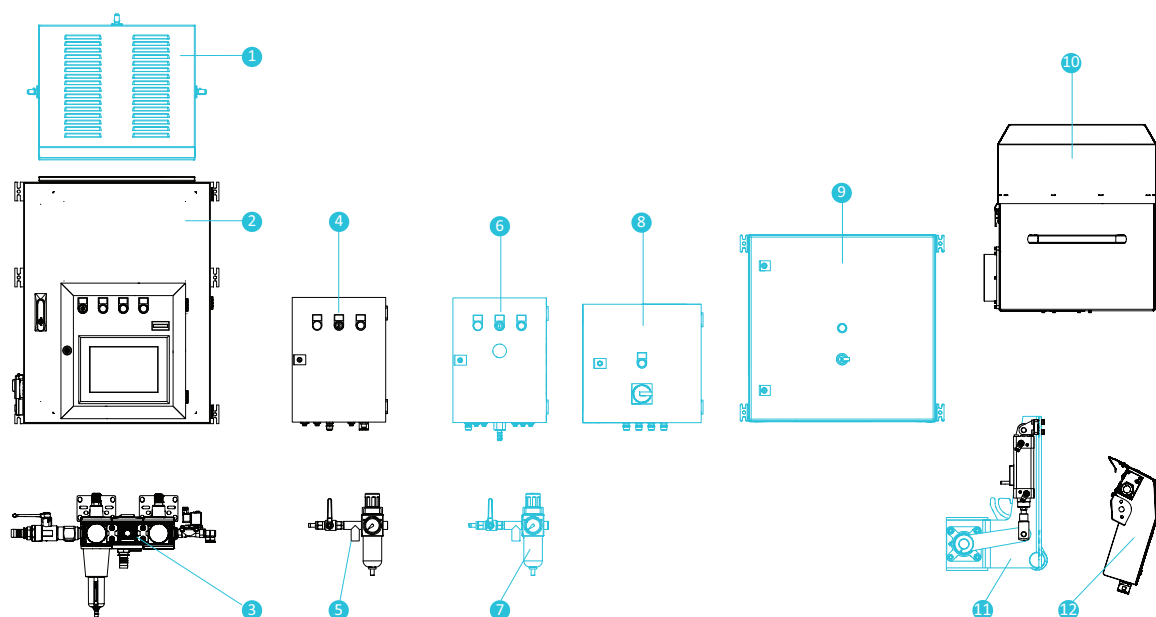
Obr. 2: Princíp fungovania

Privádzaný materiál sa rovnomerne rozloží na dopravný pás (1), kde sa skenuje jednotkou skenera stroja AUTOSORT a voliteľným snímačom EM. Počas skenovania sa lineárne skenuje celá šírka pásu. Ak snímač deteguje materiál, ktorý je potrebné vytriediť, riadiaca jednotka odošle povel na fúkanie cez príslušné ventily bloku ventilov na konci dopravného pásu. Roztriedený materiál je nadvihnutý vzduchom cez deliaci valec vo vnútri rozpájacej komory (3). Zvyšok spadne na spodný dopravný pás alebo do zásobníka.

VBPS je mechanická nadstavba bloku ventilov. Umožňuje odklonenie bloku(-ov) ventilov od dopravného pásu, aby sa zjednodušilo čistenie a servis. Energia potrebná na posúvanie bloku ventilov sa získava zo stlačeného vzduchu.

### 3.2 Rozsah dodávky spoločnosti TOMRA Sorting

Rozsah dodávky spoločnosti TOMRA Sorting pozostáva z komponentov zobrazených na nasledujúcom obrázku. Voliteľné doplnky sú zobrazené modrou farbou. Dopravný pás, podstavec skenera, nosnú konštrukciu a nastavenie VPBS musí zabezpečiť zákazník, ak tieto prvky nekúpil ako voliteľný doplnok.



- |   |  |
|---|--|
| 1 Tepelný výmenník (voliteľný doplnok)  | 7 Regulátor tlaku ABCS (voliteľný doplnok)                 |
| 2 Radiaca skriňa  | 8 Radiaca skriňa EM2 (voliteľná)                           |
| 3 Hlavný regulátor tlaku vzduchu  | 9 Radiaca skriňa ohrevu bloku ventilov (voliteľný doplnok) |
| 4 Radiaca skriňa VBPS   | 10 Jednotka skenera  |
| 5 Regulátor tlaku VBPS  | 11 Systém nastavenia polohy bloku ventilov (VBPS)          |
| 6 Radiaca skriňa systému čistenia vzduchovým nárazom (ABCS) (voliteľný doplnok) | 12 Blok ventilov   |

Neznázornené súčasti:

- 1 Radiaca jednotka ohrevu
- 2 Snímač EM2 a EM3
- 3 Dvojitý blok ventilov (DVB)
- 4 CCU
- 5 Prepojovacie hadice a káble
- 6 Technická dokumentácia

Obr. 3: Pohľad na jednotlivé komponenty zariadenia AUTOSORT

## 4 Technické údaje

V tejto kapitole sú uvedené všetky údaje a rozmery potrebné na nastavenie stroja.

### 4.1 Podmienky okolia

Charakteristika	Hodnota	Referencia
Rozsah teploty okolia	+5 °C - +40 °C (+41 °F - +104 °F) Pri teplote nad 40 °C sa vyžaduje tepelný výmenník. S ohrevom: Min. -20°C (-4 °F) S tepelným výmenníkom: Max. 50 °C (+122 °F) Pri použití ohrevu skontrolujte kvalitu vzduchu!	
Skladovacia teplota	0 °C a +30 °C (14 °F a +122 °F)	
Atmosférická vlhkosť	10 % - 85 %, bez kondenzácie	
Stupeň znečistenia	2	podľa normy IEC 1010
Kategória inštalácie:	II	podľa normy IEC 1010, časť 6
Nadmorská výška:	2000 m n.m.	

Tab. 5: Podmienky okolia

### 4.2 Rozmery a hmotnosti

V nasledovnej tabuľke sú uvedené rozmery a hmotnosti komponentov zariadenia. Presné hodnoty nájdete vo výkrese s rozmermi, ktorý vám poskytne projektový manažér TOMRA Sorting.

Komponent	Typ - Výška montáže	Hmotnosť kg (lbs)	Dĺžka mm (palce)	Šírka mm (palce)	Výška mm (palce)
Riadiaca skriňa	Stredná	90 (200)	460 (18,11)	600 (23,62)	780 (30,71)
Jednotka skenera	600 - Nízka a vysoká	45 (100)	500 (19,7)	701 (27,6)	600 (23,62)
	1000 - Nízka	80 (177)	500 (19,7)	1410 (55,51)	600 (23,62)
	1000 - Vysoká	45 (100)	500 (19,7)	701 (27,6)	600 (23,62)
	1400 - Nízka	80 (177)	500 (19,7)	1410 (55,51)	600 (23,62)
	1400 - Vysoká	65 (144))	500 (19,7)	1410 (55,51)	600 (23,62)
	2000 - Nízka	110 (244)	500 (19,7)	2110 (83,07)	600 (23,62)
	2000 - Vysoká	90 (200)	500 (19,7)	2110 (83,07)	600 (23,62)
	2800 - Nízka	160 (2 * 80) (354)	500 (19,7)	2820 [2*1410] (111,01 [2*55,51])	600 (23,62)
	2800 - Vysoká	90 (200)	500 (19,7)	2110 (83,07)	600 (23,62)
VBPS riadiaca skriňa		9 (20)	306 (12,05)	175 (6,89)	426 (16,77)
VBPS	Pre jeden valec	3 (7)	440 (17,323)	99 (3,9)	118 (4,646)

Tab. 6: Špecifikácia dielov AUTOSORT

Komponent	Typ - Výška montáže	Hmotnosť kg (lbs)	Dĺžka mm (palce)	Šírka mm (palce)	Výška mm (palce)
Blok ventilu AUTOSORT 200 a 400	600	30 (67)	205 (8,07)	750 (29,53)	400 (15,75)
	1000	40 (89)	205 (8,07)	1150 (45,28)	400 (15,75)
	1400	55 (122)	205 (8,07)	1550 (61,02)	400 (15,75)
	2000	85 (188)	205 (8,07)	2150 (84,65)	400 (15,75)
	2800	115 (254)	205 (8,07)	2950 (116,14)	400 (15,75)

Tab. 6: Špecifikácia dielov AUTOSORT

Upozorňujeme, že vyššie uvedené hodnoty sú približné. Podrobné informácie nájdete vo výkrese s rozmermi, ktorý vám poskytne projektový manažér TOMRA Sorting.

### 4.3 Napájanie

Systém AUTOSORT musí byť nepretržite napájaný neprerušovaným elektrickým sínusovým napätím. Počas normálnej prevádzky sa systém nesmie vypínať/zapínať a musí byť neprerušovane napájaný!

Kolísanie sieťového napájacieho napätia nesmie prekročiť +/-10 % menovitého napájacieho napätia!

Položka	Riadiaca skriňa
Menovité napätie	230 V/AC
Menovitý prúd	16 A (20 A)
Menovitá frekvencia	50 Hz/60 Hz
Typ napájacej siete:	TN-S
Vodič 1	L = Vedenie 1 (Fáza 1)
Vodič 2	N = Neutrálny
Vodič 3	PE = Ochranné uzemnenie
Skratový prúd	Maximálna spínacia kapacita ICS/Icu: 10 kA/50 kA
Rozmery (D/Š/V)	460 x 600 x 780 mm (18,11 x 23,622 x 30,709 palca)
Max. hmotnosť	90 kg (200 lbs)
Trieda ochrany krytu	IP65
Dvere sa otvárajú smerom:	Doprava

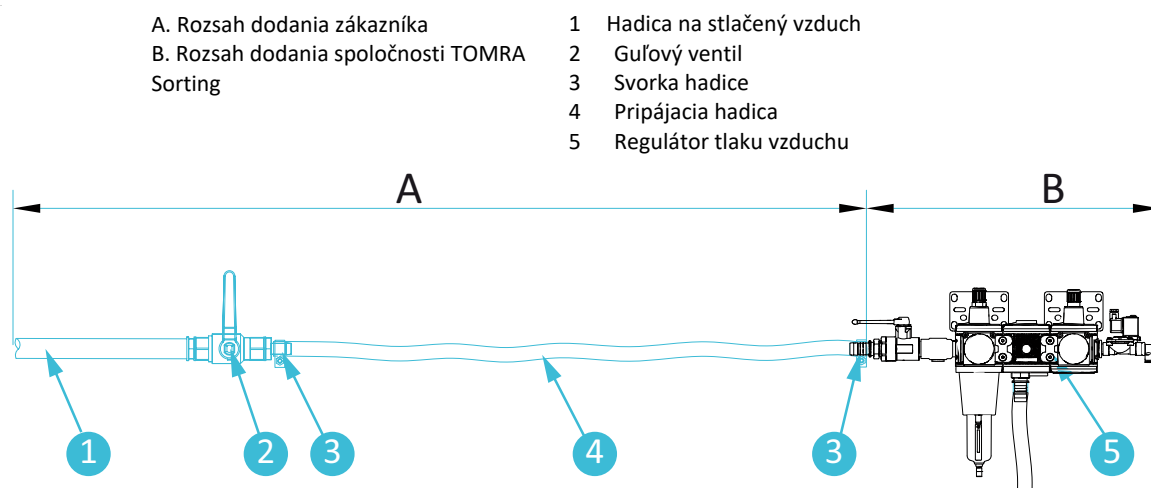
Tab. 7: Technické parametre riadiacej skrine

## 4.4 Prívod stlačeného vzduchu

Spotreba stlačeného vzduchu vo veľkej miere závisí od materiálov. Pred rozhodnutím o vybavení týkajúcom sa stlačeného vzduchu vždy kontaktujte projektového manažéra! Parametre spotreby vzduchu nájdete v nákupnej objednávke.

Typické hodnoty spotreby vzduchu sú definované v ponuke. Špecifické hodnoty by mali byť definované v zmluve.

Všetky systémy AUTOSORT sa dodávajú so spojkou hadice 1"x 40 mm



Obr. 4: Vzduchové prepojenia medzi spotrebiteľom a zariadením AUTOSORT

V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad požadovanej čistoty stlačeného vzduchu podľa normy ISO 8573-1.

Typ ventilu	Častice	Voda	Olej
TS200	ISO 8573-1, trieda 7	ISO 8573-1, trieda 4	ISO 8573-1, trieda 3
TS400	< 40 µm; 5 - 10 mg/m <sup>3</sup>	≤ 3 °C	≤ 1 mg/m <sup>3</sup>

Tab. 8: Čistota stlačeného vzduchu podľa normy ISO 8573-1

Počas prípravy a inštalácie pneumatických hadíc a počas ich používania v pneumatickom systéme nesmú tieto hadice obsahovať častice väčšie ako 40 µm ani žiadne mazivá. Prijmite preventívne opatrenia a zabezpečte, aby hadice zostali čisté. Tlakový rosný bod musí byť minimálne 10 °C (50°F) pod teplotou stlačeného vzduchu. Okrem toho sa nesmie prekročiť maximálna teplota a tlak. V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad špecifických parametrov ventilu.

Typ ventilu	Rozsah teploty	Tlak
TS200	-18 °C až 50 °C (-0,4 °F až 122 °F)	0 až 8 bar (0 až 116 psi)
TS400	-18 °C až 50 °C (-0,4 °F až 122 °F)	4 až 8 bar (44 až 116 psi)

Tab. 9: Parametre ventilu

Ak chcete dodávať stlačený vzduch s vyšším tlakom, ako je uvedené vyššie, musí sa zabudovať ventil na reguláciu tlaku.

Treba predchádzať rozptylu okolitej vlhkosti do vysušeného stlačeného vzduchu pri nízkych tlakových rosných bodoch. To platí pre výber použitých materiálov (napr. v potrubíach), ako aj pre rozptyl v systéme stlačeného vzduchu smerom k sušičke.

Triediace zariadenie musí byť napájané stlačeným vzduchom do prívodu vzduchu jednotky regulátora tlaku vzduchu (obrázok 4, položka 5). Rozhranie je spojka prívodnej hadice regulátora tlaku vzduchu dodávaného spoločnosťou TOMRA Sorting. Zákazník musí dodať potrubie na stlačený vzduch alebo hadicu so spojovacou dĺžkou min. 1000 mm (39,37 in.) až po prívod, vrátane svoriek na upevnenie hadice. Umiestnenie spojky vstupnej hadice je zobrazené na str. 16 na obrázku.

Vstupný tlak vzduchu na regulátore musí spĺňať nasledujúce parametre:

- + min. 1000 kPa (10 bar)
- + max. 1600 kPa (16 bar)
- + Tlak VB s ventilmi: 800 kPa (8,0 bar)
- + 8 bar sa má nastaviť do regulátora vzduchu

## 4.5 Rozličné konfigurácie snímača

Nasledujúce tabuľky zobrazujú rozličné konfigurácie snímača. Kombinácie týchto konfigurácií sa môžu vytvárať v závislosti od úlohy triedenia zákazníka.

Stroj AUTOSORT je k dispozícii v štyroch rozličných konfiguráciách snímača:

Konfigurácia snímačov		Výkon	Montáž Vysoko Nízko	Blok ven- tilov	Odporúčaná min. veľkosť častíc [mm]	Pracovná šírka [mm]
A	NIR1	Základný	Vysoká	Štandardná	>35	600/1000/1400/2000/2800
		Štandardná	Vysoká	Štandardná	>20	600/1000/1400/2000/2800
			Nízka	Štandardná	>25	600/1000/1400/2000/2800
		Vysoké rozlíšenie	Nízka	Vysoké rozlíšenie	>10	600/1000/1400/2000/2800
		Veľmi vysoké rozlíšenie	Nízka	Vysoké rozlíšenie	>6	600/1000/1400/2000/2800
B	NIR1-NIR2	Základný	Vysoká	Štandardná	>35	600/1000/1400/2000/2800
		Štandardná	Vysoká	Štandardná	>20	600/1000/1400/2000/2800
			Nízka	Štandardná	>25	600/1000/1400/2000/2800
		Vysoké rozlíšenie	Nízka	Vysoké rozlíšenie	>10	600/1000/1400/2000/2800
		Veľmi vysoké rozlíšenie	Nízka	Vysoké rozlíšenie	>6	600/1000/1400/2000/2800
C	NIR1-VIS	Základný	Vysoká	Štandardná	>35	600/1000/1400/2000/2800
		Štandardná	Vysoká	Štandardná	>20	600/1000/1400/2000/2800
			Nízka	Štandardná	>25	600/1000/1400/2000/2800
		Vysoké rozlíšenie	Nízka	Vysoké rozlíšenie	>10	600/1000/1400/2000/2800
		Veľmi vysoké rozlíšenie	Nízka	Vysoké rozlíšenie	>6	600/1000/1400/2000/2800
D	NIR1-NIR2-VIS	Základný	Vysoká	Štandardná	>35	1000/1400/2000/2800
		Štandardná	Vysoká	Štandardná	>20	1000/1400/2000/2800
			Nízka	Štandardná	>25	1000/1400/2000/2800

Tab. 10: Konfigurácia snímačov



V závislosti od konfigurácie snímača je k dispozícii široká škála štandardných aplikácií. Zariadenie AUTOSORT 4 sa dá použiť pre nasledujúce úlohy triedenia:

Balík štandardnej aplikácie		Popis	*A	*B	*C	*D
1	Triedenie POLYMÉROV	Triedenie napr. škatúl od nápojov, PE, PP, PS, PET, PVC, EPS, ABS podľa typu materiálu	X	X	X	X
	Odstraňovanie ZMIEŠANÉHO PAPIERA	Odstraňovanie zmiešaného papiera z prúdu zmiešaného vstupu	X	X	X	X
	Výroba RDF	Výroba frakcie RDF	X	X	X	X
2	RDF PLUS	Výroba frakcie RDF, s dodatočným rozlíšením medzi drevom a kameňom	-	X	-	X
	Triedenie C&D	Triedenie organických/neorganických materiálov	-	X	-	X
3	Triedenie ODFARB. PAPIER	Výroba frakcie čistého papiera na odfarbenie	-	-	X	X
4	Triedenie PET FAREBNÉ	Triedenie PET podľa farby, napr. svetlomodrá, číra, ...	-	-	X	X
	Triedenie PE FAREBNÉ	Triedenie PE podľa farby, napr. číra, ...	-	-	X	X
5	Čistenie DREVA	Výroba frakcie čistého dreva/stavebného dreva odstránením natieraného dreva a dreva s povrchovou úpravou	-	-	X	X
6	Odstraňovanie KOVU	Odstraňovanie všetkých kovov	Voliteľná možnosť – elektromagnetický (EM) snímač			

Tab. 11: Štandardné aplikácie

\*A, \*B, \*C, \*D = Konfigurácia snímača, pozrite si tabuľku 10, strana 20.

## 4.6 Voliteľné doplnky

Doplnok	Popis	S možnosťou nadstavby
Snímač rýchlosti	Monitorovanie rýchlosti pásu	áno
Signalizačná veža VBPS	Signalizačná veža na signalizáciu toho, ak je VBPS mimo polohy	áno
ABCS	Systém na čistenie prúdom vzduchu na vrchu bloku ventilov.	nie
EJM	Zmena zo štandardného bloku ventilov na uzavretý vyfukovací modul z nehrdzavejúcej ocele napr. na triedenie PET fliaš za umývacou linkou. K dispozícii aj pre rôzne typy ventilov!	áno
EM2	Elektromagnetický snímač na odstraňovanie kovu – veľkosť častíc >25 mm	áno
EM3	Elektromagnetický snímač s vyššou citlivosťou – veľkosť častíc >5 mm	áno
Štatistika-OBS	Štatistický pozorovateľ – voliteľný softvér. Sleduje skupiny materiálov alebo štatistické položky a vykonáva činnosti na základe zlomkovej veľkosti položiek, napr. zmena úlohy triedenia.	áno
ŠTATISTIKA-EXP	Štatistický prieskumník – softvérová aplikácia spúšťaná na externom PC	áno
ŠTATISTIKA-P	Štatistický balík vrátane CCU so štatistickým prieskumníkom	áno
USB-súprava	USB preberacia súprava pre štatistické údaje	áno
RTS	Ovládacie rozhranie na prepínanie úloh na diaľku	áno
OPC	Ovládacie rozhranie prostredníctvom OPC	áno
CCU	Ovládacie rozhranie prostredníctvom centrálne ovládacej stanice TOMRA	áno
PBUS	Ovládacie rozhranie prostredníctvom zbernice Profibus	áno
ModBus	Ovládacie rozhranie prostredníctvom zbernice ModBus	áno
RA-UMTS	Bezpečné a šifrované VPN internetové pripojenie cez UMTS	áno
RA-VPN	Bezpečné a šifrované VPN internetové pripojenie cez smerovač	áno
Doplnok nízkej teploty 1	Rozširuje teplotný rozsah od +40°C do -5°C (od 104 °F do 23 °F)	nie
Doplnok nízkej teploty 2	Rozširuje teplotný rozsah od +40°C do -10°C (od 104 °F do 10 °F)	nie
Doplnok nízkej teploty 3	Rozširuje teplotný rozsah od +40°C do -20°C (od 104 °F do -4 °F)	nie
Doplnok vysokej teploty	Tepelný výmenník rozširuje rozsah teploty od +5 °C do +50°C (od 41 °F do 122 °F)	áno

Tab. 12: Voliteľné doplnky

## 5 Preprava

Používajte iba zdvíhacie a nosné zariadenia s označením CE a platným vyhlásením o zhode. Zamestnanci TOMRA Sorting nesmú obsluhovať zariadenia na prenášanie bremien v priestoroch zákazníka. V prípade potreby musí byť na mieste operátor zamestnávaný zákazníkom.

Odporúčame, aby ste ťažké bremená prenášali iba za pomoci iných osôb.



### **UPOZORNENIE**

Nebezpečenstvo prevrhnutia komponentu vinou nedostatočnej stability alebo pádu počas manuálnej prepravy.

Pomliaždenie a rozdrvenie rúk a nôh!

- Používajte ochranné rukavice.
- Používajte ochrannú obuv.

Nebezpečenstvo spôsobené ťažiacimi remeňmi, ostrými hranami komponentov a trieskami z drevených paliet.

Rezné rany a ublíženie na zdraví trieskami!

- Používajte ochranné rukavice.

Nebezpečenstvo zošmyknutia, zgúľania alebo pádu nedostatočne zaistených komponentov.

Pomliaždenie a rozdrvenie nôh!

- Používajte ochrannú obuv.
- Venujte pozornosť závesným bodom.
- Stroj a jeho komponenty bezpečne upevnite k prepravnému vybaveniu.

Nebezpečenstvo spôsobené padajúcimi komponentmi.

Zranenia hlavy!

- Používajte tvrdú prilbu.
- Pevne zaistite všetky súčasti, s ktorými sa manipuluje.

Nebezpečenstvo kolízie s pohybujúcim sa vysokozdvížným vozíkom alebo prepravovaným bremenom.

Pomliaždenie a rozdrvenie nôh!

- Používajte ochrannú obuv.
- Používajte ochrannú vestu.

Nebezpečenstvo visutých bremien. Súčasti/komponenty stroja môžu spadnúť, ak je zdvíhacie vybavenie nevhodné alebo nemá dostatočnú nosnosť.

Pomliaždenie a rozdrvenie!

- Používajte ochranné rukavice.
- Používajte ochrannú obuv.
- Používajte tvrdú prilbu.
- Uistite sa, že prepravné vybavenie má dostatočnú nosnosť.
- Používajte iba zdvíhacie a nosné zariadenia s označením CE a platným vyhlásením o zhode.

Nesprávna preprava môže poškodiť súpravy káblov.

