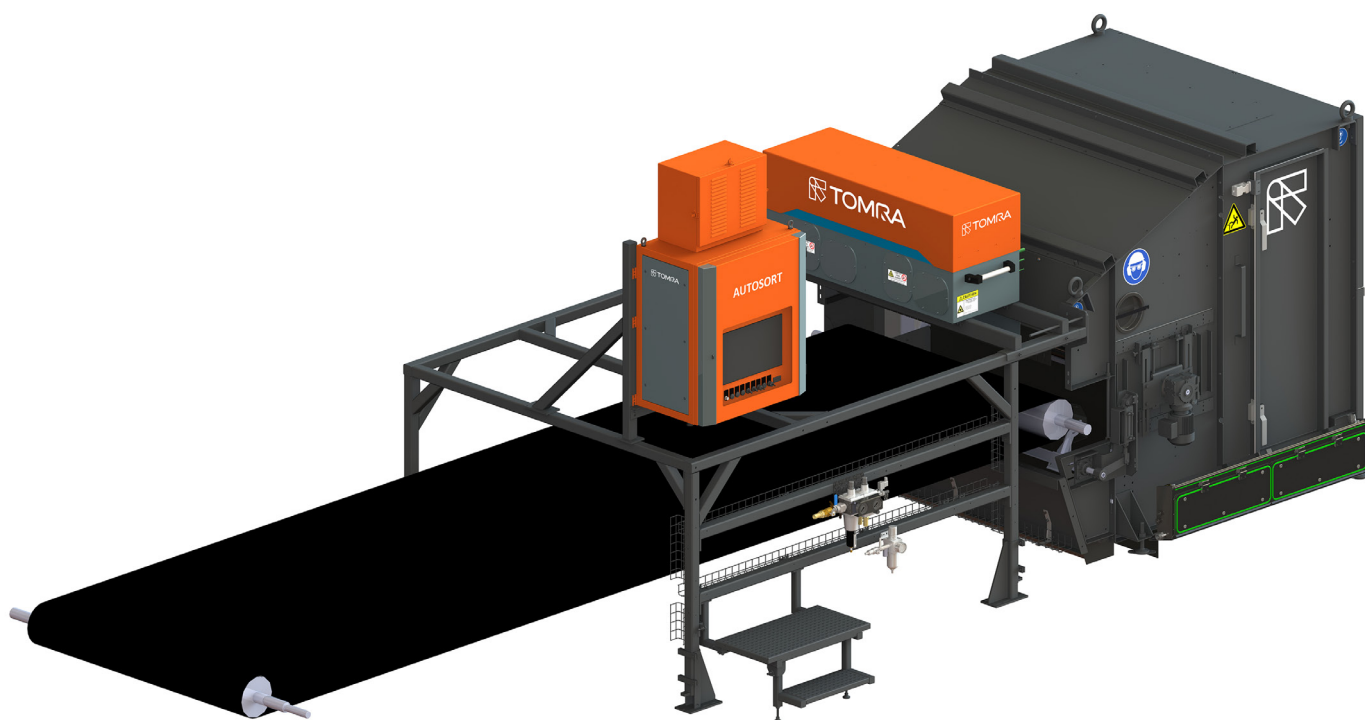


		 Globalni inženjering za sreću ljudi		 Operativni program KONKURENTNOST I KOHEZIJA	
Br. projekta: (naručitelj)		MBO Mehaničko biološka obrada otpada		Br. projekta:	
Koda projekta: (naručitelj)				R12-1141/19	
Br. ugovora:				Koda projekta: CGO Zadar	
				Br. dokumenta: 200 PRU 0016	
Upute za rad					
Vrsta opreme: Optički separator		Poz. broj: 200	Proizvođač: TOMRA	Model/tip: AUTOSORT VBC	Br. stranica: 64
Napomena: Za upute za rad optičkim separatorom posebno pogledajte sljedeća poglavlja iz ovog priručnika: 7,8, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7					
Pogledajte i upute za programiranje stroja 200 PRU 0016_1 i upute za održavanje 200 POD 0016.					

REVIZIJA BR.	OPIS PROMJENA	IZRADA	DATUM IZRADE
1	Izmijene po traženju Inženjera	RIKO d.o.o.	30.09.2025
0	Osnovni dokument	RIKO d.o.o.	23. 7. 2024

AUTOSORT

VBC



A GLOBAL PIONEER IN SENSOR-BASED SORTING

Reciklažni centar

TOMRA Sorting GmbH
Otto-Hahn-Strasse 2-6
56218 Mülheim-Kärlich
Njemačka
Telefon: +49 2630 9652 0
Faks: +49 2630 9652 101
recycling-sorting@tomra.com