Poškodenie majetku!

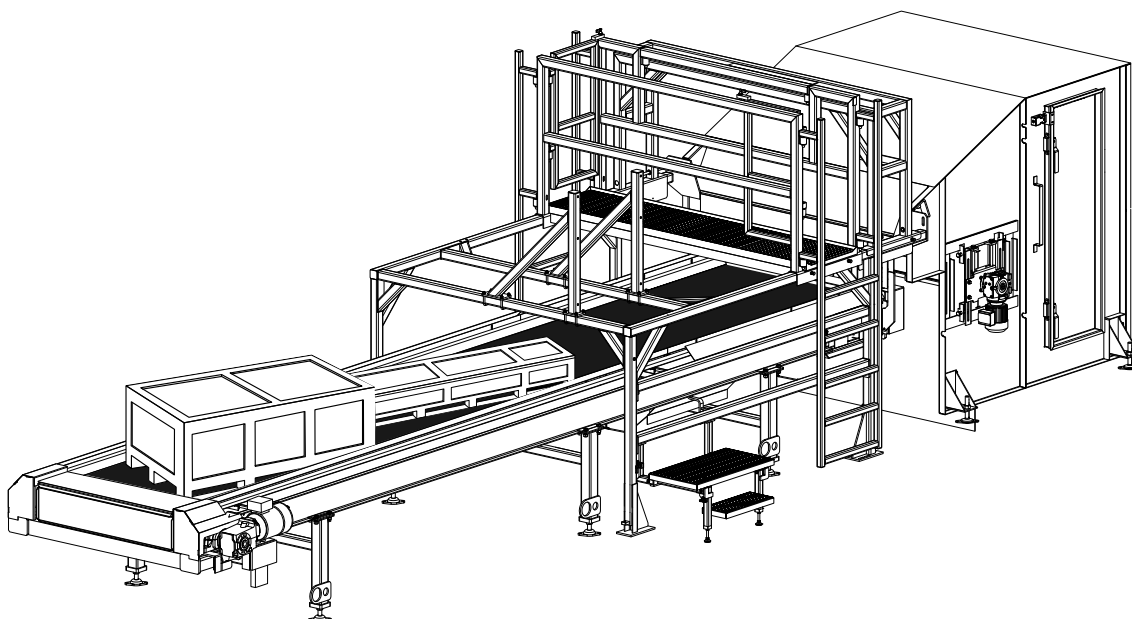
- Súpravy káblov prepravujte zvinuté do cievky.
- Chráňte pred zalomením a nečistotami.

## 5.1 Škody a reklamácie

V prípade, ak sa pri dodaní stroja na pracovisko zákazníka zistia poškodenia, do troch pracovných dní od prijatia informujte spoločnosť TOMRA Sorting a prijmite všetky potrebné opatrenia na poskytnutie informácií o povahe a rozsahu takéhoto poškodenia (zhotovením fotografií alebo vytvorením videonahrávky).

## 5.2 Zdvíhanie stroja

Komponenty stroja AUTOSORT sa dodávajú zabalené v drevených debnách. Počet týchto debien závisí od veľkosti stroja a ďalších doplnkov. Každá debna sa musí zdvihnúť a umiestniť do blízkosti miesta inštalácie.



Obr. 5: Zdvihnuté a umiestnené komponenty

### 5.3 Skladovanie

Systémy TOMRA Sorting nie sú určené na prevádzku vonku. Zodpovednosť za akékoľvek poškodenie systému vodou nesú zákazníci. Uskladnený systém musí byť chránený pred vplyvmi počasia a najmä pred poškodením. Skladovací priestor musí byť neustále zatvorený a prístup doň smie mať iba jedna zodpovedná osoba.

Skladovací priestor musí byť suchý a musí mať rovnomernú teplotu. Zariadenia sa po vybalení nesmú ukladať na seba. Odporúčame, aby balenie vykonával iba náš personál určený na montáž.

Jednotlivé pravidlá skladovania:

- + Vlhkosť nižšia ako 85 %
- + Teplota medzi 0 °C a +30 °C (14 °F a +122 °F).
- + Žiadne dočasné skladovanie mimo tohto priestoru.
- + Pôvodný obal zachovajte bez zmeny.
- + Zariadenie nevystavujte plynu, pare ani vlhkosti (t.j. dažďu), ani keď je zabalené.

Všetky riziká súvisiace s tovarom prechádzajú na kupujúceho v súlade s ustanoveniami predajnej zmluvy. Ak sa riziko už prenieslo, napr. na základe podmienok INCOTERMS 2010, klauzula CIP, zákazník je povinný zabezpečiť, aby bol tovar poistený proti strate. Kupujúci musí preukázať zodpovedajúce poistné krytie. Spoločnosť TOMRA Sorting si vyhradzuje právo skontrolovať správne skladovanie, ak má na to vhodný dôvod. Všetky náklady spojené s takýmito kontrolami bude znášať kupujúci.

Elektrické zariadenia a ich náhradné diely chráňte pred vlhkosťou, priamym slnečným svetlom a agresívnymi atmosférami. Teploty uvedené v tejto kapitole musia byť dodržiavané.

Skladovanie elektrických zariadení vonku nie je prípustné. V prípade dočasného skladovania vonku musí byť zariadenie uložené na drevených doskách a prikryté vode odolným plastovým krytom, ktorý musí byť naspodku otvorený (odtok kondenzátu).

Zariadenie a akékoľvek ďalšie na ňom inštalované zariadenia sa vo všeobecnosti majú ponechať v zmontovanom stave. Diely, ktoré boli nedostatočne pripevnené alebo sa stratili, môžu viesť k vážnym nehodám a poškodeniu počas prevádzky.

## 6 Inštalácia a uvádzanie do prevádzky

Nepreberáme zodpovednosť za škody, ku ktorým dôjde, ak sa stroj začne prevádzkovať skôr, než ho zostaví a nainštaluje servisný technik spoločnosti TOMRA Sorting.

Stroj prevádzkujte len pri tlaku vzduchu, ktorý sa uvádza v technických špecifikáciách. Nastavte tlak vzduchu na jednotke údržby.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo spôsobené chybnými dielmi stroja po nainštalovaní poškodených komponentov, t. j. počas prepravy.

Poškodenie majetku!

- Pred inštaláciou skontrolujte, či komponenty nie sú poškodené.

Nebezpečenstvo skratu v dôsledku kondenzácie spôsobenej významnými teplotnými rozdielmi medzi miestami uskladnenia a inštalácie.

Ohrozenie zdravia elektrickou energiou!

- Inštaláciu zverujte výlučne do rúk kvalifikovaného personálu.
- Pred výkonom prác na elektrických zariadeniach stroja vypnite hlavný vypínač a zaistite ho pred možnosťou opakovaného zapnutia.
- Pred spustením počkajte 12 hodín, aby mali elektrické komponenty dosť času na aklimatizáciu.

### 6.1 Požiadavky na inštaláciu

Pred inštaláciou systému musíte vytvoriť oceľovú konštrukciu a okolo nej plošinu. Konštrukcia podlahy musí umožňovať bezpečné umiestnenie rebríkov a schodov. Oceľová konštrukcia musí byť vybavená zábradlím a schodmi. Zábradlie musí byť dostatočne vysoké na to, aby sa práce, pri ktorých sa stojí na rebríkoch a schodoch, dali bezpečne vykonávať. Ak nebude zabezpečená plošina so zábradlím alebo inými bezpečnostnými prvkami, zamestnanci spoločnosti TOMRA Sorting opustia priestory na náklady organizácie inštalujúcej zariadenie/zákazníka.

Toto zariadenie je skonštruované tak, aby bolo možné vykonávať jeho opravy a údržbu z viacerých strán. Zariadenie sa preto môže používať v stiesnených priestoroch.

Ubezpečte sa, že máte dostatok miesta na rýchlu a bezpečnú inštaláciu zariadenia. To znamená bezpečný prístup k príklopu zachytávača na účely inštalácie nevyhnutných pneumatických komponentov (napr. bloku ventilov) a bezpečný prístup pod dopravník na kladenie káblov a hadíc.

Podlaha musí byť schopná uniesť celú váhu zariadenia a všetkého ďalšieho vybavenia (napr. na údržbu motora) bez deformácie. Podrobné informácie o požiadavkách na priestor a o rozmeroch a hmotnosti zariadenia nájdete vo výkrese s rozmermi, ktorý vám poskytne projektový manažér spoločnosti TOMRA Sorting.



### VÝSTRAHA

V prípade prenosu vibrácií na zariadenie hrozí nebezpečenstvo.

Riziko poranenia osôb a poškodenia majetku!

- Oceľová konštrukcia NESMIE prenášať žiadne vibrácie na zariadenie a systém snímača.

## 6.2 Inštalácia

Začlenenie zariadenia AUTOSORT vykonáva spoločnosť TOMRA Sorting alebo autorizovaná tretia strana.

## 6.3 Uvedenie do prevádzky



### NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo spôsobené obchádzaním bezpečnostných zariadení.

Ohrozenie života!

- Bezpečnostné zariadenia sa nesmú obchádzať.



### UPOZORNENIE

Vystavenie hluku pri prevádzke stroja.

Trvalé poškodenie sluchu!

- Používajte ochranu sluchu.

Nebezpečenstvo odletujúcich súčastí počas zostavovania, ako aj padajúceho alebo odletujúceho materiálu z vibračného dopravníka.

Pomliaždeniny a úrazy tváre/očí!

- Používajte štít.
- Používajte tvrdú prilbu.
- Používajte ochranu zraku.

Nebezpečenstvo vznikajúce pri práci na nebezpečných miestach počas triedenia!

Riziko pomliaždenia a rozdrvenia!

- Počas triedenia nevstupujte na nebezpečné miesta.
- Pred spustením/potvrdením skontrolujte, či na nebezpečnom mieste nie sú žiadne osoby.

Nebezpečenstvo horúcich povrchov.

Popálenie pokožky!

- Po prevádzke nechajte jednotku žiarovky ochladnúť.

Nebezpečenstvo vzhľadom na vyvýšené miesta výkonu práce.

Úrazy spôsobené pádom!

- Práce vykonávajte len v bezpečných oblastiach, ktoré sú chránené bezpečnostným zábradlím. Odporúčame minimálnu výšku 110 cm (43 palcov) v prípade zábradlia a šírku 80 cm (31 palcov) v prípade lávky; za každých okolností sa musia dodržiavať miestne predpisy.
- Vyškofte personál.
- Ak sú bezpečnostné opatrenia nedostatočné, práce odvolajte.

Spoločnosť TOMRA prostredníctvom služieb TOMRA Care zabezpečuje, že zákazníkom sa dostáva profesionálnej asistencie pri plnení svojich cieľov. TOMRA Care ponúka kompletnú podporu počas inštalácie a uvádzania vybavenia do prevádzky na pracoviskách zákazníka. TOMRA Care pozostáva z nasledujúcich súčastí:

- + Inštalácia
  - základné a elektrické zostavenie stroja
  - nastavenie úloh triedenia
- + Uvedenie do prevádzky
  - ladenie úloh triedenia
  - optimalizácia nastavení stroja podľa zmluvnej dohody
  - voliteľný doplnok TOMRA CONNECT: kontrola pripojenia na diaľku, podľa potreby
  - úvodné školenie (základné funkcie, prevádzka a údržba)
- + Optimalizácia počas výroby

V rámci TOMRA Care majú zákazníci k dispozícii niekoľko možností, ktoré im pomáhajú znižovať prevádzkové riziká!

  - VZDELÁVANIE A TRÉNING: naučte sa, ako maximalizovať zisk vďaka doplnkovému hĺbkovému know-how
  - SERVIS PLUS: znížte výrobné straty a dobu odstávok vďaka rozšírenej podpore
  - SKLAD DIELOV: zvýšte spoľahlivosť s okamžitým prístupom k náhradným dielom
  - ODBORNÍCI @ VÝKON: zachovávajte maximálnu výkonnosť strojov prostredníctvom optimalizačných výjazdov technikov
  - INOVÁCIE PRE BUDÚCNOSŤ: obnovte výkon prostredníctvom generálnej opravy alebo výmeny.

### 6.3.1 Inštalácia

Počas inštalácie sa vykonávajú všetky aktivity nevyhnutné na dosiahnutie maximálnej funkčnosti stroja. Ak to chce zákazník dosiahnuť, musí splniť nasledujúce predpoklady:

- + Pre inštaláciu sa musí zabezpečiť prívod elektrickej energie a stlačeného vzduchu.
- + Ak sa majú nastaviť správne úlohy triedenia, na pracovisku musia byť prítomné vzorky triedenia.
- + Dátové spojenie medzi triedičom a PLC zákazníka musí byť k dispozícii na test riadenia signálu.
- + Na test riadenia signálu medzi triediacim zariadením a PLC zákazníka sa vyžaduje zákazníkov špecialista.

### 6.3.2 Uvedenie do prevádzky

Pri uvádzaní do prevádzky sa parametre triedenia nastavujú podľa potrieb zákazníka, aby sa dosiahol požadovaný výkon, ktorý si vyžaduje sústavný prívod materiálu. Servis spoločnosti TOMRA Sorting preruší tok materiálu v záujme optimalizácie úloh triedenia. Špecialista so znalosťou požadovaných úloh triedenia musí byť prítomný na pracovisku, aby servis spoločnosti TOMRA Sorting mohol nastaviť náležité úlohy triedenia.



### 6.3.3 Optimalizácia počas výroby



Naše partnerstvo pretrváva aj po tom, ako váš stroj začal pracovať podľa plánu. V tejto fáze zákazníci začínajú profitovať z našej komplexnej servisnej ponuky. Ak si to budete želať, uskutoční sa doplnkové školenie pod vedením skúseného inštruktora zo spoločnosti TOMRA, ktoré našim zákazníkom pomáha stať sa expertom na príslušný stroj. V prípadoch, keď úroveň know-how personálu zákazníka nie je dostačujúca, servisní technici spoločnosti TOMRA sú v závislosti od zvolených alternatív k dispozícii na zaistenie najlepšej možnej kvality realizácie úkonov, ako sú opravy, výmeny, nadstavby alebo časté optimalizačné výjazdy. Často práve počas tejto fázy si zákazníci uvedomia výhody výberu jednej alebo oboch našich ponúk financovania. Ponúkame to najlepšie, aby ste mohli aj vy.

Obr. 6: TOMRA Care

Viac informácií o službách TOMRA Care žiadajte od pracovníka servisu spoločnosti TOMRA.

## 7 Elektrické pripojenia

Pokiaľ ide o elektrické prípojky stroja, dodržiavajte nasledujúce požiadavky:

- + S elektrickým systémom môžu pracovať len elektrikári.
- + Ustanovte sieťové napätie podľa miestnych predpisov. Prípojka pre zdroj napájania sa nachádza v riadiacej jednotke.
- + Pred spustením sa uistite, že skrutky elektrických svoriek sú správne zatiahnuté.
- + Odporúčame vám pravidelne kontrolovať elektrické vybavenie stroja.



### UPOZORNENIE

Zvyšková energia môže byť prítomná na elektrických kábloch dokonca aj v prípade, ak je stroj vypnutý.

Ohrozenie zdravia elektrickým prúdom!

- Do riadiacej skrine môže pristupovať len oprávnený personál.
- Pred výkonom prác na elektrických zariadeniach stroja vypnite hlavný vypínač a zaistite ho pred možnosťou opakovaného zapnutia.
- Po vypnutí počkajte niekoľko minút a skontrolujte, či je prítomný elektrický prúd.
- Okamžite upevnite alebo zatiahnite uvoľnené káble.
- Dvere riadiacej jednotky vždy ponechajte zavreté.

### POZNÁMKA

Schémy obvodov sú smerodajné pri všetkých elektrických pripojeniach. Dodané priečinky s dokumentáciou obsahujú len predbežné schémy obvodov.

## 7.1 Elektrické zváranie

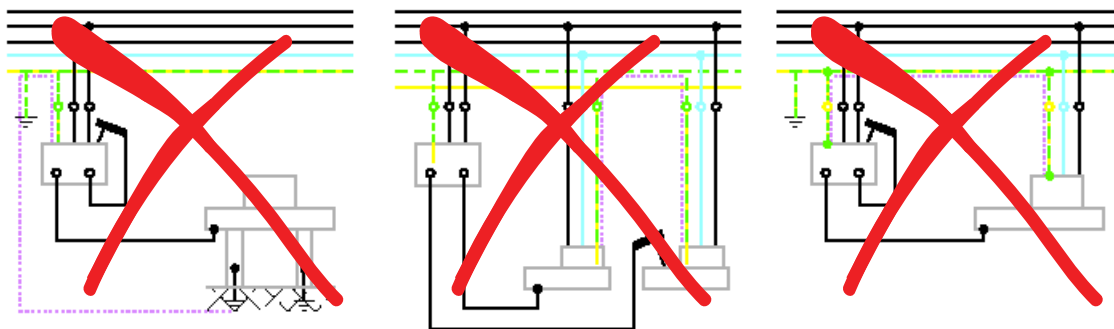
Ak by sa na systéme TOMRA Sorting malo zvärať, vopred si naštudujte podrobné bezpečnostné pravidlá pre zváranie, aby ste zabránili ublíženiu na zdraví alebo poškodeniu stroja, ako napr. PE káblov!

Odporúčanou minimálnou smernicou sú nemecké informácie o poistnom krytí zodpovednosti zamestnávateľa voči zamestnancom, ktorí pracujú s kovom, ktorá sa nazýva Berufsgenossenschafts-Information BGI 553.

Zo všetkého najdôležitejšie je nezabúdať na to, že elektrický prúd musí pri zváraní prechádzať v uzavretom obvode! Znamená to, že vždy potrebuje vratnú dráhu späť k zdroju elektrického prúdu na zváranie.

Ak táto vratná dráha nie je zabezpečená prostredníctvom vodiča vedeného na krátku vzdialenosť, prúd si môže nájsť iné neželané dráhy, ako napr. PE vodič, čo môže spôsobiť ublíženie na zdraví alebo poškodenie dielov!

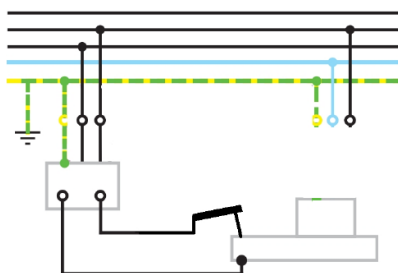
Nesprávne:



Fialová bodkovaná čiara označuje chyby zvárania a ich prúdové dráhy.

Obr. 7: Príklady nesprávnych elektrických pripojení

Správne:



Obr. 8: Správne elektrické zvárané pripojenie

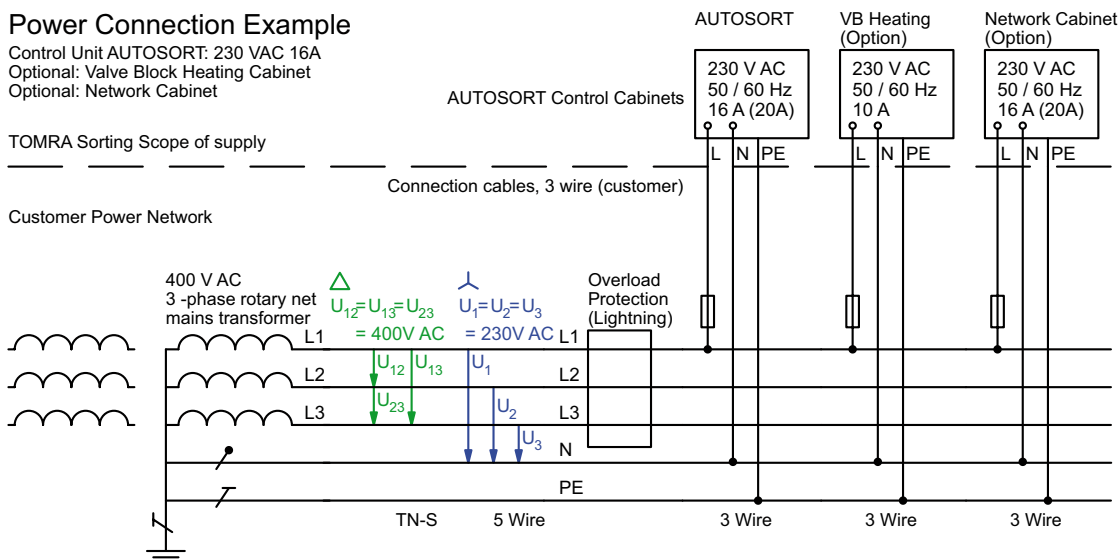
Riadiaca skriňa obsahuje hlavný počítač a rozhrania na ovládanie systému AUTOSORT.

## 7.2 Pripojenie na zdroj energie

Zákazníci sú zodpovední za zabezpečenie a inštaláciu elektrického napájania pre triediace jednotky.

### Power Connection Example

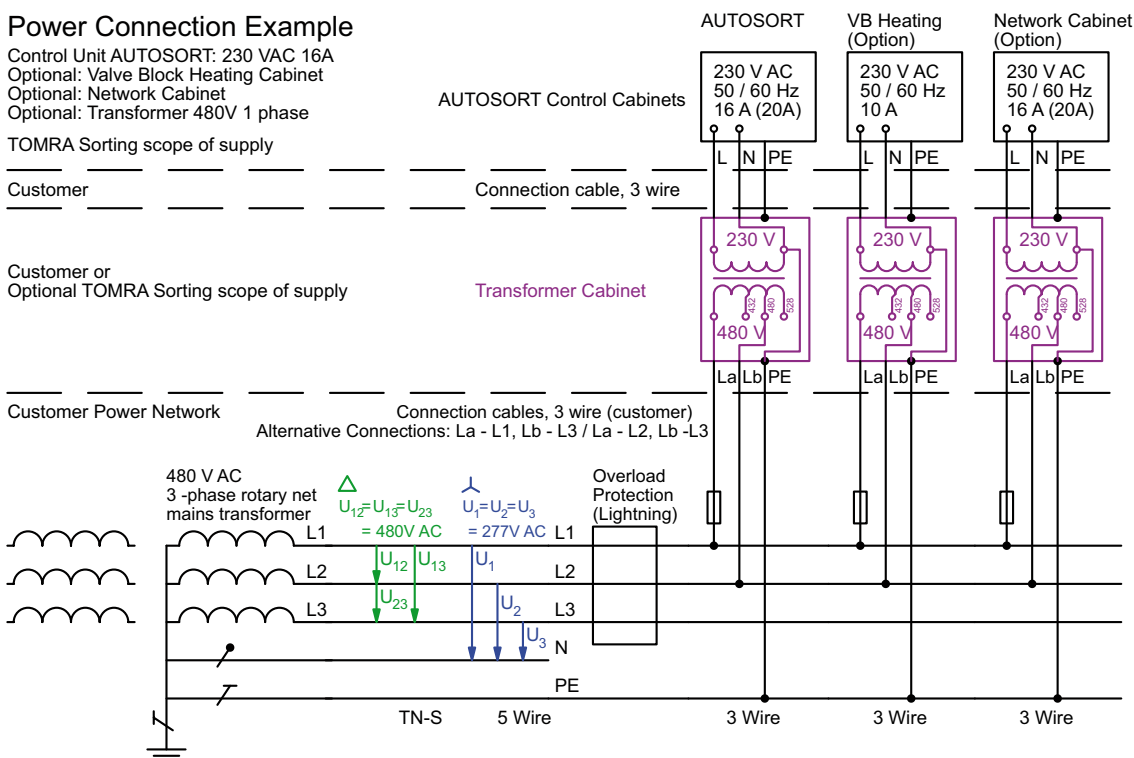
Control Unit AUTOSORT: 230 V AC 16A  
Optional: Valve Block Heating Cabinet  
Optional: Network Cabinet



Obr. 9: Pripojenie napájania systému AUTOSORT – štandardná elektrická sieť TN-S

### Power Connection Example

Control Unit AUTOSORT: 230 V AC 16A  
Optional: Valve Block Heating Cabinet  
Optional: Network Cabinet  
Optional: Transformer 480V 1 phase

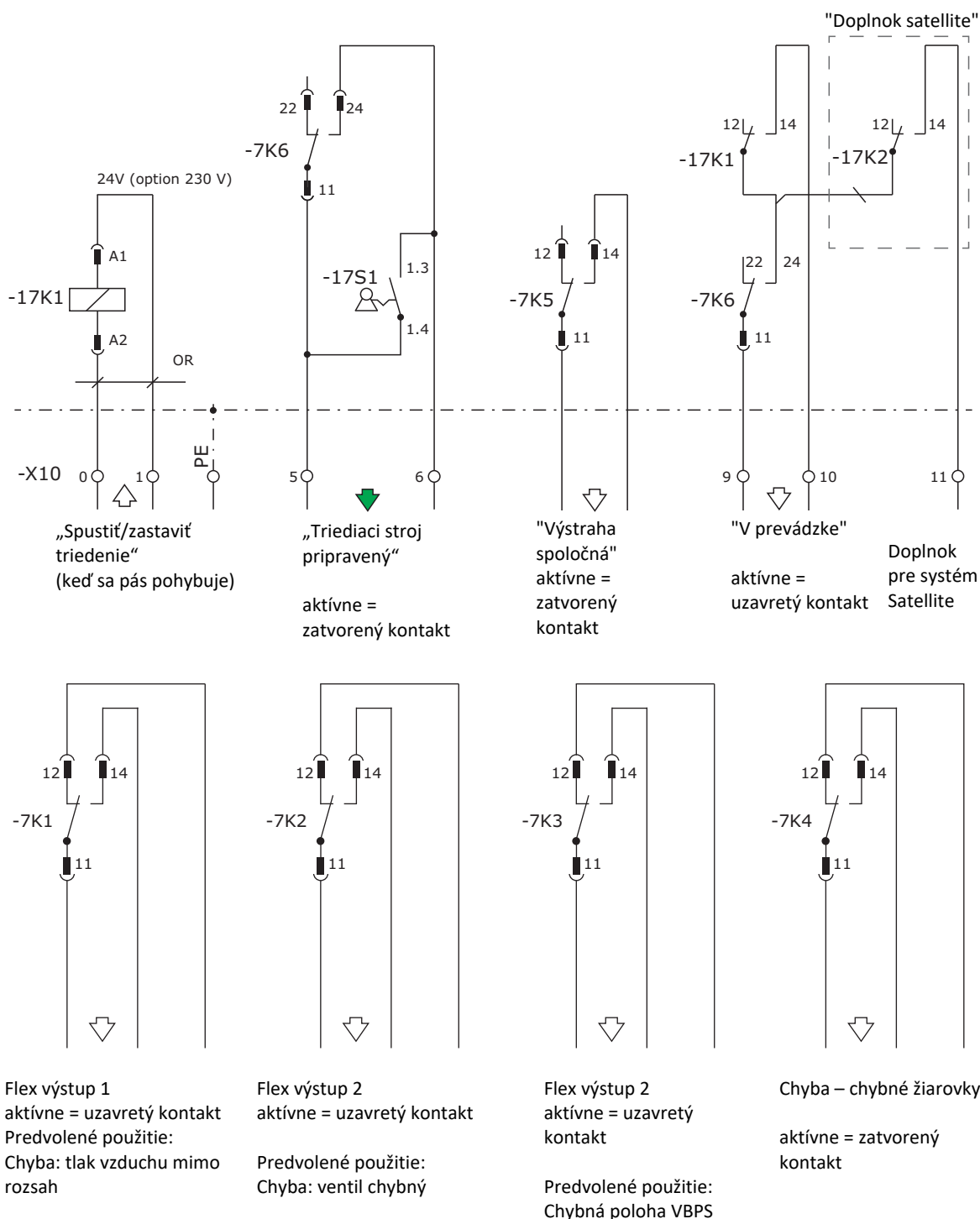


Obr. 10: Pripojenie napájania systému AUTOSORT – transformátor 480 V

**Systém AUTOSORT musí byť nepretržite napájaný neprerušovaným elektrickým sínusovým napätím. Počas normálnej prevádzky sa systém nesmie vypínať/zapínať a musí byť neprerušovane napájaný! Kolísanie sieťového napájacieho napätia nesmie prekročiť +/-10 % menovitého napájacieho napätia!**

### 7.3 Signálové rozhranie a prevádzkové podmienky

Flexibilné výstupy konfiguruje servis spoločnosti TOMRA Sorting podľa požiadaviek zákazníka. V prípade špeciálnych voliteľných doplnkov, ako je napr. AUTOSORT s dvojtlakovým riadiacim systémom, sú výstupy redukované.



Obr. 11: Rozhrania

### 7.3.1 Zoznam svoriek

Používajú sa nasledovné úrovne hlásení:

- + **Systém v prevádzke**
- + **Upozornenie:** Všeobecné upozornenie na zobrazenie na PLC.
- + **Výstraha:** Porucha, ktorá zvyčajne nemá výrazný vplyv na kvalitu triedenia. Vyžaduje sa zásah, nie je však nevyhnutný okamžite (problém by sa mal odstrániť pri najbližšej prestávke). Na zobrazenie na PLC.
- + **Chyba:** Chyba, ktorá môže výrazne znížiť kvalitu triedenia. Vyžaduje sa okamžitý zásah. Na zobrazenie na PLC. Zákazník (personál) musí rozhodnúť, či sa má systém zastaviť.
- + **Alarm:** Musí spôsobiť zastavenie zariadenia.

Č. svorky (riadiaca skriňa)	Názov signálu	Komentáre	Signál aktívny s hodnotami	Základný signál
1	+ 24 VDC	Zo zákaznického PLC.	1/2: +24 V (30 mA)	1/2: Áno
2	Spustiť/zastaviť triedenie	Zapnúť žiarovky a triediť, kým je signál nastavený.		
5	+ 24 VDC	Zo zákaznického PLC.	5/6: zatvorený kontakt 24 V DC 13:2 A alebo 230 V AC 15:3 A	5/6: Áno
6	Triediaci stroj pripravený	Systém AUTOSORT je pripravený na triedenie (počítač dokončil spúšťanie).		
Priame pripojenie 11/14	+ 24 VDC	Zo zákaznického PLC.	11/14: zatvorený kontakt 24 V DC 13:2 A alebo 230 V AC 15:3 A	11/14: Nie
	Spoločná výstraha	Obsahuje žiarovkovú výstrahu a všetky ostatné výstrahy, nie však výstrahu polohy bloku ventilov (môže byť zahrnutý voliteľný alarm dlhej pásky).		
9	+ 24 VDC	Zo zákaznického PLC.	9/10: zatvorený kontakt 24 V DC 13:2 A alebo 230 V AC 15:3 A	9/10: Nie
10	V prevádzke	Vyššie prevádzkový signál, ak sú nastavené signály "Spustenie/zastavenie na diaľku" a "Triedič pripravený".		
11		Doplňok Satellite: Prevádzkový signál pre druhý pás sa vygeneruje s týmto výstupom.	9/10/11 zatvorený kontakt 24 V DC 13:2 A alebo 230 V AC 15:3 A	9/10/11: Nie
Priame pripojenie 11/14	+ 24 VDC	Zo zákaznického PLC.	11/14: zatvorený kontakt 24 V DC 13:2 A alebo 230 V AC 15:3 A	11/14: Nie
	Flex výstup 1	Predvolená hodnota: Chybný tlak vzduchu Tlak stlačeného vzduchu na triedenie je mimo rozsahu na min. jednom bloku ventilov. Min.: nastaviteľné (predvolene 3 bar). Max. tlak 8,5 bar.		
Priame pripojenie 11/14	+ 24 VDC	Zo zákaznického PLC.	11/14: zatvorený kontakt 24 V DC 13:2 A alebo 230 V AC 15:3 A	11/14: Nie
	Flex výstup 2	Predvolená hodnota: výstraha polohy bloku ventilov Blok ventilov je mierne mimo polohy.		
Priame pripojenie 11/14	+ 24 VDC	Zo zákaznického PLC.	11/14: zatvorený kontakt 24 V DC 13:2 A alebo 230 V AC 15:3 A	11/14: Nie
	Flex výstup 3	Predvolená hodnota: chybná poloha bloku ventilov Blok ventilov je úplne mimo polohy.		
Priame pripojenie 11/14	+ 24 VDC	Zo zákaznického PLC.	11/14: zatvorený kontakt 24 V DC 13:2 A alebo 230 V AC 15:3 A	11/14: Nie

Tab. 13: Rozhrania signálu

### 7.3.2 Flexibilné signály

Servis TOMRA môže podľa zákazníka nakonfigurovať tri flexibilné výstupy a výstup "Bežná výstraha". Každý signál sa dá nastaviť pre každý výstup. Výstup "Bežná výstraha" sa môže používať pre jeden signál alebo na skombinovanie niekoľkých signálov. Každý flexibilný výstup je obmedzený na jeden signál. V nasledujúcej tabuľke nájdete prehľad dostupných signálov a konfigurovateľných výstupov:

Signál	Hardvérové výstupy				
	Typ	Spoločná výstraha	Flex výstup 1	Flex výstup 2	Flex výstup 3
Teplota príliš vysoká	Výstraha	Y, D	X	X	X
Ventily chybné	Výstraha	Y, D	X	X	X
Dlhý alarm materiálu	Výstraha	Y, D	X	X	X
Tlak mimo rozsah	Chyba	Y	X, D	X	X
Ventily chybné	Chyba	Y	X	X, D	X
Poloha VBPS	Chyba	Y	X	X	X, D
Poloha VBPS	Výstraha	Y	X	X	X
Alarm materiálu (voliteľné)	Chyba	X	X	X	X

Tab. 14: Konfigurovateľné signály

D = predvolené

Y = konfigurovateľný signál

X = len jeden exkluzívny signál

### 7.3.3 Voliteľné signály VBPS

Voliteľná signalizačná veža VBPS ponúka alternatívny signál v hlavnej riadiacej skrini na svorke X18. Signál sa používa iba na to, aby bol na PLC a signalizačnej veži identický stav. Oba výstupy sú bezpotenciálové kontakty do 230 V AC 15:3 A.

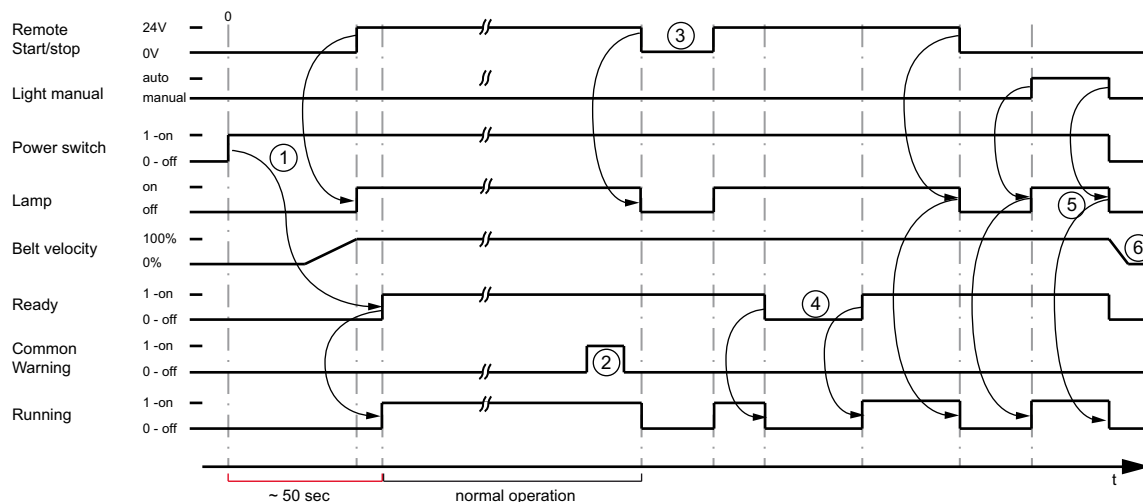
Požadovaný kábel rozhrania musí mať 4 drôty, min. 0,5 mm<sup>2</sup>, k spodnej časti riadiacej skrine VBPS.

Č. svorky (riadiaca skriňa)	Názov signálu	Komentáre	Signál aktívny s hodnotami	Základný signál
221	+ 24 VDC	Výstupný signál 1:	221/222: zatvorený kontakt 24 V DC 13:2 A alebo 230 V AC 15:3 A	221/222: Nie
222	Chyba polohy bloku ventilov	Chyba: Blok ventilov úplne mimo polohy!		
223	+ 24 VDC	Výstupný signál 2:	223/224: zatvorený kontakt 24 V DC 13:2 A alebo 230 V AC 15:3 A	223/224: Nie
224	Chyba polohy bloku ventilov	Výstraha: Blok ventilov mierne mimo polohy.		

Tab. 15: Voliteľné signály VBPS

### 7.3.4 Schéma postupnosti

Nasledujúca schéma postupnosti poskytuje informácie na programovanie PLC. Schéma zobrazuje signálové závislosti a časovanie.



Obr. 12: Schéma postupnosti na programovanie PLC

- Fáza načítavania:**  
Po zapnutí hlavného vypínača počítač potrebuje približne 50 s, kým sa pripraví na triedenie.
- Spoločná výstraha:**  
Tento signál sa nastaví, ak systém funguje mimo normálnych limitov. Podrobnosti výstrahy sú zobrazené na obrazovke.  
Možné príčiny:
  - Žiarovky sú v zlom stave
  - Dlhá páska zostáva pod skenerom
- Diaľkové spustenie/zastavenie:**  
Na zapnutie/vypnutie triedenia diaľkovým ovládačom. Signál musí byť nastavený, keď sa pás pohybuje, a vynulovaný predtým, ako sa pás zastaví.
- Interná chyba:** V prípade internej chyby systému AUTOSORT, ktorá spôsobí zastavenie triedenia, sa signál „Running“ (V prevádzke) nastaví na vypnutý. Potom je zvyčajne potrebný zásah používateľa.
- Manuálne osvetlenie:**  
Na účely servisu sa dá systém ovládať manuálne bez externého signálu „Remote start/ stop“ (Diaľkové spustenie/zastavenie).
- Zastaviť:**  
Buďte opatrní: Akceleračný dopravný pás by mal bežať ešte 3 s po zastavení podávacieho zariadenia (dopravný pás alebo vibračný dopravník).

**"Svetlo manuálne"** je používateľský vstup v obslužnom softvéri. Aktivuje sa začiarknutím políčka **"Vždy aktivovať žiarovky"** v dialógovom okne **"Svetlá"** a slúži na účely servisu a údržby stroja. **"Svetlá manuálne"** nie je signál a neexistuje žiadne hardvérové tlačidlo.



## 8 Prevádzka



### NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo spôsobené obchádzaním bezpečnostných zariadení.  
Ohrozenie života!

- Bezpečnostné zariadenia sa nesmú obchádzať.



### VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo spôsobené pohybom bloku ventilov.  
Poranenia spôsobené pomliaždením!

- Kým je systém pod tlakom, nepribližujte ruky a nohy k bloku ventilov a zostaňte mimo rozsahu pohybu VBPS.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo spôsobené pohybom bloku ventilov alebo materiálu.  
Poranenia spôsobené pomliaždením!

- Používajte okuliare, ochranu sluchu, rukavice a bezpečnostnú obuv.
- Zastavte dopravné pásy a zaistite ich, aby ste predišli ich spusteniu/pohybu.
- Uistite sa, že nikto nie je v rozsahu pohybu bloku ventilov a vo vnútri rozpájacej komory. Pred posunutím bloku ventilov zatvorte dvere
- Postupujte podľa pokynov na značke „Prevádzkový pokyn“.



### UPOZORNENIE

Vystavenie hluku pri prevádzke stroja.  
Trvalé poškodenie sluchu!

- Používajte ochranu sluchu.

Nebezpečenstvo pre chýbajúce bezpečnostné zariadenia po údržbe/riešení problémov.  
Rozdrvenie!

- Stroj prevádzkujte len v prípade, ak sú bezpečnostné inštalácie na svojom mieste.
- Pred použitím vykonajte vizuálnu kontrolu.

Nebezpečenstvo vznikajúce pri práci na nebezpečných miestach počas triedenia!  
Riziko pomliaždenia a rozdrvenia!

- Počas triedenia nevstupujte na nebezpečné miesta.
- Pred spustením/potvrdením skontrolujte, či na nebezpečnom mieste nie sú žiadne osoby.

**UPOZORNENIE**

Nebezpečenstvo vzhľadom na vyvýšené miesta výkonu práce.

Úrazy spôsobené pádom!

- Práce vykonávajúte len v bezpečných oblastiach, ktoré sú chránené bezpečnostným zábradlím. Odporúčame minimálnu výšku 110 cm (43 palcov) v prípade zábradlia a šírku 80 cm (31 palcov) v prípade lávky; za každých okolností sa musia dodržiavať miestne predpisy.
- Vyškoolte personál.
- Ak sú zavedené bezpečnostné opatrenia nedostatočné, práce odvolajte.

## 8.1 Pred začatím prevádzky

Pred spustením stroja musia byť splnené nasledujúce požiadavky:

- + Triedič sa musí používať len na účely špecifikované v opise pre zamýšľané použitie stroja pozri "Účel použitia" na strane 10.
- + Uistite sa, že k triedičke je pripojené elektrické napájanie a stlačený vzduch.
- + Uistite sa, že na dopravnom páse nezostalo žiadne vybavenie alebo nástroje.

Navyše, pred každým spustením sa musia overiť nasledujúce skutočnosti:

- + Skontrolujte, či sú všetky kryty a dvere uzavreté.
- + Skontrolujte tlak stlačeného vzduchu.
- + Skontrolujte prípojky stlačeného vzduchu.
- + Skontrolujte, či sú zatiahnuté všetky skrutky.
- + Uistite sa, že sa v rizikových oblastiach nenachádzajú žiadne osoby.

Skutočná rýchlosť dopravného pásu musí zodpovedať rýchlosti zobrazenej na displeji.

V čase nastavovania počítača sa netriedi žiaden materiál. Funkcia triedenia sa aktivuje až po úplnom zapnutí zariadenia, čo znamená, že kontrolka stavu (obr. 13 na strane 39/3) svieti NAZELENO.

## 8.2 Obslužné a zobrazovacie prvky

### 8.2.1 Hlavná riadiaca jednotka

Riadiaca jednotka je vybavená ovládacím panelom. Príklad, ako vo všeobecnosti vyzerá riadiaca jednotka, je znázornený na Obrázok 13. Presné informácie o ovládacom paneli žiadajte od projektového manažéra spoločnosti TOMRA.

Ak stroj AUTOSORT funguje ako samostatná jednotka a nie je ovládaná na diaľku, riadiaca skriňa je jediným prevádzkovým používateľským rozhraním.



- |  |  |
|--|--|
| 1 Hlavný vypínač napájania               | 5 Manuálne prefúknutie vzduchom          |
| 2 Dotyková obrazovka                     | 6 Elektronika ZAP/VYP (ohrev ostáva ZAP) |
| 3 Pripravené (zelený indikátor)          | 7 Počítadlo prevádzkových hodín          |
| 4 Zariadenie pripravené (kľúčový spínač) | 8 Servisné rozhranie                     |

Obr. 13: Schematické znázornenie CU s dotykovou obrazovkou

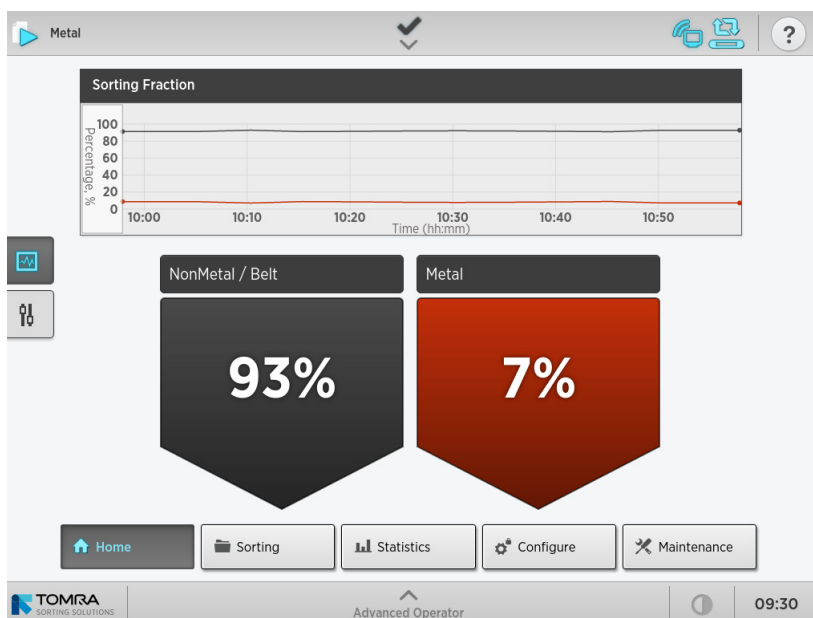
Na riadiacej jednotke sa nachádzajú nasledujúce spínače a tlačidlá:

Č.	Signál	Farba	Popis
1	Hlavný vypínač napájania		
3	Pripravené	Zelený indikátor	Proces triedenia je možné spustiť
4	Zariadenie pripravené	Kľúčový spínač	Predvolené: 0 – VYPNUTÉ Prepínač potlačí signál pripravenosti do riadiaceho systému strojného zariadenia. Otočenie klávesu do polohy 1 – ZAPNUTÉ umožní prevádzku strojného zariadenia, hoci systém AUTOSORT je deaktivovaný.
5	Manuálne prefúknutie vzduchom	Voliaci spínač	Predvolené: 0 – VYPNUTÉ Riadi čistenie vzduchu na privode ventilového bloku.
6	Elektronika ZAP/VYP (ohrev ostáva ZAP)	Voliaci spínač	Prepínač „ELEKTRONIKA ZAP./VYP.“ vypína napájanie iba pre systém snímača. Vyhrievanie sa nevypne a zostane zapnuté. Pomocou hlavného vypínača 1 môžete vypnúť napájanie pre celý systém vrátane vyhrievania.

Tab. 16: Indikátory a tlačidlá

### 8.2.2 Obslužný softvér

Obslužný softvér sa obsluhuje prostredníctvom dotykovej TFT obrazovky, ktorá je integrovaná v riadiacej jednotke. Obslužný softvér operátorovi umožňuje používať funkcie stroja a vlastnosti triediaceho programu obsiahnuté v zakúpenom aplikačnom balíku.



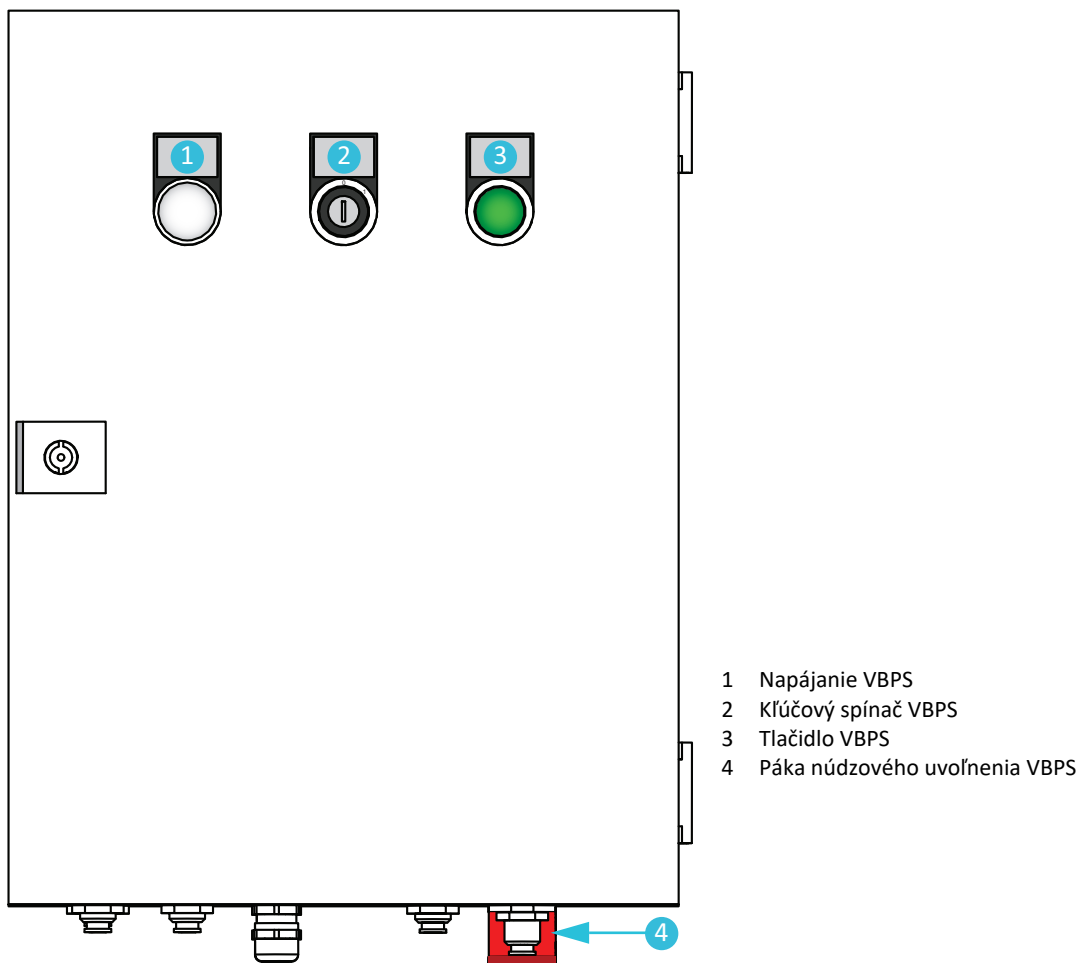
Obr. 14: Úvodná obrazovka

Obslužný softvér je podrobne charakterizovaný v používateľskej príručke pre UM-KO-0020 "Štandardné používateľské rozhranie pre stroje AUTOSORT a FINDER".

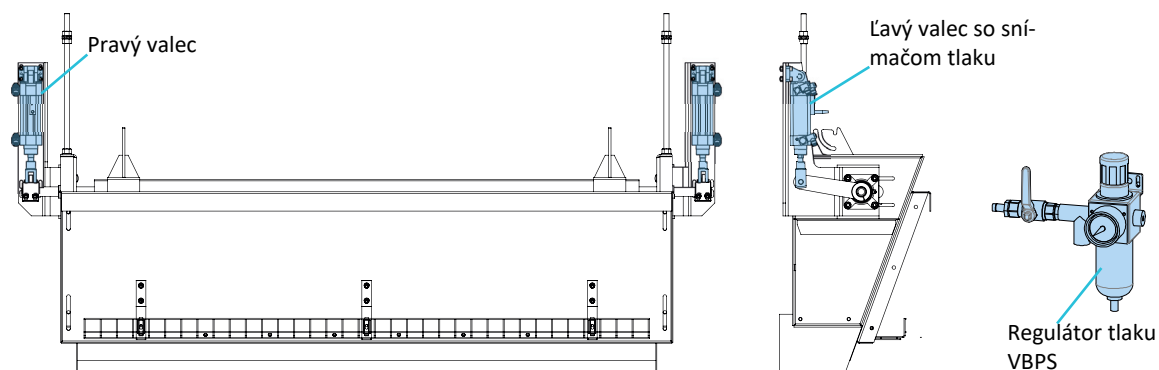
## 8.3 VBPS

### 8.3.1 Zostavenie

Systém pozostáva z dvoch hriadeľov namontovaných na bočných stranách bloku ventilov, páky, konzol a pneumatického vzduchového valca s uzatváracím ventilom, riadiaceho ventilu, pripájacích trubic, jednotky regulátora tlaku vzduchu s tlakomerom a elektrického spínača na ovládanie regulačných ventilov.



Obr. 15: Riadiaca skriňa VBPS



Obr. 16: Zostavenie mechanického VBPS bez bloku ventilov

VBPS sa ovláda nasledujúcimi komponentmi:

Komponent	Popis
Riadiaca jednotka stroja AUTOSORT	Hlavné vypínače napájania 1 a 4 (pozrite obrázok 13).
Riadiaca skriňa VBPS	Jeden kľúčový spínač 2 a tlačidlo 3 (pozri obrázok 15).
Jednotka regulátora tlaku vzduchu pre triedičku	Hlavný uzatvárací ventil.
Jednotka regulátora tlaku vzduchu pre VBPS	Uzatvárací ventil, regulátor tlaku vzduchu.

Tab. 17: Prevádzkové komponenty VBPS

### 8.3.2 Pohyb bloku ventilov



#### VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo spôsobené pohybom.

Poranenia spôsobené pomliaždením!

- Kým je systém pod tlakom, nepribližujte ruky a nohy k bloku ventilov a zostaňte mimo rozsahu pohybu VBPS.



#### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo spôsobené pohybom.

Poranenia spôsobené pomliaždením!

- Používajte okuliare, ochranu sluchu, rukavice a bezpečnostnú obuv.
- Zastavte dopravný pás a zaistite ho, aby ste predišli jeho spusteniu/pohybu.
- Uistite sa, že nikto nie je v rozsahu pohybu bloku ventilov a vo vnútri rozpájacej komory.
- Postupujte podľa pokynov na značke „Prevádzkový pokyn“ (pozri pozri "Výstražná značka – Prevádzkové pokyny" na strane 82).

Blok ventilov sa posúva pomocou kľúčového spínača VBPS pomocou sily stlačeného

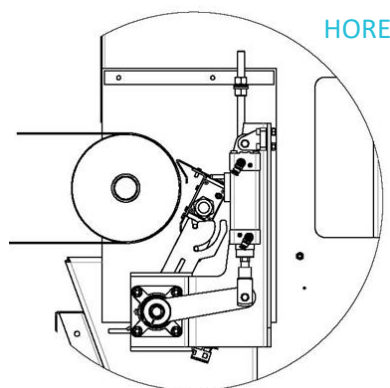
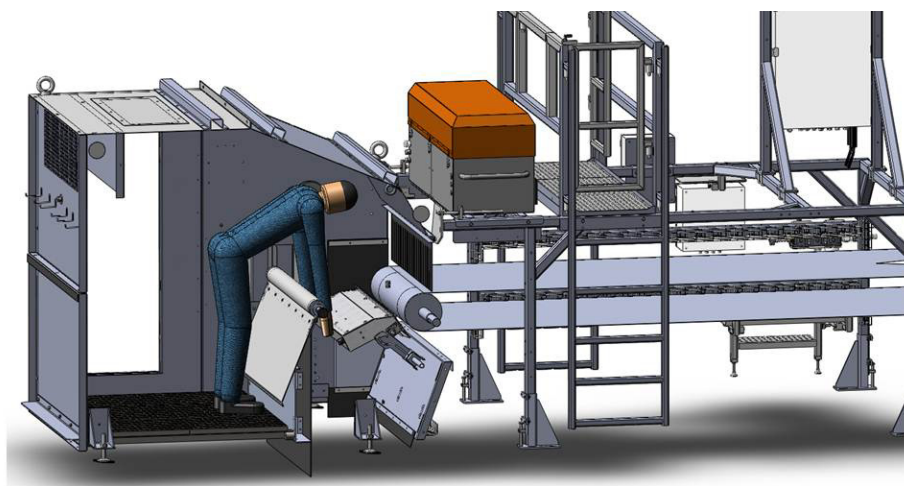
vzduchu vo valci. Spínač má dve polohy: HORE a DOLE.

Prevádzkové parametre pre systém VBPS sú nasledovné:

Poloha	Funkcia	Popis
HORE	Prevádzka	Počas normálnej prevádzky udržiavajte blok ventilov v polohe UP (Hore). Blok ventilov sa musí dať mierne nakloniť v prípade nahromadenia nečistôt v medzere medzi blokom ventilov a dopravným pásom.
DOLE	Údržba/čistenie	Na čistenie a údržbu presuňte blok ventilov do polohy DOWN (Dole).

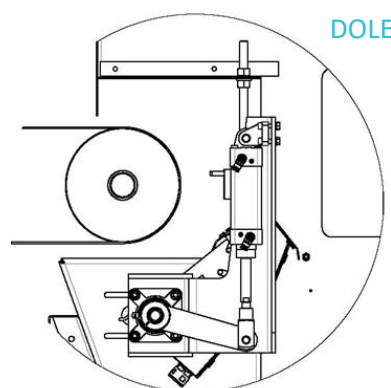
Tab. 18: Prevádzkové parametre VBPS

- + Posuňte blok ventilov nadol nastavením kľúčového spínača do polohy "DOLE".
- + Posuňte blok ventilov nahor nastavením kľúčového spínača do polohy HORE za súčasného držania zeleného tlačidla.



HORE

Pracovná poloha UP (Hore)



DOLE

Poloha pre čistenie/údržbu DOWN (Dole)

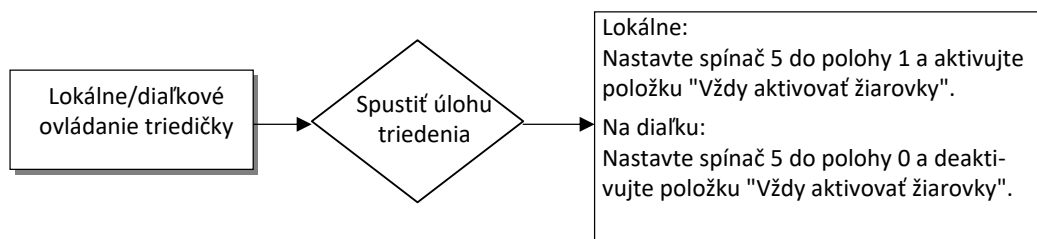
Obr. 17: Valve Block Positioning System (Systém nastavenia polohy bloku ventilov)

## 8.4 Sekvencia spúšťania

### 8.4.1 Lokálne alebo diaľkové ovládanie triedičky

Triedička sa dá ovládať v dvoch rôznych režimoch, lokálne alebo diaľkovo.

Pri spúšťaní triedičky si dávajte pozor na toto. Číslo spínača na obrázok 18 sa odvoláva na číslovanie na obr. 13 na strane 39 a funkcia "Vždy aktivovať žiarovky" je charakterizovaná v kapitola 11.2.2 "Výmena jednotky halogénovej žiarovky" na strane 64.



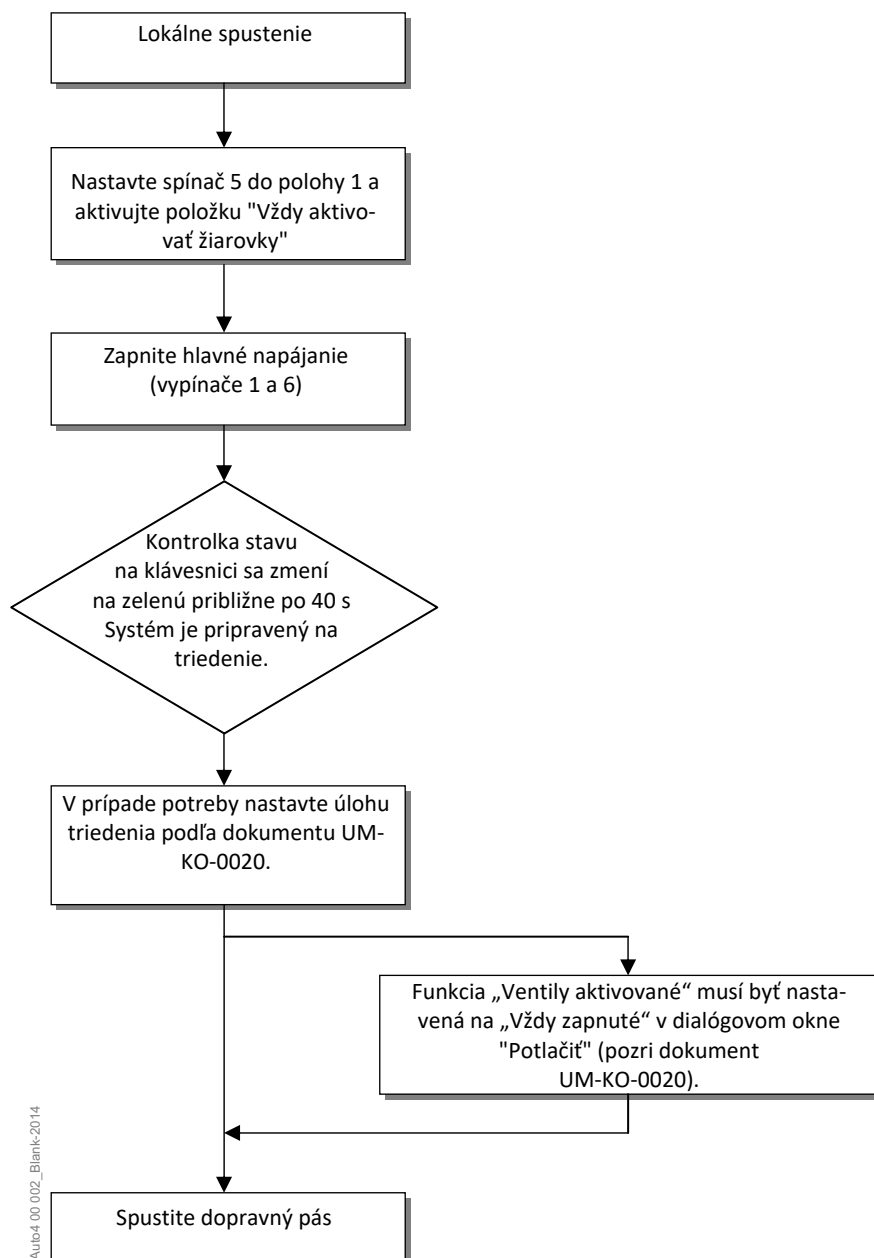
Auto 00 001

Obr. 18: Lokálne/diaľkové ovládanie triedičky

### 8.4.2 Lokálne spustenie

Tento režim je určený na zabezpečenie prevádzky v prípade, že bežné spustenie zlyhá alebo v prípade pokynu od servisu TOMRA Service!

Pri lokálnom spúšťaní postupujte takto. Čísla spínačov na obrázok 19 sa odvolávajú na číslovanie na obr. 13 na strane 39 a funkcia "Vždy aktivovať žiarovky" je charakterizovaná v kapitola 11.2.2 "Výmena jednotky halogénovej žiarovky" na strane 64:



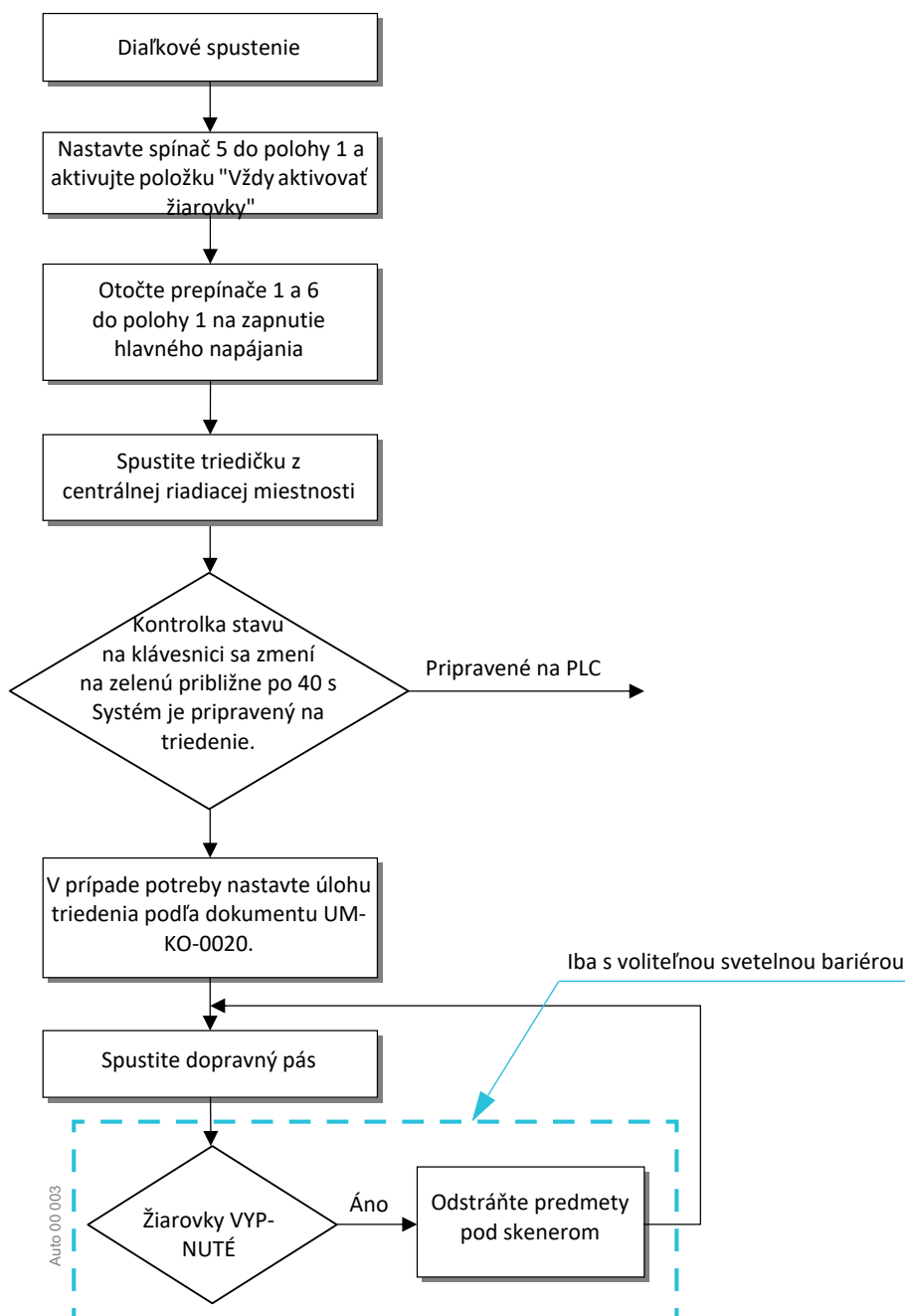
Obr. 19: Lokálne spustenie

Ak skener spustíte lokálne, musíte ho aj lokálne zastaviť. Po zastavení skenera nezabudnite resetovať tento špeciálny režim v triediacom softvéri.



### 8.4.3 Diaľkové spustenie

Pri diaľkovom spúšťaní postupujte takto. Čísla spínačov na obrázok 20 sa odvolávajú na číslovanie na obr. 13 na strane 39 a funkcia "Vždy aktivovať žiarovky" je charakterizovaná v kapitola 11.2.2 "Výmena jednotky halogénovej žiarovky" na strane 64:



Obr. 20: Diaľkové spustenie

#### 8.4.4 Funkcie centrálnej riadiacej miestnosti

Ovládanie na diaľku umožňuje čítanie/vykonávanie nasledujúcich funkcií z centrálnej riadiacej miestnosti:

- + Automatické zapínanie a vypínanie celého systému.
- + Triedička zobrazí hlásenie „Pripravená na prevádzku“.

### 8.5 Zastavenie/núdzové zastavenie

#### 8.5.1 Zastaviť

1. Zastavte dopravný pás.
2. Po zastavení dopravného pásu vyprázdňte dopravný pás pod skenerom.
3. Vypnite spínač prefúknutia vzduchom 5.
4. Ak je zastavenie iba krátke, nevypínajte hlavné napájanie počítača (riadiaci prepínač 6 alebo hlavný prepínač napájania 1, pozri obr. 13 na strane 39).

#### 8.5.2 Spustenie po zastavení



#### **UPOZORNENIE**

Vystavenie hluku pri prevádzke stroja.

Trvalé poškodenie sluchu!

- Používajte ochranu sluchu.

V kapitole pozri "Pred začatím prevádzky" na strane 38 nájdete postup spustenia.

#### 8.5.3 Spustenie po núdzovom zastavení

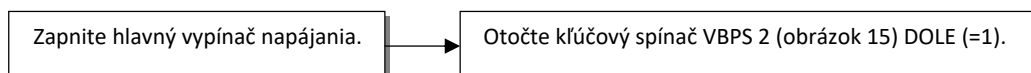
Ak bol aktivovaný jeden z prepínačov núdzového zastavenia v strojnom zariadení a spôsobil zastavenie dopravného pásu, treba triediacu linku reštartovať nasledovne:

- + Resetujte prepínač núdzového zastavenia.
- + Spustite dopravný pás.

Triedička nie je dodávaná spolu s núdzovým zastavením, pretože nie sú ovládané žiadne rotujúce časti, napr. dopravný pás.

#### 8.5.4 Núdzové zastavenie pre VBPS

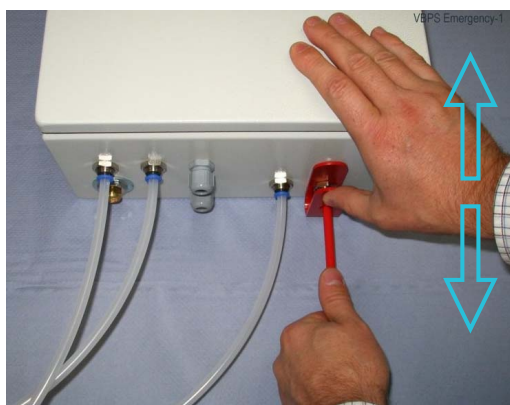
Ak sa napriek všetkým bezpečnostným opatreniam niekto zasekne medzi blokom ventilov a dopravným pásom, blok ventilov sa dá posunúť nadol nasledovne:



Obr. 21: V núdzovom prípade

Ak sa blok ventilov neposunie nadol, dá sa posunúť bez tlaku vzduchu a elektriny nasledovne:

1. Zatvorte uzatvárací ventil (červená páčka doprava) pre jednotku regulátora tlaku vzduchu VBPS (pozrite si fotografie v návode na obsluhu, pozri "Výstražná značka – Prevádzkové pokyny" na strane 82, krok 3 a 7).
2. **STLAČTE** páku núdzového uvoľnenia a **VYTIAHNITE** HADICU zo zásuvky (pozrite obrázok 22).



Obr. 22: Núdzový prípad

## 8.6 Prevádzkový tlak pre rôzne účely použitia

Prevádzkový tlak by sa mal voliť v závislosti od materiálu zvoleného na vyhadzovanie. Tým sa na jednej strane zabezpečí, že ľahký materiál ako fólia sa správne vyhodí a že sa zabráni stáčaniu materiálu a na druhej strane, že sa ťažké materiály poháňajú dostatočnou silou cez deliaci plech.

Ak sa požadovaná úroveň nedá dosiahnuť nastavením regulátora tlaku, skontrolujte výstupný tlakomer kompresora.

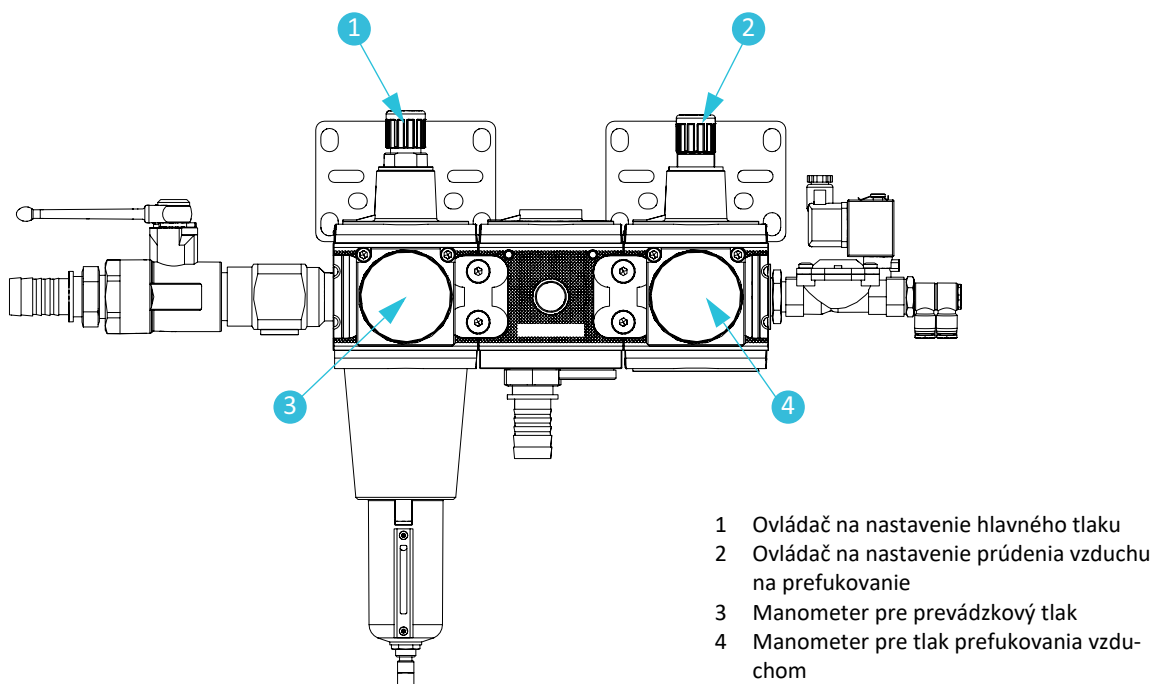
1. Nastavenie hlavného tlaku:

Hlavný tlak sa nastavuje zdvihnutím ovládača (obrázok 23/1) a jeho následným otočením. Tlak nastavte tak, aby bol v povolených rozsahoch pre ventilový blok.

2. Nastavenie prúdenia vzduchu na prefukovanie:

Tlak prúdenia vzduchu na prefukovanie sa nastavuje zdvihnutím ovládača (obrázok 23/2) a otáčaním doľava na zvýšenie tlaku. Pri otáčaní ovládača podržte ruku nad blokom ventilov, aby ste cítili prúdenie vzduchu.

Nastavte tlak tak, aby ste cítili mierne prúdenie vzduchu, ktoré zabráni padaniu prachu do ventilov.



Obr. 23: Regulátor tlaku

## 9 Čistenie

Pred čistením ľubovoľnej časti stroja, oblasti pod strojom alebo na miestach vstupu či výstupu materiálu sa stroj musí vypnúť! Skontrolujte, či sú prítomné a funkčné všetky bezpečnostné inštalácie.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo pohybujúceho sa materiálu v triedičke a prúdu stlačeného vzduchu. Nebezpečenstvo práce na triedičke počas procesu triedenia.

Riziko pomliaždenia a rezných poranení!

- Vypnite stroj a zaistite ho pred možnosťou opakovaného zapnutia (záмка na hlavnom vypínači).
- Ak sa na čistenie nevyžaduje stlačený vzduch, vypnite prívod stlačeného vzduchu a odvdzušnite stroj.

Nebezpečenstvo pre chýbajúce bezpečnostné zariadenia po údržbe/riešení problémov.

Rozdrvenie!

- Stroj prevádzkujte len v prípade, ak sú bezpečnostné zariadenia na svojom mieste.
- Pred použitím vykonajte vizuálnu kontrolu.

Nebezpečenstvo vznikajúce pri práci na nebezpečných miestach počas triedenia!

Riziko pomliaždenia a rozdrvenia!

- Počas triedenia nevstupujte na nebezpečné miesta.
- Pred spustením/potvrdením skontrolujte, či na nebezpečnom mieste nie sú žiadne osoby.

Nebezpečenstvo vzhľadom na vyvýšené miesta výkonu práce.

Úrazy spôsobené pádom!

- Práce vykonávajte len v bezpečných oblastiach, ktoré sú chránené bezpečnostným zábradlím. Odporúčame minimálnu výšku 110 cm (43 palcov) v prípade zábradlia a šírku 80 cm (31 palcov) v prípade lávky; za každých okolností sa musia dodržiavať miestne predpisy.
- Vyškoľte personál.
- Ak sú bezpečnostné opatrenia nedostatočné, práce odvolajte.

### POZNÁMKA

Nebezpečenstvo pri čistení dielov zariadeniami na čistenie vodou pod vysokým tlakom alebo stlačeným vzduchom.

Riziko majetkových škôd v dôsledku znečistenia!

- Stroj a/ani riadiacu jednotku nečistite pomocou zariadení na čistenie vodou pod vysokým tlakom!
- Keď sa používa stlačený vzduch, uistite sa, že sa vzduch neaplikuje na riadiacu jednotku, elektrické komponenty ani lištu s tryskami.
- Pred použitím skontrolujte, či je pištoľ na stlačený vzduch správne nasadená na hadici.
- Pri čistení stroja stlačeným vzduchom používajte ochranné okuliare.

Nebezpečenstvo pri čistení dotykovej obrazovky kyslým alebo zásaditým čistiacim prostriedkom!

Riziko majetkových škôd v dôsledku spálenia kyselinou!

- Nepoužívajte kyslé ani zásadité čistiace prostriedky! Kyslý alebo zásaditý čistiaci prostriedok by mohol spôsobiť trvalé poškodenie LCD obrazovky.
- Dotykovú obrazovku nečistite v zapnutom stave.

## 9.1 Vybavenie na čistenie

Pred spustením triedičky a po vykonaní údržby sa uistite, že zariadenie na čistenie stlačeným vzduchom je správne nasadené na hadici. Pri práci so stlačeným vzduchom majte vždy nasadené ochranné okuliare.

## 9.2 Intervaly čistenia

Intervaly čistenia závisia od stupňa znečistenia stroja/komponentov, čo závisí od prevádzkovej doby a spracúvaného materiálu. Intervaly čistenia sa tým pádom musia prispôbiť prevádzkovým podmienkam. Odporúčané intervaly čistenia sú uvedené v harmonograme údržby.

Pravidelne sa musia čistiť nasledujúce komponenty:

- + Vnútorne a vonkajšie povrchy stroja
  - Odstráňte zvyšky/usadeniny.
- + Skener
  - Odstráňte prach a nečistoty z okna senzora
  - Odstráňte prach a nečistoty z rebier chladiča
- + Pás:
  - Odstráňte zvyšky.
- + Deliaci plech:
  - Odstráňte zvyšky.
- + Blok ventilov:
  - Vykonajte test ventilov.
  - Vyčistite kryt bloku ventilov
  - Vyčistite dýzy
  - Čistenie medzery medzi blokom ventilov a dopravným pásom
  - Odstráňte zvyšky.
- + VBPS
  - Odstráňte zvyšky.
- + Jednotky tlaku:
  - Odstráňte zvyšky.
  - Vypustenie vody z nádoby filtra.
- + Výmenník tepla
  - Odstráňte prach a nečistoty z rebier chladiča.

Keď sa čistenie dokončí, stroj je pripravený na opakované uvedenie do prevádzky.

## 9.3 Čistenie skleneného okna skenera



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo pri čistení skleneného okna skenera.

Riziko popálenia pokožky!

- Vypnite všetky zariadenia a nechajte žiarovky vychladnúť.

Odstráňte prach, nečistoty a iné znečistenie jemným utretím optických povrchov mäkkou handričkou.

Keď sú moduly žiaroviek nefunkčné, nekalibrujte farebnú kameru ani snímač NIR. Ak sú moduly žiaroviek nefunkčné, bude sa odrážať menej svetla, čím sa zníži intenzita signálu zachytávaného snímačom. Pred začatím kalibrácie vždy vymeňte nefunkčné moduly žiaroviek.



Obr. 24: Čistenie skleneného okna skenera

## 9.4 istenie výmenníka tepla

Výmenník tepla na bočnej strane skenera (pozrite obr. 28 na strane 66) sa musí udržiavať čistý od prachu. Pravidelne vykonávajte vizuálnu kontrolu výmenníka tepla a v prípade potreby ho očistite pomocou pištole na stlačený vzduch alebo kefkou.

## 9.5 Čistenie krytu dýz ventilového bloku

Kryt ventilového bloku chráni blok ventilov pred nečistotami a mechanickým poškodením.

V závislosti od druhu materiálu a vlhkosti sa z času na čas stáva, že materiál priľne ku krytu ventilového bloku. Tento materiál vám odporúčame v krátkych intervaloch zmetať.

Aby sa predišlo usadeniu malých častíc a prachu vo ventiloch, čistenie krytu ventilového bloku sa musí vykonávať v čase, keď je spínač prefukovania vzduchom (pozri obr. 13 na strane 39 pol. 5) zapnutý.

Ak je kryt ventilového bloku výrazne znečistený, odporúčame vám ho odstrániť a vyčistiť (napr. zariadením na čistenie vodou pod vysokým tlakom).

## 9.6 Čistenie ventilov

Aspoň raz týždenne by sa mali čistiť ventily. Ak chcete vyčistiť ventily, vykonajte čistenie ventilov alebo nastavte pravidelne naplánované automatické čistenie. Obe možnosti sa realizujú prostredníctvom obslužného softvéru. Pozrite si návod na použitie "Štandardné používateľské rozhranie pre stroj AUTOSORT a FINDER", kapitola "Vyhadzovače").

## 9.7 Čistenie VBPS

VBPS musí byť nainštalovaný tak, aby bol chránený pred vodou alebo nečistotami padajúcimi na valec, piestnu tyč a páku, ale VBPS sa musí pravidelne čistiť kefou alebo pištoľou na stlačený vzduch.

Najmä piestna tyč, ložisko nápravy a ložisko páky sa musia udržiavať v čistote a môže byť potrebné ich dodatočne očistiť mokrou handričkou.

Takéto čistenie sa musí vykonať minimálne raz za mesiac. V závislosti od nečistôt môže byť potrebné vykonať čistenie aj každú zmenu (približne 8 hodín).

## 9.8 Čistenie medzery medzi blokom ventilov a dopravným pásom

Na zjednodušenie čistenia sa blok ventilov môže odkloniť od dopravného pásu pomocou VBPS.

Postup čistenia:

1. Vypnite dopravný pás a zaistite ho pred možnosťou opakovaného zapnutia.
1. V softvéri deaktivujte možnosť "Vždy aktivovať žiarovky". Pozrite si návod na použitie "Štandardné používateľské rozhranie pre stroj AUTOSORT a FINDER", kapitola "Svetlá").
2. Posuňte blok ventilov DOLE, pozrite si kapitolu 8.3.2.
3. Vstúpte do rozpájacej komory a odstráňte nečistoty z medzery metlou, kefou alebo stlačeným vzduchom. Ak je to možné, nekladajte ruky do medzery.
4. Opustite rozpájaciu komoru a zatvorte dvere.
5. Posuňte blok ventilov HORE, pozrite si kapitolu 8.3.2.

## 9.9 Čistenie dotykovej obrazovky

Na čistenie dotykovej obrazovky používajte netkanú textíliu s neutrálnym čistiacim prostriedkom alebo alkoholom.

Nepoužívajte kyslé ani zásadité čistiace prostriedky! Tieto môžu spôsobiť trvalé poškodenie obrazovky.

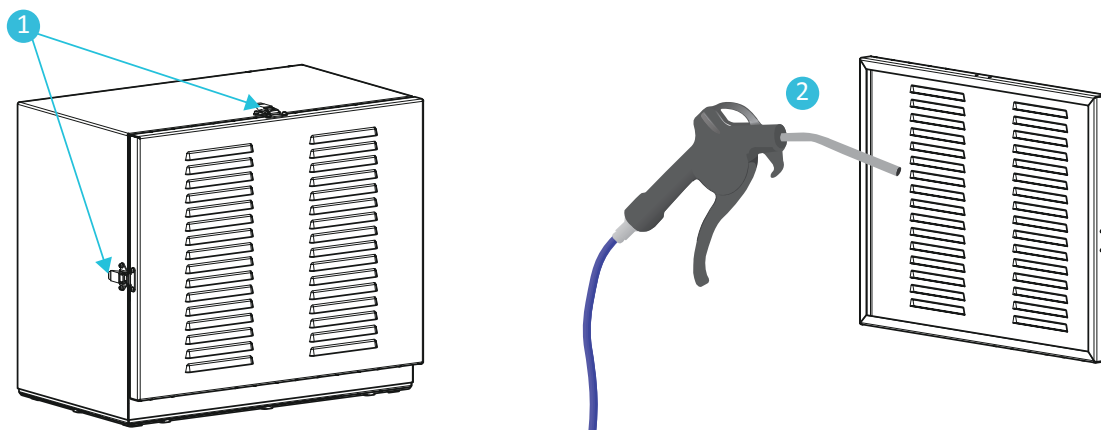
1. Vypnite stroj AUTOSORT.
2. Obrazovku jemne poutierajte jemnou netkanou textíliou.  
Ak na nej zostanú stopy, navlhčite tkaninu neutrálnym čistiacim prostriedkom a potom ňou jemne prechádzajte po displeji jedným smerom od horného okraja displeja k dolnému okraju.
3. Kým zapnete stroj AUTOSORT, uistite sa, že LCD obrazovka je suchá.



## 9.10 Čistenie výmenníka tepla

Pri čistení výmenníka tepla je potrebné odstrániť usadený prach z krytu. Usadený prach sa odstraňuje len z krytu.

Na čistenie výmenníka tepla nikdy nepoužívajte stlačený vzduch!



Obr. 25: Čistenie výmenníka tepla

1. Hornú časť skrine poutierajte kefou alebo prachovkou a čakajte, kým sa prach neusadí.
2. Otvorte tri svorkové upevňovače (obrázok 25/1) a odstráňte kryt (obrázok 25/2) výmenníka tepla.
3. Na čistenie krytu použite kefu alebo stlačený vzduch. Kým na čistenie použijete stlačený vzduch, uistite sa, že ostatné kryty sú uzavreté.
4. Znovu nasadte kryt tepelného výmenníka.

## 10 Odstraňovanie problémov



### NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo spôsobené obchádzaním bezpečnostných zariadení.

Ohrozenie života!

- Bezpečnostné zariadenia sa nesmú obchádzať.



### VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo spôsobené pohybom bloku ventilov.

Poranenia spôsobené pomliaždením!

- Kým je systém pod tlakom, nepribližujte ruky a nohy k bloku ventilov a zostaňte mimo rozsahu pohybu VBPS.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo spôsobené pohybom bloku ventilov alebo materiálu.

Poranenia spôsobené pomliaždením!

- Používajte okuliare, ochranu sluchu, rukavice a bezpečnostnú obuv.
- Zastavte dopravné pásy a zaistite ich, aby ste predišli ich spusteniu/pohybu.
- Uistite sa, že nikto nie je v rozsahu pohybu bloku ventilov a vo vnútri rozpájacej komory.  
Pred posunutím bloku ventilov zatvorte dvere
- Postupujte podľa pokynov na značke „Prevádzkový pokyn“.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo vznikajúce pri práci na nebezpečných miestach počas triedenia!

Riziko pomliaždenia a rozdrvenia!

- Počas triedenia nevstupujte na nebezpečné miesta.
- Pred spustením/potvrdením skontrolujte, či na nebezpečnom mieste nie sú žiadne osoby.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo padajúcich alebo nakláňajúcich sa komponentov v dôsledku únavy materiálu, uvoľnených spojov alebo chybné inštalácie.

Riziko pomliaždenia a rozdrvenia!

- Pravidelná kontrola a údržba stroja/komponentov kvalifikovaným personálom.
- Vizúálna kontrola pred riešením problémov.
- Nasadzte si pevnú prilbu a ochrannú obuv.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo pádu v dôsledku neočakávaných pohybov pri odstraňovaní prekážok.  
Pomliaždenie!

- Do prúdiaceho materiálu nesiahajte tyčami ani palicami.
- Žiaden manuálny test ventilov.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo vzhľadom na vyvýšené miesta výkonu práce.  
Úrazy spôsobené pádom!

- Práce vykonávajúte len v bezpečných oblastiach, ktoré sú chránené bezpečnostným zábradlím. Odporúčame minimálnu výšku 110 cm (43 palcov) v prípade zábradlia a šírku 80 cm (31 palcov) v prípade lávky; za každých okolností sa musia dodržiavať miestne predpisy.
- Vyškóľte personál.
- Ak sú bezpečnostné opatrenia nedostatočné, práce odvolajte.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo spôsobené chybným alebo nedostatočne izolovaným náradím.  
Zásah elektrickým prúdom!

- Všetky práce na elektrických komponentoch stroja musí vždy vykonávať len kvalifikovaný personál.
- Používajte elektricky izolované náradie.
- Pred použitím skontrolujte, či je náradie v prevádzkyschopnom stave.
- Pred výkonom prác na elektrických zariadeniach stroja vypnite hlavný vypínač a zaistite ho pred možnosťou opakovaného zapnutia.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo pri čistení dielov zariadeniami na čistenie vodou pod vysokým tlakom alebo stlačeným vzduchom.

Riziko majetkových škôd v dôsledku znečistenia!

- Stroj a/ani riadiacu jednotku nečistite pomocou zariadení na čistenie vodou pod vysokým tlakom!
- Keď sa používa stlačený vzduch, uistite sa, že sa vzduch neaplikuje na riadiacu jednotku, elektrické komponenty ani lištu s tryskami.
- Pred použitím skontrolujte, či je pištoľ na stlačený vzduch správne nasadená na hadici.
- Pri čistení stroja stlačeným vzduchom používajte ochranné okuliare.

Osoby oprávnené vykonávať úpravy musí ustanoviť prevádzkovateľ.

## 10.1 Stavy prevádzkovej poruchy

V nasledujúcej tabuľke sú opísané potenciálne chyby a spôsob ich odstránenia.

Porucha		Možná príčina	Činnosť
Po zapnutí:			
1.	Obrazovka je prázdna	Chýba napájanie riadiacej skrine.	Obnovte napájanie riadiacej skrine.
		Poistky sú vypálené.	Vymeňte poistky.
		Vnútrotná porucha v riadiacej skrini alebo chybný displej.	Kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
		HSCU nefunguje.	Skontrolujte pripojenie napájania k HSCU. Skontrolujte, či sa rozsvieti LED dióda na vypínači napájania HSCU. Ak nie, HSCU je chybné, kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
2.	Osvetlený priestor je tmavý	Chýba napájanie riadiacej skrine.	Obnovte napájanie riadiacej skrine.
		Poistky sú vypálené.	Vymeňte poistky (výmenu musí vykonať kvalifikovaný personál).
		Porucha žiarovky.	Vymeňte chybnú jednotku žiarovky, pozri "Výmena jednotky halogénovej žiarovky" na strane 64.
3.	Možnosť: Svetelná bariéra	Reflektor svetelnej bariéry je znečistený.	Vyčistite reflektor.
		Svetelná bariéra nie je zarovnaná s reflektorom.	Nastavte svetelnú bariéru do jej pôvodnej polohy.
		Konektor žiarovky je odpojený.	Pripojte konektor žiarovky (pripojenie musí vykonať kvalifikovaný personál).
4.	Porucha počítača	Chýbajúce alebo poškodené súbory	Vykonajte obnovu zo zálohy, pozrite si návod na použitie "Štandardné používateľské rozhranie" (UM-KO-0020). Obnovu musí vykonať kvalifikovaný personál.
5.	Žiadny pohyb VBPS	Predmety blokujú pohyb.	Odstráňte blokujúce predmety.
		Chýba prívod stlačeného vzduchu.	Skontrolujte stlačený vzduch na regulátore tlaku vzduchu pre VBPS a triedičku.
		Chýba elektrické napájanie.	Skontrolujte, či je systém AUTOSORT zapnutý a či je indikované napájanie na riadiacej skrini triedičky AUTOSORT a na riadiacej skrini VBPS.

Tab. 19: Stavy prevádzkovej poruchy

Porucha	Možná příčina		Činnosť
Keď materiál prešiel jednotkou skenera:			
6.	Triedička neodpaľuje na zvolený materiál	Vzduchové ventily nereagujú.	Spustíte "test ventilov", pozrite si návod na použitie "Štandardné používateľské rozhranie" (UM-KO-0020).
		Vzduchové spínače sú na riadiacej skrini vypnuté.	Zapnite vzduchové spínače.
		Žiadny tlak na regulátore tlaku.	Reštartujte kompresor.
		Hlavný ventil na regulátore tlaku je zatvorený.	Otvorte ventil.
		Skontrolujte v obslužnom softvéri, či sa na lište aktivít zobrazuje hlásenie (pozrite si návod na použitie "Štandardné používateľské rozhranie" (UM-KO-0020)).	V prípade potreby reštartujte systém.
		Ak žiadne z vyššie uvedených opatrení neodstráni problém, kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.	
7.	Diaľkový ovládač nefunguje	Chyba v pripojení k diaľkovému ovládaču.	Prepnite prepínače 4 a 5 (pozri "Obslužné a zobrazovacie prvky" na strane 39) do polohy 1 (Lokálne). Ak sa zdá, že je všetko v poriadku, chyba je buď v pripojení diaľkového ovládača alebo ju spôsobujú relé v riadiacej skrini.
		Ak žiadne z vyššie uvedených opatrení neodstráni problém, kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.	
8.	Materiály sú rozpoznávané, nie sú však správne oddelené (všetky dýzy fungujú správne)	Odpad neleží na dopravnom pásu bez pohybu.	Skontrolujte prísun a naklonenie dopravného pásu.
		Sklenený povrch nie je čistý, alebo je použitá nekalibrovaná žiarovka.	Vyčistíte povrch skla (pozri "Čistenie skleneného okna skenera" na strane 50), alebo vymeňte modul halogénovej žiarovky (pozri "Výmena jednotky halogénovej žiarovky" na strane 64). Používajte len originálne náhradné diely schválené spoločnosťou TOMRA Sorting.
		Rýchlosť dopravného pásu nezodpovedá naprogramovanej rýchlosti.	Zmerajte rýchlosť dopravného pásu a zadajte hodnotu do riadiacej skrine, čím preprogramujete rýchlosť dopravného pásu.
		Stredová čiara jednotky skenera nie je zarovnaná so stredovým ventilom bloku ventilov.	Pod jednotku skenera položte malý predmet (15 až 25 mm). Príslušný ventil sa musí aktivovať. Ak ventil nefúka, kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
		Vzdialenosť medzi jednotkou skenera a blokom ventilov nezodpovedá naprogramovanej vzdialenosti.	Skontrolujte, či blok ventilov nie je mimo polohy.
		Ak žiadne z vyššie uvedených opatrení neodstráni problém, kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.	

Tab. 19: Stavy prevádzkovej poruchy

Porucha	Možná príčina	Činnosť
9. Častice nie sú oddelené	Stlačený vzduch je vypnutý na riadiacej skrini.	Zapnite.
	Chyba v magnetickom spínači na regulátore vzduchu.	Vymeňte magnetický spínač.
	Hlavný ventil z kompresora na regulátore tlaku je zatvorený.	Otvorte ventil.
	Nastavený je nesprávny tlak.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skontrolujte, či kompresor funguje a/alebo nastavte tlak.</li> <li>- Skontrolujte, či tlak zodpovedá špecifikáciám ventilu (pozri "Prívod stlačeného vzduchu" na strane 19).</li> <li>- Overte, či je tlak správny pre triedený materiál. Tým sa na jednej strane zabezpečí, že ľahký materiál ako fólia sa správne vyhodí a že sa zabráni stáčaniu materiálu a na druhej strane, že sa ťažké materiály poháňajú dostatočnou silou cez deliaci plech.</li> </ul>
	Elektrické spojenie medzi riadiacou skriňou a blokom ventilov je prerušené.	Vytvorte spojenie alebo vymeňte káblový zväzok.
	Ventily na bloku ventilov nefungujú.	Vykonajte automatický test ventilov. Ak jednotlivé ventily nereagujú, otestujte ich manuálne a podľa potreby ich vymeňte.
	Ak žiadne z vyššie uvedených opatrení neodstráni problém, kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.	

Tab. 19: Stavy prevádzkovej poruchy

## 10.2 Hlásenia

V nasledujúcej tabuľke sú opísané všetky hlásenia, ktoré sa zobrazujú v okne chybových hlásení alebo sa zaznamenávajú v súbore používateľského protokolu.

Hlásenie protokolu	Riešenie
Žiadne spojenie s ovládačom EMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nie je nadviazané spojenie s ovládačom EM.</li> <li>- Sieťový kábel chybný; vymeňte ho alebo volajte servis spoločnosti TOMRA Sorting.</li> <li>- Sieťový prepínač je vypnutý; zapnite ho.</li> <li>- Sieťový prepínač je chybný; vymeňte ho alebo volajte servis spoločnosti TOMRA Sorting.</li> <li>- Sieťový port počítača je chybný; vymeňte ho alebo volajte servis spoločnosti TOMRA Sorting.</li> <li>- Ovládač EM je chybný, volajte zákaznícky servis spoločnosti TOMRA Sorting.</li> </ul>
Poškodený alebo chýbajúci klasifikátor	Reštartujte systém, obnovte konfiguráciu zo zálohy, zmeňte úlohu triedenia alebo kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Poškodené kalibračné údaje	Reštartujte systém alebo kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Chyba konfigurácie	Reštartujte systém alebo kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Používateľský kód vypršal	Ak chcete licenciu rozšíriť alebo znovu aktivovať, budete potrebovať nový licenčný kľúč. Ak si chcete kúpiť nový licenčný kľúč, kontaktujte vášho projektového manažéra TOMRA Sorting.
Žiadne spojenie so skenerom	Reštartujte systém alebo kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Žiadny spúšťač signál	Reštartujte systém alebo kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Žiadne spojenie s ovládačom ventilov	Reštartujte systém alebo kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Porucha napájania ventilu	Reštartujte systém alebo kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Žiadne spojenie s PLC	Reštartujte systém alebo kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Nesprávna frekvencia zrkadla	Kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Priemerný hluk kanála príliš vysoký	Kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Poloha bloku ventilov nie je kalibrovaná	Kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.
Žiarovka je pokazená	Vymeňte modul halogénovej žiarovky.
Svetelná bariéra prerušená	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odstráňte objekty v detekčnej zóne.</li> <li>- Ak je reflektor svetelnej bariéry znečistený, vyčistite ho.</li> <li>- Ak svetelná bariéra nie je v rovine s reflektorom, dajte ju späť do pôvodnej polohy.</li> <li>- Skontrolujte, či je správne pripojený konektor lampy.</li> <li>- Ak je svetelná bariéra poškodená, vymeňte ju.</li> </ul>
Tlak príliš nízky	Skontrolujte regulátor tlaku a systém stlačeného vzduchu.
Výsledok testu ventilov: Nefungujúce ventily: 10 23 30	Vyčistite dýzy, vymeňte chybné ventily a skontrolujte poistky. Používajte len originálne náhradné diely.
Blok ventilov mimo polohy	Vyčistite medzeru medzi pásom a blokom ventilov.

Tab. 20: Hlásenia

Ak žiadna z vyššie uvedených činností neodstráni poruchu alebo ak sa vyžadujú iné nastavenia, kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.

## 11 Údržba

Naším hlavným cieľom je zachovať konzistentne vysoký výkon zariadenia TOMRA Sorting. Ak systém nefunguje efektívne, výkonnosť triedenia sa zhorší, čo našim zákazníkom spôsobí finančné straty.

Naše systémy obsahujú špičkové technológie a posledné novinky v triedení na báze snímačov. Aby zariadenia neustále efektívne fungovali, musia byť splnené nasledovné základné požiadavky:

- + Všetky práce na zariadení TOMRA Sorting sa musia vykonávať prísne v súlade s týmto návodom.
- + Odporúčame, aby sa používali iba originálne diely TOMRA Sorting. Niektoré náhradné diely špeciálne vyberajú naši dodávatelia, aby uspokojili naše prísne požiadavky. Tento predbežný výber nemusí byť označený na štítku. Použitie nevhodných dielov môže spôsobiť zhoršenie kvality triedenia, čo sa nemusí dať vždy ľahko spozorovať, ale v konečnom dôsledku to môže mať výrazný vplyv na náklady. Ak sa zjavne použijú ekvivalentné náhradné diely, spoločnosť TOMRA Sorting nemôže prevziať žiadnu zodpovednosť za poškodenie zariadení alebo zníženie výkonnosť triedenia.
- + Aby sa zachovala najvyššia možná výkonnosť triedenia a aby sa mohli vykonať všetky nastavenia systému a optimalizácia, sú potrebné naše vysoko sofistikované softvérové nástroje a technik s rozsiahlymi skúsenosťami získanými pri vykonávaní servisu na stovkách podobných zariadení.
- + Okrem normálnej základnej údržby, ktorú pravidelne vykonáva personál strojného zariadenia, sa odporúča pravidelná systémová údržba a optimalizácia. Spoločnosť TOMRA Sorting ponúka servisné zmluvy špecifické pre jednotlivé aplikácie na poskytovanie údržby a optimalizačných služieb iba servisnými technikmi s bohatými skúsenosťami.
- + Práce týkajúce sa údržby musia vykonávať len autorizovaní odborníci. Tí sa musia riadiť pokynmi na obsluhu a dodržiavať predpisy na predchádzanie nehodám. Všetky úpravy riadiaceho programu zariadenia a systému snímačov musí vykonávať iba výrobca alebo zazmluvnená spoločnosť. Používajte iba zdvíhacie a nosné zariadenia s označením CE a platným vyhlásením o zhode. Personál musí byť vyškolený na vykonávanie údržby. Ťažké bremená nikdy neprenášajte sami!
- + Používajte len originálne náhradné diely. Inak záruka stratí platnosť.



### NEBEZPEČENSTVO

Nebezpečenstvo spôsobené obchádzaním bezpečnostných zariadení.

Ohrozenie života!

- Bezpečnostné zariadenia sa nesmú obchádzať.



### VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo spôsobené pohybom bloku ventilov.

Poranenia spôsobené pomliaždením!

- Nešplhajte sa na blok ventilov. Blok ventilov sa môže pohnúť hore a dole bez akéhokoľvek varovania.





### UPOZORNENIE

V napájacích rozvodoch (frekvenčný menič) a pneumatických rozvodoch môže byť stále prítomná zostatková energia dokonca aj v prípade, ak je stroj vypnutý.

Ublíženie na zdraví zásahom elektrického prúdu a stlačeným vzduchom!

- Všetky práce na elektrických a pneumatických komponentoch stroja môže vykonávať len kvalifikovaný personál.
- Pred údržbou vypnite stroj hlavným vypínačom a zaistite ho proti možnosti zapnutia.
- Vypnite prívod stlačeného vzduchu a odvdzdušnite systém.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo padajúcich predmetov vo vnútri a mimo rozpájacej komory.

Zranenia hlavy!

- Počas údržbárskych prác majte nasadenú pevnú prilbu.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo vznikajúce pri práci na nebezpečných miestach počas triedenia!

Riziko pomliaždenia a rozdrvenia!

- Počas triedenia nevstupujte na nebezpečné miesta.
- Pred spustením/potvrdením skontrolujte, či na nebezpečnom mieste nie sú žiadne osoby.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo pre chýbajúce bezpečnostné zariadenia po údržbe/riešení problémov.

Rozdrvenie!

- Stroj prevádzkujte len v prípade, ak sú bezpečnostné zariadenia na svojom mieste.
- Pred použitím vykonajte vizuálnu kontrolu.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo padajúcich alebo nakláňajúcich sa komponentov v dôsledku únavy materiálu, uvoľnených spojov alebo chybné inštalácie.

Riziko pomliaždenia a rozdrvenia!

- Pravidelná kontrola a údržba stroja kvalifikovaným personálom.
- Pred údržbou vykonajte vizuálnu kontrolu.
- Používajte ochrannú obuv.
- Používajte tvrdú prilbu.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo vzhľadom na vyvýšené miesta výkonu práce.

Úrazy spôsobené pádom!

- Práce vykonávajúte len v bezpečných oblastiach, ktoré sú chránené bezpečnostným zábradlím. Odporúčame minimálnu výšku 110 cm (43 palcov) v prípade zábradlia a šírku 80 cm (31 palcov) v prípade lávky; za každých okolností sa musia dodržiavať miestne predpisy.
- Vyškoolte personál.
- Ak sú zavedené bezpečnostné opatrenia nedostatočné, práce odvolajte.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo spôsobené chybným a nedostatočne izolovaným náradím.

Zásah elektrickým prúdom!

- Všetky práce na elektrickom vybavení zariadenia smie vykonávať iba kvalifikovaný personál.
- Pred výkonom prác na elektrických zariadeniach stroja vypnite hlavný vypínač a zaistite ho pred možnosťou opakovaného zapnutia.
- Používajte elektricky izolované náradie.
- Pred použitím skontrolujte, či je náradie v prevádzkyschopnom stave.



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo pri čistení dielov zariadeniami na čistenie vodou pod vysokým tlakom alebo stlačeným vzduchom.

Riziko majetkových škôd v dôsledku znečistenia!

- Stroj a/ani riadiacu jednotku nečistite pomocou zariadení na čistenie vodou pod vysokým tlakom!
- Keď sa používa stlačený vzduch, uistite sa, že sa vzduch neaplikuje na riadiacu jednotku, elektrické komponenty ani lištu s tryskami.
- Pred použitím skontrolujte, či je pištoľ na stlačený vzduch správne nasadená na hadici.
- Pri čistení stroja stlačeným vzduchom používajte ochranné okuliare.



### UPOZORNENIE

Údržbárske práce môžu vykonávať len oprávnení špecialisti.

- Tí sa musia riadiť pokynmi na obsluhu a dodržiavať predpisy na predchádzanie nehodám.
- Všetky úpravy riadiaceho programu zariadenia a systému snímačov musí vykonávať iba výrobca alebo zazmluvnená spoločnosť.
- Používajte len zdvíhacie a prepravné vybavenie s označením CE alebo osvedčením podľa bezpečnostnej normy príslušnej krajiny.
- Personál musí byť vyškolený na vykonávanie údržby. Ťažké bremená nikdy neprenášajte sami!
- Používajte len originálne náhradné diely, pretože v opačnom prípade záruka stráca platnosť.

Spoločnosť TOMRA Sorting ponúka vzdelávacie kurzy pre personál obsluhy a údržby. V prípade záujmu o ponuku šitú na mieru vašich potrieb, kontaktujte nás. Odporúčame, aby sa používali iba originálne diely TOMRA Sorting.

Pred údržbou postupujte takto:

1. Vypnite stroj.
2. Stroj zaistite, aby sa zabránilo reštartu.
3. Vypnite prívod stlačeného vzduchu.
4. Uvoľnite tlak zo systému stlačeného vzduchu.

Po údržbe vykonajte nasledovné kroky:

1. Skontrolujte skrutkové spoje a uzavrite poklopy a dvere na stroji.
2. Upevnite bezpečnostné inštalácie, kryty a filtre.
3. Odstráňte náradie z pracovnej oblasti; vyčistite pracovnú oblasť.
4. Skontrolujte stroj a bezpečnostné inštalácie.
5. Vykonajte test ventilov.

## 11.1 Bezpečnostné vybavenie

Bezpečnostné vybavenie sa musí kontrolovať raz týždenne. Počas bežnej prevádzky musia byť na stroji uzavreté všetky dvere a kryty. Vykonávajú pravidelnú vizuálnu kontrolu ochrany proti opotrebeniu.

## 11.2 Skener

### 11.2.1 Kalibrácia snímačov

Účelom kalibrácie je kompenzovať odchýlku nameranej hodnoty v porovnaní s predchádzajúcou kalibráciou a obnoviť kvalitu signálu dosahovanú počas predchádzajúcej kalibrácie. Odchýlka signálu je spôsobená starnutím elektrických komponentov. Časom však bude nameranú hodnotu ovplyvňovať aj účel použitia, jedinečné environmentálne podmienky a požiadavky na triedenie. Ak sa má zachovať vysoká kvalita a výkon, z času na čas bude potrebné vykonať kontrolu kalibrácie. Podrobné informácie o kalibračnom procese nájdete v návode na použitie UM-KO-0020 "Štandardné používateľské rozhranie pre stroj AUTOSORT a FINDER a FINDER", kapitola "Kalibrácia snímačov").

Kedy by sa mal systém kalibrovať?

Spoločnosť TOMRA Sorting poskytuje len odporúčania. Nasledujúci zoznam uvádza odporúčaný interval kalibrácie.

Snímač	Obdobie kalibrácie
[EM]	Pre snímač EM sa nevyžaduje harmonogram. Ak sa významne zníži kvalita triedenia, odporúča sa nakalibrovať snímač EM.
[NIR1] a [NIR1-NIR2]	minimálne spolu 960 hodín (alebo dvakrát ročne)
[NIR1-VIS] a [NIR1-NIR2-VIS]	minimálne spolu 160 hodín (alebo raz mesačne)

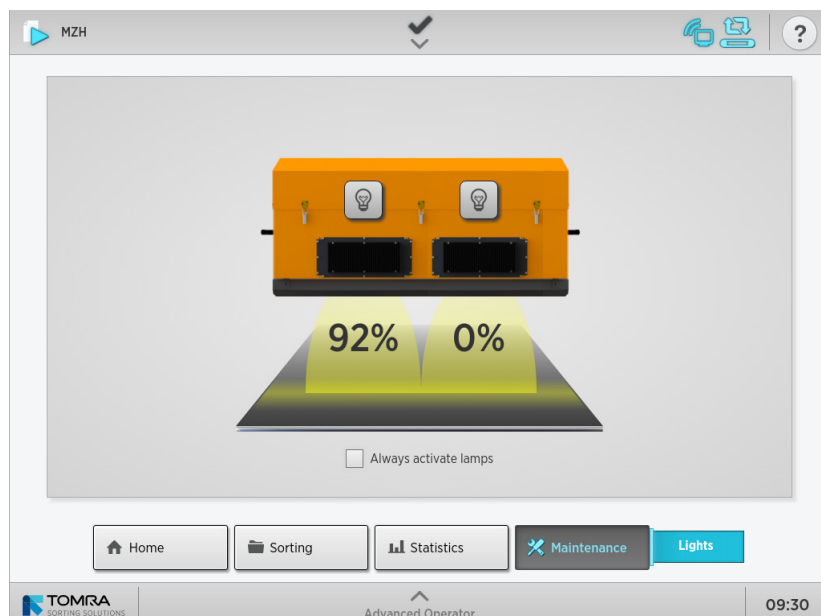
Tab. 21: Harmonogram na kalibráciu systému

Interval kalibrácie závisí od aplikácie triedenia a doby prevádzky. Počas uvádzania zariadenia do reálnej prevádzky sa kalibračný interval každého stroja ustanoví v rámci konzultácie medzi vami a servisom spoločnosti TOMRA.

### 11.2.2 Výmena jednotky halogénovej žiarovky

Diagnostické dialógové okno "Svetlá" signalizuje intenzitu každého modulu svetidla na optickom snímači. Každý modul je vybavený dvomi jednotkami halogénových žiaroviek. Ak obe jednotky halogénových žiaroviek pracujú, intenzita svetla by mala byť od 95 % do 100 %. Hodnota závisí od kvality poslednej kalibrácie.

Ak sa žiarovka vypáli, intenzita príslušného modulu halogénovej žiarovky sa zníži o približne polovicu a vygeneruje sa výstražné hlásenie.



Obr. 26: Žiarovky, hlavné dialógové okno

Či je žiarovka vypálená alebo nie, môžete skontrolovať vizuálnou kontrolou:

1. Zastavte triedenie.
2. Nastavte svetlá na manuálnu prevádzku začiarknutím možnosti "Vždy aktivovať žiarovky" v dialógovom okne.
3. Potom sa pozrite pod sklenené okno skenera. Ak sú viditeľné dva pásy jasného svetla, obe žiarovky fungujú. Ak je viditeľný len jeden pás, jedna žiarovka sa vypálila.

Ak sa žiarovka vypáli, na konci zmeny by sa mala vymeniť. V odvetviach, ktoré si vyžadujú mimoriadnu hladinu čistoty, môže byť nevyhnutné pri vypálení žiarovky zastaviť produkciu.



Stlačením ikony žiarovky otvorte dialógové okno výmeny žiarovky pre príslušnú jednotku detektora.

**Vždy aktivovať žiarovky:**

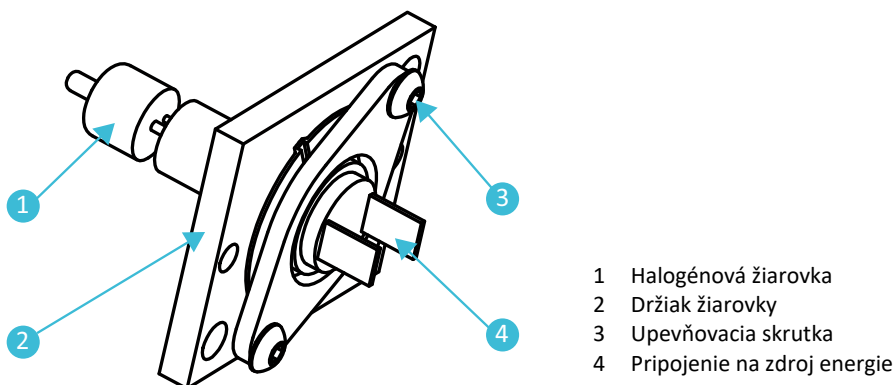
Označením tejto možnosti umožníte manuálnu aktiváciu svetla skenera. Keď je táto možnosť aktivovaná, žiarovky sú vždy zapnuté, keď je riadiaca jednotka zapnutá. Ak chcete resetovať hodiny žiarovky, táto možnosť musí byť aktivovaná.

Každá nová žiarovka sa dodáva namontovaná v objímke, v kombinácii s ktorou vzniká vopred nastavená jednotka halogénovej žiarovky.

**Neuvoľňujte zabezpečovaciu skrutku na jednotke halogénovej žiarovky!**

Všetky halogénové žiarovky sú spoločnosťou TOMRA Sorting kalibrované tak, aby sa našla optimálna pozícia pre triedenie. Zmenou pozície halogénovej žiarovky sa významne zhoršia výsledky triedenia.

**Vždy vymeňte kompletnú jednotku halogénovej žiarovky.**



Obr. 27: Jednotka halogénovej žiarovky

Používajte len žiarovky schválené a kalibrované spoločnosťou TOMRA Sorting.

Táto konkrétna žiarovka poskytuje dostatok svetla v oblasti blízkej infračervenému spektru. Ak snímač neprijme žiadny signál, nebude fungovať.

Aby systém stále správne fungoval, je veľmi dôležité, aby sa na výmenu použili správne žiarovky.



## UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo pri výmene žiaroviek.

Riziko popálenia pokožky!

- Vypnite všetky zariadenia a nechajte ich vychladnúť.
- Halogénové žiarovky udržiavajte v čistote.

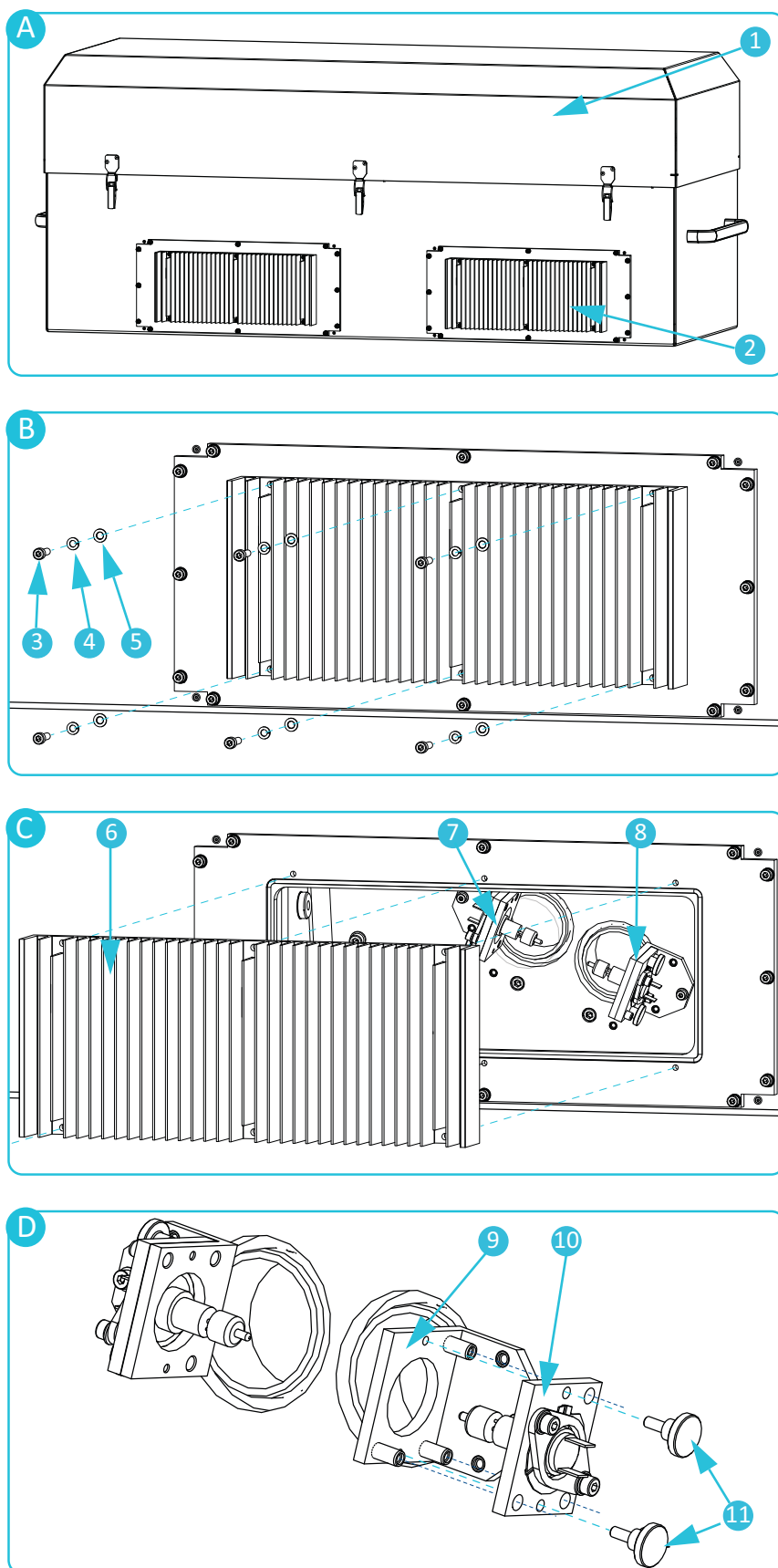
1. Vypnite svetlo a nechajte žiarovky vychladnúť (cca 5 až 10 minút).  
Ak je v softvéri aktivovaná možnosť "Vždy aktívne žiarovky", túto možnosť vypnite skôr, než vymeníte modul žiarovky.
2. Keď je to potrebné, vyčistite priestor okolo výmenníkov tepla jemnou kefou.
3. Odstráňte šesť skrutiek, ploché podložky a pružinové podložky označené na obrázok 28/B, ktorými je upevnený tepelný výmenník. Skrutky, ploché podložky a pružinové podložky si odložte na bezpečné miesto, aby ste ich mohli použiť pri uzatváraní modulu žiarovky.
4. Odstráňte chladiace rebrá tepelného výmenníka (obrázok 28/C).
5. Odpojte prívod elektrickej energie k jednotke halogénovej žiarovky (obrázok 27/4).
6. Uvoľnite dve poistné skrutky (obrázok 28/D).
7. Vymeňte nefunkčnú jednotku halogénovej žiarovky za novú.
8. Diely zmontujte vykonaním vyššie uvedeného postupu v opačnom poradí krokov.

## POZNÁMKA

Nebezpečenstvo poškodenia systému.

Poškodenie majetku!

- Pri montáži výmenníka tepla zabezpečte, aby držiak hermeticky utesnil priestor pre halogénovú žiarovku. Prach vstupujúci do priestoru halogénovej žiarovky zníži emitované svetlo a tiež zníži výsledky triedenia. V prípade potreby tesnenie vymeňte.

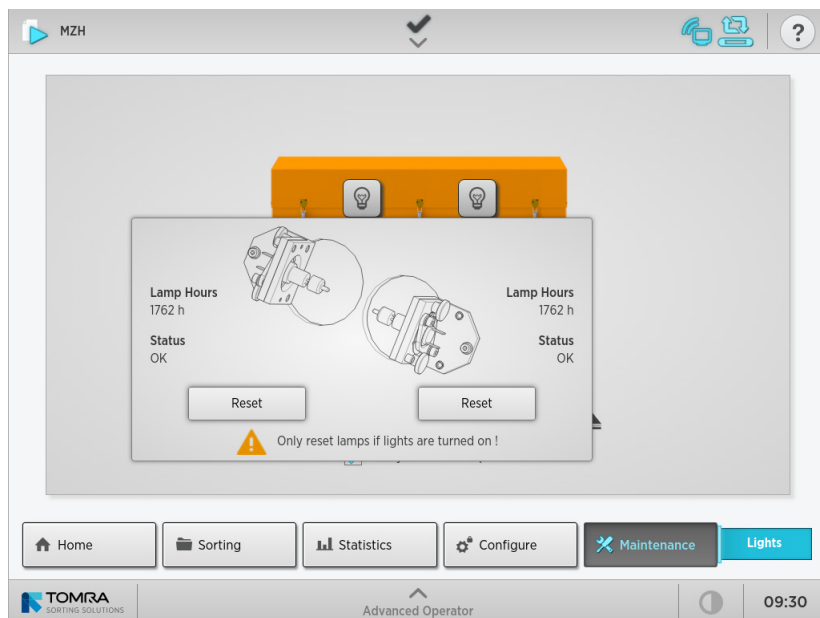


- 1 Skener
- 2 Výmenník tepla
- 3 Skrutka
- 4 Pružinová podložka
- 5 Plochá podložka
- 6 Chladiace rebrá
- 7 Žiarovka 2
- 8 Žiarovka 1
- 9 Držiak žiarovky
- 10 Modul halogénovej žiarovky
- 11 Poistná skrutka (2x)

Obr. 28: Výmena modulu halogénovej žiarovky

**Upozorňujeme, že vždy, keď sa vymení jednotka halogénovej žiarovky, musia sa resetovať funkcia životnosti svetiel.**

9. Zapnite žiarovky!
10. Ťuknite na ikonu žiarovky pre príslušný modul žiarovky v dialógovom okne "Svetlá", aby sa otvorilo dialógové okno "Výmena žiarovky".



Obr. 29: Dialógové okno výmena žiarovky

Ťuknite na tlačidlo "Resetovať" vymenenej jednotky halogénovej žiarovky. Prevádzkové hodiny žiarovky sa nastavia na 0.

### 11.3 Blok ventilov



#### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo pri práci na bloku ventilov.

Môžu vzniknúť vážne poranenia!

- Kým začnete s údržbou a opravami, ste povinný vypnúť stroj a zaistiť ho pred možnosťou opakovaného zapnutia.
- Používajte rukavice a ochranu zraku.

Nezabúdajte, že v rozvodoch pneumatického tlaku po vypnutí stroja zostáva zostatkový tlak.

Poranenia spôsobené stlačeným vzduchom!

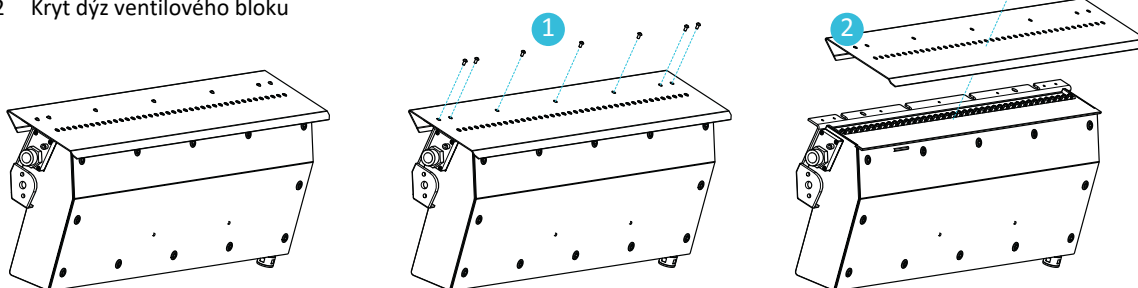
- Na pneumatických rozvodoch smie pracovať len kvalifikovaný personál.
- Pred odstránením pneumatických rozvodov vždy uvoľnite tlak zo systému.

#### 11.3.1 Výmena krytu dýz ventilového bloku

Nástroje: Inbusový kľúč M6 DIN912.

1. Uzavrite guľový ventil (obrázok 35/1).
2. Blok ventilov uveďte do dolnej polohy (údržba) (pozri "Pohyb bloku ventilov" na strane 42).
3. Uvoľnite tlak zo systému a skontrolujte odčítaním hodnôt z manometrov (mali by ukazovať 0 bar).
  - Uvoľnite vzduch pomocou nastavovacieho otočného voliča. Vopred si poznačte nastavenie.
  - Vzduch je možné vypustiť aj vykonaním testu ventilov.
4. Vypnite hlavný vypínač (obr. 13 na strane 39/1) na riadiacej skrini.
5. Použite inbusový kľúč na odskrutkovanie skrutiek M6 (obrázok 301/), ktoré držia kryt (obrázok 302/).
6. Odstráňte kryt a bezpečne ho uschovajte; v prípade výmeny za nový ho zlikvidujte.
7. Priestor okolo dýz starostlivo vyčistite.
8. Pomocou skrutiek M6 pripevnite kryt (obrázok 30/1).  
Ubezpečte sa, či je ventilový blok v správnej polohe, ktorá vytvára 3 mm medzeru medzi krytom a dopravníkovým pásom.

- 1 Skrutky
- 2 Kryt dýz ventilového bloku



Obr. 30: Blok ventilov s krytom pre dýzy

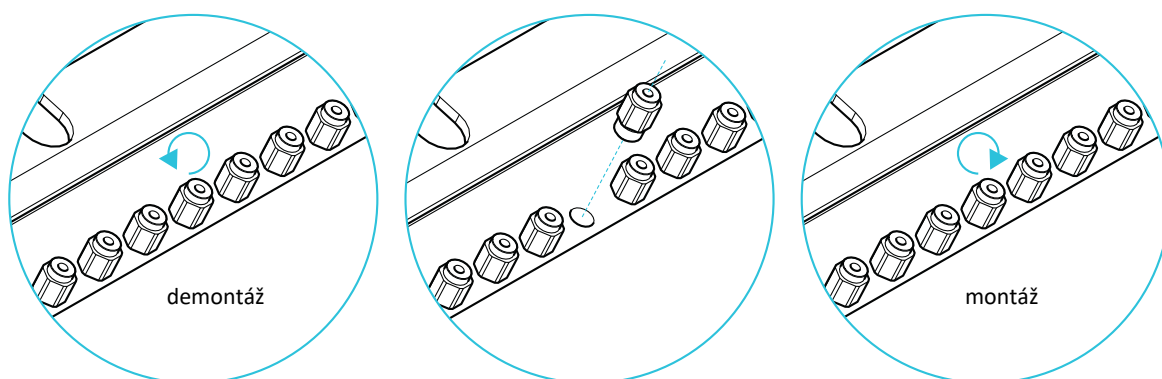
9. Zapnite stroj na riadiacej jednotke.
10. Opatrne otvorte guľový ventil (obrázok 35/1).
11. Blok ventilov uveďte do hornej polohy (prevádzka) (pozri "VBPS" na strane 41).
12. Overtte správne fúkanie vzduchu vykonaním testu jednotky bloku ventilov podľa popisu v používateľskej príručke "Štandardné používateľské rozhranie pre stroj AUTOSORT a FINDER", kapitola "Test vyhadzovača".



### 11.3.2 Výmena dýz

Nástroje: Kľúč veľkosti 10 mm.

1. Uzavrite guľový ventil (obrázok 35/1).
2. Blok ventilov uveďte do dolnej polohy (údržba) (pozri "Pohyb bloku ventilov" na strane 42).
3. Uvoľnite tlak zo systému a skontrolujte odčítaním hodnôt z manometrov (mali by ukazovať 0 bar).
  - Uvoľnite vzduch pomocou nastavovacieho otočného voliča. Vopred si poznačte nastavenie.
  - Vzduch je možné vypustiť aj vykonaním testu ventilov.
4. Vypnite hlavný vypínač (obr. 13 na strane 39/1) na riadiacej skrini.
5. Odstráňte kryt dýz ventilového bloku v súlade s 11.3.1.
6. Vyčistite priestor okolo dýzy, ktorá sa má vymeniť.
7. Na odskrutkovanie dýzy z ventilového bloku použite kľúč a vymeňte ju za novú.  
Otáčaním proti smeru hodinových ručičiek demontujte dýzu, otáčaním v smere hodinových ručičiek namontujte dýzu.



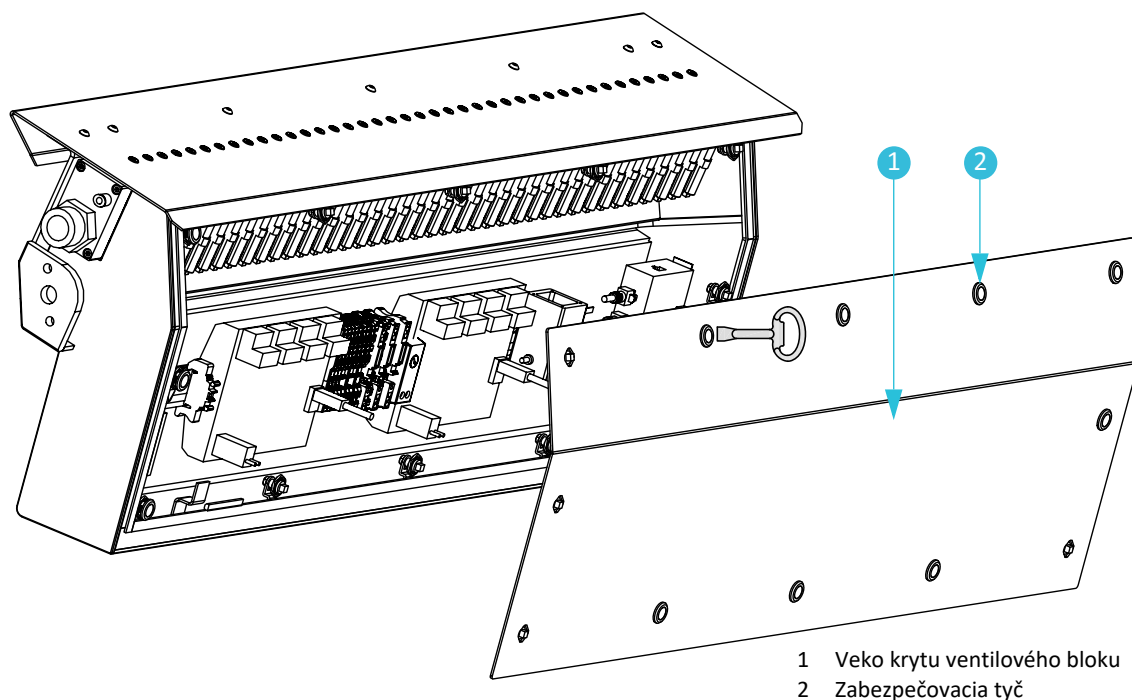
Obr. 31: Dýzy

8. Znovu nainštalujte kryt dýz ventilového bloku v súlade s kapitolou 11.3.1.
9. Blok ventilov uveďte do hornej polohy (prevádzka) (pozri "VBPS" na strane 41).  
**Ubezpečte sa, či je ventilový blok v správnej polohe, ktorá vytvára 3 mm medzeru medzi krytom ventilového bloku a dopravným pásom.**
10. Zapnite stroj na riadiacej jednotke.
11. Opatrne otvorte guľový ventil (obrázok 35/1).
12. Overtte správne fúkanie vzduchu vykonaním testu jednotky bloku ventilov podľa popisu v používateľskej príručke "Štandardné používateľské rozhranie pre stroj AUTOSORT a FINDER", kapitola "Test vyhadzovača".

### 11.3.3 Výmena vek krytu ventilového bloku

Nástroje: Blokovacie ploché tlačidlo 6 mm.

1. Uzavríte guľový ventil (obrázok 35/1).
2. Blok ventilov uvedíte do dolnej polohy (údržba) (pozri "Pohyb bloku ventilov" na strane 42).
3. Uvoľníte tlak zo systému a skontrolujete odčítaním hodnôt z manometrov (mali by ukazovať 0 bar).
  - Uvoľníte vzduch pomocou nastavovacieho otočného voliča. Vopred si poznačte nastavenie.
  - Vzduch je možné vypustiť aj vykonaním testu ventilov.
4. Vypnete hlavný vypínač (obr. 13 na strane 39/1) na riadiacej skrini.
5. Očistíte vonkajšiu časť ventilového bloku.
6. Použijete špeciálny kľúč na otvorenie krytu zabezpečovacej tyče (obrázok 32/2), ktorá drží veko krytu ventilového bloku (obrázok 32/1). Na otvorenie otočte proti smeru hodinových ručičiek.
7. Odstráňte kryt a bezpečne ho uschovajte; v prípade výmeny za nový ho zlikvidujte.
8. Umiestnite nové veko krytu ventilového bloku do jeho správnej polohy a uzatvorte zabezpečovacie tyče otočením v smere hodinových ručičiek.

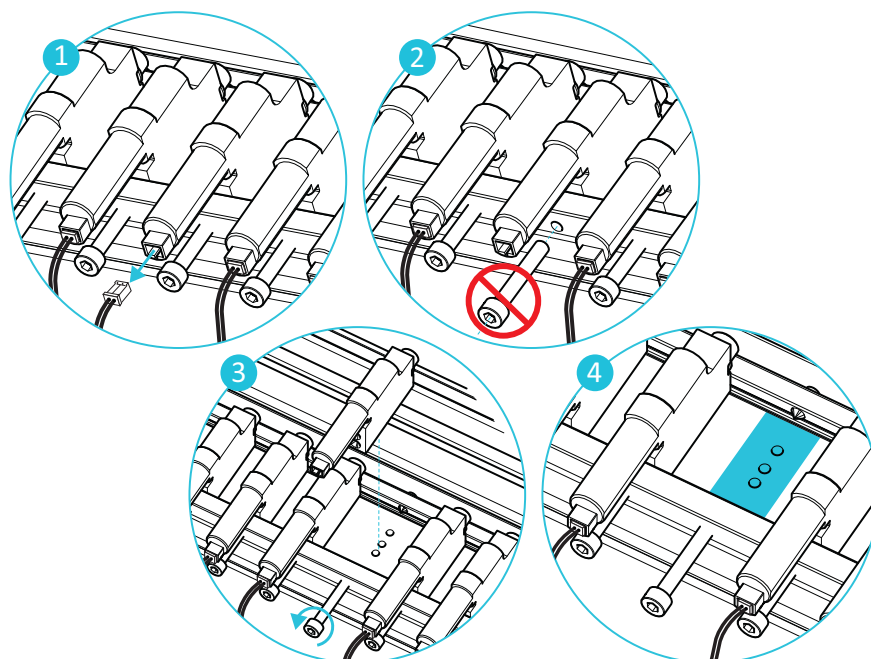


Obr. 32: Blok ventilov s vekom krytu

### 11.3.4 Výmena ventilov

Nástroje: Inbusový kľúč veľkosti 4 mm.

1. Uzavrite guľový ventil (obrázok 35/1).
2. Blok ventilov uveďte do dolnej polohy (údržba) (pozri "Pohyb bloku ventilov" na strane 42).
3. Uvoľnite tlak zo systému a skontrolujte odčítaním hodnôt z manometrov (mali by ukazovať 0 bar).
  - Uvoľnite vzduch pomocou nastavovacieho otočného voliča. Vopred si poznačte nastavenie.
  - Vzduch je možné vypustiť aj vykonaním testu ventilov.
4. Vypnite hlavný vypínač (obr. 13 na strane 39/1) na riadiacej skrini.
5. Odstráňte kryt bloku ventilov zapuzdrenia (pozrite si kapitolu 11.3.3).



Obr. 33: výmena ventilu

6. Odpojte napájacie káble od ventilu potiahnutím bielej zástrčky (obrázok 33/1).

#### POZNÁMKA

Nebezpečenstvo poškodenia systému.

Poškodenie majetku!

- Pri odpojení nikdy neťahajte za káble. Môže to spôsobiť vytiahnutie káblov zo zástrčky.

7. Odskrutkujte magnetický ventil pomocou inbusového kľúča (obrázok 33/3). Skrutku nedemontujte úplne (obrázok 33/2). Povoľte ju len toľko, aby sa dal odstrániť ventil (obrázok 33/3). Miesto montáže udržiavajte v čistote (obrázok 33/4).

## POZNÁMKA

Nebezpečenstvo poškodenia systému.

Poškodenie majetku!

- Keď je magnetický ventil odstránený, miesto montáže sa musí udržiavať v čistote (obrázok 33/2).  
Skontrolujte, či je tesnenie ventilu umiestnené v správnej polohe.

8. Namontujte nový ventil a dotiahnite ho inbusovým kľúčom alebo špeciálnym nástrojom.
9. Uzatvorte ventilový blok s vekom krytu v súlade s 11.3.3.
10. Opatrne otvorte guľový ventil (obrázok 35/1).
11. Blok ventilov uveďte do hornej polohy (prevádzka) (pozri "VBPS" na strane 41).
12. Vykonajte test ventilov.

Ventil číslo 1 je ventil na ľavej strane v smere prepravy dopravného pásu.

### 11.3.5 Test ventilov

Ak sa má zabezpečiť optimálny výsledok triedenia, ventily musia byť v neporušenom stave. Raz týždenne vám odporúčame vykonávať manuálny test ventilov.

Chybné ventily by sa mali čo najskôr vymeniť, aby zostal zachovaný optimálny výkon triedenia. Na tieto účely používajte len originálne náhradné diely TOMRA Sorting, pretože sú optimalizované na príslušnú rýchlosť a teplotu.

Môžete to urobiť vyvolaním dialógového okna "Vyhadzovače" v obslužnom softvéri. Vyberte možnosť manuálneho testu a počas testu počúvajte zvuk ventilov. Ak je ventil chybný, vymeňte ho (pozrite si návod na použitie UM-KO-0020 "Štandardné používateľské rozhranie pre stroj AUTOSORT a FINDER", kapitola "Vyhadzovače").

## 11.4 VBPS

## POZNÁMKA

Nebezpečenstvo poškodenia systému.

Poškodenie majetku!

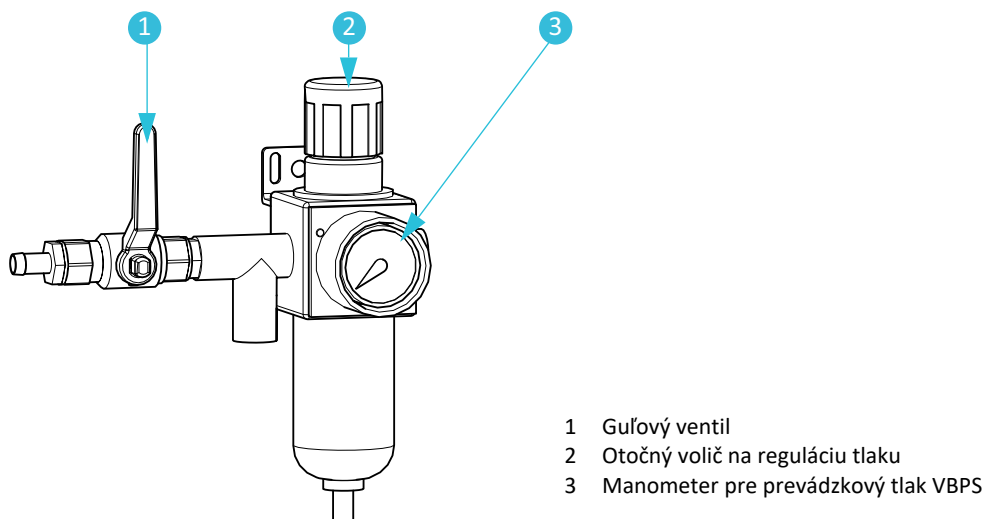
- Ak je VBPS v servisnej polohe a skener triedi, VBPS a blok ventilov môžu byť poškodené materiálom. Takéto škody nie sú kryté zárukou.
- Triedenie je povolené iba vtedy, keď je VBPS v normálnej polohe!

### 11.4.1 Mazanie

Ložiská a valec nevyžadujú žiadne pravidelné mazanie.

### 11.4.2 Nastavenie tlaku

Nastavenie VBPS vykonáva servis spoločnosti TOMRA. Avšak v niektorých prípadoch (napr. výmena chybných hadíc) sa nastavenie tlaku pre VBPS musí upraviť. Nasledujúce kroky charakterizujú, ako zaistiť dostatok tlaku na pohyb bloku ventilov do hornej polohy, ale zároveň zachovať čo najnižší tlak, aby sa obmedzilo nebezpečenstvo pomliaždenia rúk alebo nôh.



Obr. 34: Regulátor vzduchu VBPS

Postupujte nasledovne:

1. Pred začatím prác na VBPS si poznačte aktuálne zobrazený tlak na tlakomeri VBPS.
2. Zatvorte guľový ventil na vzduchovom regulátore VBPS.
3. Uvoľnite tlak zo systému a skontrolujte odčítaním hodnôt z manometra (mali by ukazovať 0 bar). Uvoľnite vzduch pomocou nastavovacieho otočného voliča.
4. Posuňte blok ventilov mimo polohy nastavením kľúčového spínača 2 do polohy 1 (= DOLE) (pozrite si obr. 15 na strane 41).
5. Nastavte kľúčový spínač 2 do polohy 0 (= HORE) a stlačte tlačidlo 3 (pozrite si obr. 15 na strane 41).
6. Otvorte guľový ventil na vzduchovom regulátore VBPS.
7. Ak sa po stlačení tlačidla blok ventilov nehýbe, zvyšujte tlak, kým sa blok ventilov nedostane do polohy.
8. Pridajte navyše tlak vzduchu približne 0,5 bar.

Za účelom všetkých ostatných nastavení VBPS kontaktujte servis spoločnosti TOMRA Sorting.

## 11.5 Tlakové zariadenia

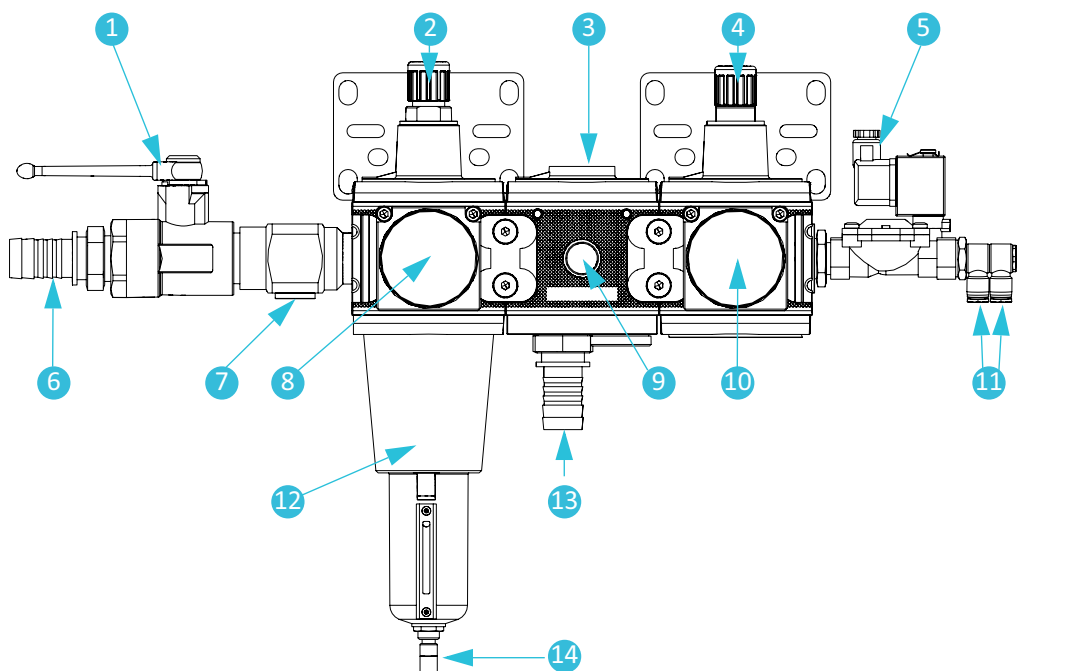


### UPOZORNENIE

V pneumatickom systéme môže byť stále prítomná zostatková energia dokonca aj v prípade, ak je stroj vypnutý.

Ublíženie na zdraví spôsobené stlačeným vzduchom!

- Pred výkonom údržby uvoľnite tlak z pneumatického systému.



- |  |   |
|--|---|
| 1 Guľový ventil  | 8 Manometer pre prevádzkový tlak            |
| 2 Ovládač na nastavenie hlavného tlaku                   | 9 Výstup pre čistiacu pištoľ                |
| 3 Pripojenie snímača tlaku                               | 10 Manometer pre tlak prefukovania vzduchom |
| 4 Ovládač na nastavenie prúdenia vzduchu na prefukovanie | 11 Výstup prefukovacieho vzduchu            |
| 5 Konektor magnetického ventilu                          | 12 Priečinok filtra                         |
| 6 Vstup tlaku vzduchu                                    | 13 Výstup prevádzkového vzduchu             |
| 7 Výstup VBPS  | 14 Nádoba filtra                            |
|  | 15 Zátka odtoku vody                        |

Obr. 35: Regulátor tlaku

### 11.5.1 Výmena regulátora tlaku

Nasledujúce kroky charakterizujú postup výmeny regulátora tlaku.

Nástroje: Skrutkovač, kľúč.

1. Zatvorte hlavný prívod vzduchu do stroja.  
**Pozrite si návod Staviteľ strojného zariadenia.**
2. Uvoľnite tlak zo systému a skontrolujte odčítaním hodnôt z manometrov (mali by ukazovať 0 bar).
  - Uvoľníte vzduch pomocou nastavovacieho otočného voliča. Vopred si poznačte nastavenie.
  - Vzduch je možné vypustiť aj vykonaním testu ventilov.
3. Vypnite hlavný vypínač (obr. 13 na strane 39/1) na riadiacej skrini.
4. Stroj zaistíte, aby sa zabránilo reštartu.
5. Odpojte konektor od magnetického ventilu (obrázok 35/5).

6. Odpojte všetky hadice (obrázok 35/7, 11 a 13).
7. Odskrutkujte regulátor tlaku od nosnej konštrukcie.
8. Na nosnú konštrukciu upevnite nový regulátor tlaku.
9. Pripojte všetky vzduchové hadice.
10. Vráťte späť konektor magnetického ventilu (obrázok 35/5).
11. Otvorte hlavný prívod vzduchu do stroja.
12. Opatrne otvorte guľový ventil (obrázok 35/6).
13. Skontrolujte správnu hodnotu hlavného tlaku na tlakomere (max. 800 kPa (8,0 bar)).
14. Postup nastavenia hlavného tlaku pozri "Prevádzkový tlak pre rôzne účely použitia" na strane 48.
15. Skontrolujte prúdenie vzduchu na prefúknutie. Na rukách by ste mali cítiť mierne prúdenie vzduchu.
16. Postup nastavenia tlaku prúdenia vzduchu na prefukovanie pozri "Prevádzkový tlak pre rôzne účely použitia" na strane 48.

### 11.5.2 Výmena filtra regulátora tlaku



#### UPOZORNENIE

V pneumatickom systéme môže byť stále prítomná zostatková energia dokonca aj v prípade, ak je stroj vypnutý.

Ublíženie na zdraví spôsobené stlačeným vzduchom!

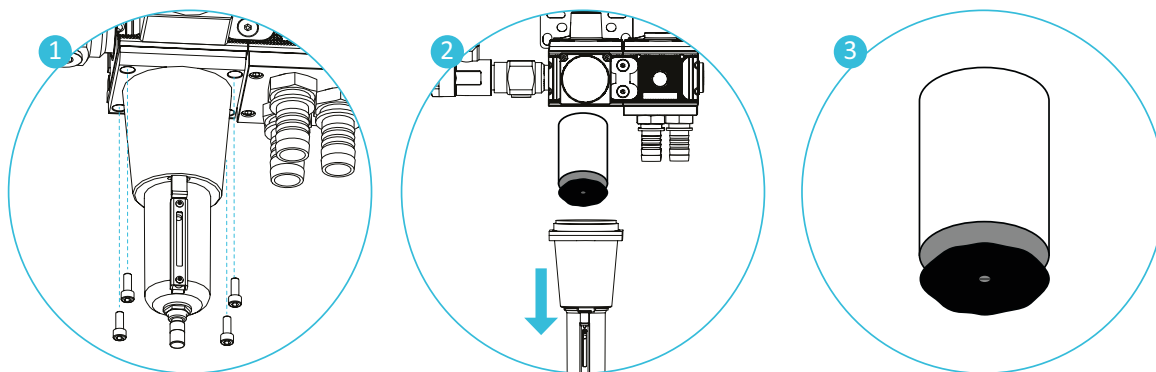
- Pred výkonom údržby uvoľnite tlak z pneumatického systému.

Vložku filtra regulátora tlaku triedenia vymieňajte pravidelne a keď je zanesená. Frekvencia výmeny vložky filtra závisí od kvality prívodu stlačeného vzduchu. Vložka filtra sa musí vymeniť najneskôr po roku.

Ak chcete získať prístup k filteru, bude potrebné odstrániť priečinok filtra s nádobou filtra.

Postup výmeny filtra:

1. Uzavrite guľový ventil (obrázok 35/1).
2. Uvoľnite tlak zo systému a skontrolujte odčítaním hodnôt z manometrov (mali by ukazovať 0 bar).
  - Uvoľnite vzduch pomocou nastavovacieho otočného voliča. Vopred si poznačte nastavenie.
  - Vzduch je možné vypustiť aj vykonaním testu ventilov.
3. Na stroji vypnite hlavný vypínač (obr. 13 na strane 39/1) na riadiacej skrini.
4. Uvoľnite štyri upevňovacie skrutky priečinka filtra (obrázok 36/1).
5. Odložte si ich na bezpečné a čisté miesto.



Obr. 36: Kroky – výmena filtra

6. Stiahnutím nadol odstráňte priečinok filtra (obrázok 36/3) a odložte ho nabok na čistý uskladňovací povrch.
7. Filter odstráňte (obrázok 36/3) ťahaním nadol a dovonka a vymeňte ho.
8. Namontujte priečinok filtra a zatiahnite ho štyrmi skrutkami.
9. Uistite sa, že systém stlačeného vzduchu je správne utesnený.
10. Opatrne otvorte prívod stlačeného vzduchu.
11. Skontrolujte, či je hodnota hlavného tlaku na tlakomere správna (max. 800 kPa (8,0 bar)).
12. V prípade potreby nastavte hlavný tlak podľa kapitoly 11.7.
13. Skontrolujte prúdenie vzduchu na prefúknuť. Na rukách by ste mali cítiť mierne prúdenie vzduchu.
14. V prípade potreby nastavte tlak prúdenia vzduchu na prefukovanie podľa kapitoly 11.7.

### 11.5.3 Výmena manometrov

Nástroje: Inbusový kľúč, maticový kľúč



#### **UPOZORNENIE**

V pneumatickom systéme môže byť stále prítomná zostatková energia dokonca aj v prípade, ak je stroj vypnutý.

Ublíženie na zdraví spôsobené stlačeným vzduchom!

- Pred výkonom údržby uvoľnite tlak z pneumatického systému.

1. Uzavrite guľový ventil (obrázok 35/1).
2. Uvoľnite tlak zo systému a skontrolujte odčítaním hodnôt z manometrov (mali by ukazovať 0 bar).
  - Uvoľnite vzduch pomocou nastavovacieho otočného voliča. Vopred si poznačte nastavenie.
  - Vzduch je možné vypustiť aj vykonaním testu ventilov.
3. Na stroji vypnite hlavný vypínač (obr. 13 na strane 39/1) na riadiacej skrini.
4. Pomocou inbusového kľúča odmontujte ochrannú konzolu tlakomera.
5. Pomocou maticového kľúča odskrutkujte tlakomery (obrázok 35/8 a 10) z regulátora tlaku otáčaním proti smeru hodinových ručičiek.
6. Pomocou maticového kľúča pripevnite nové tlakomery na regulátor tlaku otáčaním v smere hodinových ručičiek. Uistite sa, že tesnenie je na mieste.
7. Opatrne otvorte guľový ventil.
8. Skontrolujte, či je hodnota na tlakomere správna (max. 800 kPa (8,0 bar)).
9. Pomocou inbusového kľúča namontujte ochrannú konzolu tlakomera.



## 11.6 Meranie rýchlosti pásu



### VÝSTRAHA

Nebezpečenstvo vtiahnutia častí tela alebo objektov do vnútra systému!

Riziko vážneho ublíženia na zdraví!

- Majte oblečený vhodný pracovný odev.
- Nepracujte vo voľnom odev, s dlhými vlasmi ani voľne visiacimi šperkmi v oblasti okolo prívodu.

Rýchlosť pásu sa meria tachometrom v závislosti od toho, či je alebo nie je nainštalovaný voliteľný doplnok rýchlosti pásu.

Ak je stroj vybavený automatickou detekciou rýchlosti pásu, rýchlosť pásu sa nastavuje automaticky prostredníctvom snímača detekcie rýchlosti. Manuálne meranie pásu sa vyžaduje na kalibráciu rýchlosti pásu pri štartovaní stroja a po výmene pásu.

Ak stroj nie je vybavený snímačom rýchlosti pásu, rýchlosť pásu sa bude musieť nastaviť ručne.

Opis nastavenia rýchlosti pásu nájdete v časti "Rýchlosť pásu" v príručke Štandardné používateľské rozhranie (UM-KO-0020).

## 11.7 Po údržbe

Po údržbe ste povinný vykonať nasledujúce kroky:

- + Skontrolujte skrutkové spoje a prípojky pneumatických hadíc.
- + Zavrite kryty a dvere stroja.
- + Upevnite bezpečnostné inštalácie, kryty a filtre.
- + Odstráňte náradie z pracovnej oblasti; vyčistite pracovnú oblasť.

Skontrolujte stroj a bezpečnostné zariadenia.

## 11.8 Elektrická bezpečnosť

Zákazník je zodpovedný za kontrolu elektrickej bezpečnosti raz za rok podľa miestnych zákonov a nariadení, napr. podľa požiadaviek BGV v Nemecku.

Ročná údržba vyžaduje nasledovné:

1. Zapnite/vypnite hlavný vypínač.
2. Skontrolujte poistky.
3. Použite všetky samostatné bezpečnostné spínače/tlačidlá.
4. Ďalšie kontroly a merania sa vykonávajú podľa miestnych predpisov.

## 12 Plán údržby

Intervaly čistenia závisia od stupňa znečistenia, a tým pádom aj od prevádzkovej doby a spracúvaného materiálu. Intervaly čistenia sa musia prispôsobiť prevádzkovým podmienkam. Informácie v tejto kapitole je potrebné interpretovať výlučne ako odporúčania.

Ďalšie informácie nájdete v harmonograme údržby a čistenia.

Č.	Označenie	Prevádzka	8 hodín (raz denne)	40 hodín (raz týždenne)	160 hodín (raz mesačne)	480 hodín (štvrtročne)	960 hodín (polročne)	1920 hodín (raz ročne)
1	Vnútorne a vonkajšie povrchy stroja	Odstráňte zvyšky/usadeniny.		X				
		Vizuálna kontrola ochrany proti opotrebeniu					X	
		Skontrolujte skrutkové spoje					X	
2	Riadiaca skriňa	Skontrolujte na obrazovke prípadné chybové hlásenia.	X					
		Vyčistite dotykovú obrazovku			X			
3	Jednotka skenera	Odstráňte prach a nečistoty z okna senzora	X					
		Skontrolujte stav halogénových žiaroviek. Chybnú halogénovú žiarovku vymeňte.	X					
		Odstráňte prach a nečistoty z rebier chladiča	X					
		Nakalibrujte AUTOSORT [NIR1-VIS] a [NIR1-NIR2-VIS]				X		
		Nakalibrujte AUTOSORT [NIR1] a [NIR1-NIR2]					X	
4	Blok ventilov	Odstráňte zvyšky	X					
		Vyčistite kryt dýz ventilového bloku	X					
		Čistenie medzery medzi blokom ventilov a dopravným pásom	X					
		Vykonajte test ventilov		X				
		Vyčistite dýzy			X			
5	VBPS	Odstráňte zvyšky	X					
		Vizuálna kontrola			X			
6	Jednotky tlaku	Skontrolujte tlak vzduchu	X					
		Odstráňte zvyšky		X				
		Vypustenie vody z nádoby filtra.				X		
		Vymeňte filter					X	
7	Výmenník tepla	Odstráňte prach a nečistoty z rebier chladiča.			X			
8	Rýchlosť pásu	Odmerajte rýchlosť pásu				X		
9	Deliaca stena	Odstráňte všetky nahromadené nánosy pred deliacim plechom (ak je to vhodné).	X					
10	Bezpečnosť elektrických súčastí	Zákazník je zodpovedný za kontrolu elektrickej bezpečnosti raz za rok podľa miestnych zákonov a nariadení, napr. podľa požiadaviek BGV v Nemecku.						X

Tab. 22: Plán údržby

## 13 Vyradenie z prevádzky a demontáž



### UPOZORNENIE

Nebezpečenstvo spôsobené padajúcimi a nakláňajúcimi sa komponentmi.

Riziko pomliaždenia a rozdrvenia!

- Používajte ochrannú obuv.
- Používajte tvrdú prilbu.
- Venujte pozornosť závesným bodom.
- Uistite sa, že prepravné vybavenie má dostatočnú nosnosť.

V napájacích rozvodoch (frekvenčný menič) a pneumatických rozvodoch môže byť stále prítomná energia dokonca aj v prípade, ak je stroj vypnutý.

Ohrozenie zdravia zásahom elektrického prúdu a zraneniami spôsobenými stlačeným vzduchom!

- Všetky práce na elektrických a pneumatických komponentoch stroja môže vykonávať len kvalifikovaný personál.
- Kým začnete vykonávať údržbu, hlavným vypínačom vypnite stroj a uistite sa, že ho nie je možné opakovane zapnúť (záмка na hlavnom vypínači).
- Vypnite prívod stlačeného vzduchu a odvdzušnite systém.

Nebezpečenstvo vzhľadom na vyvýšené miesta výkonu práce.

Úrazy spôsobené pádom!

- Práce vykonávajte len v bezpečných oblastiach, ktoré sú chránené bezpečnostným zábradlím. Odporúčame minimálnu výšku 110 cm (43 palcov) v prípade zábradlia a šírku 80 cm (31 palcov) v prípade lávky; za každých okolností sa musia dodržiavať miestne predpisy.
- Vyškóľte personál.
- Ak sú bezpečnostné opatrenia nedostatočné, práce odvolajte.

Používajte iba zdvíhacie a nosné zariadenia s označením CE a platným vyhlásením o zhode.

Prevádzkovateľ zodpovedá za vyradenie z prevádzky a demontáž stroja/komponentov. Materiály, ktoré viac nie sú potrebné, sa musia separovať a zlikvidovať podľa miestnej legislatívy.

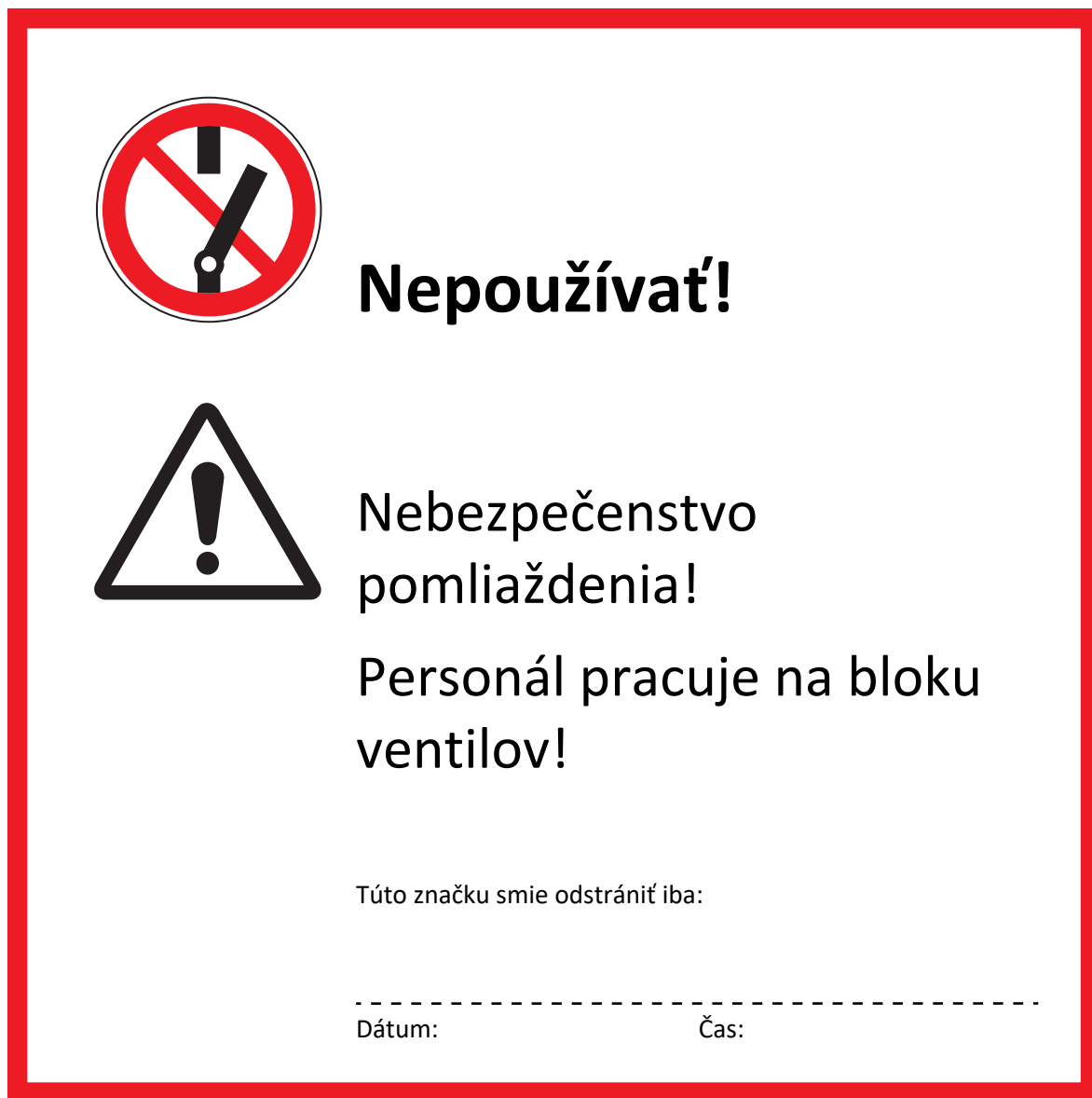
Odporúčame vám kontaktovať servis spoločnosti TOMRA Sorting alebo oddelenie predaja spoločnosti TOMRA Sorting. Konzultáciou so spoločnosťou TOMRA je možné ustanoviť individuálne riešenia na vyradenie z prevádzky a demontáž stroja.



## 14 Značky

Zákazník musí zabezpečiť, aby sa tieto značky používali v prípade potreby.

### 14.1 Značka „Nepoužívať“




Obr. 37: Značka „Nepoužívať“

## 14.2 Výstražná značka – Prevádzkové pokyny

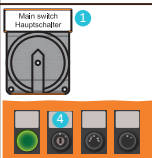
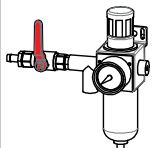

Operating Instructions



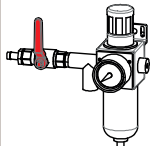

# Valve Block Positioning System VBPS

These instructions must be observed without fail!



**WARNING!**  
 Danger due to valve block movement  
 Injuries caused by crushing!  
 - Before operating the valve block, make sure nobody is within operating range!

1.		Before operating the valve block, make sure nobody is within operating range!	
2.		Switch the "Main power switch" and the "Plant ready" switch at the main control panel ON (switches 1 and 4).	
3.		Open ball valve of the VBPS pressure regulator. (Turn red lever in direction of the hose) If the pressure is 0 bar, set pressure regulator to the value previously noted. The pressure of the VBPS is typically between 1 and 3 bar (3 bar is the maximum pressure).	
4.		Power indicator (1) of VBPS control panel must light up white. Insert key into VBPS key switch (2) at the VBPS control panel.	

		Move valve block Up	Move valve block Down
5.		Turn VBPS key switch anticlockwise to "0"	Turn VBPS key switch clockwise to "1".
6.		Push green button (3) at VBPS control panel until the VB is in the Up position.	X
		When VB is up:	When VB is down:
7.		X	- Close ball valve of the VBPS! (Turn red lever to 90° in relation to the hose)  Before carrying out service work: - Make note of pressure at manometer. - Release residual pressure by setting the pressure regulator to 0 bar.  - Attach sign "Switching prohibited!" to the valve!
8.		- Remove key - Remove sign "Switching prohibited"	- Remove key - Attach sign "Switching prohibited" to the VBPS key switch (2).

Obr. 38: Pohyb bloku ventilov HORE/DOLE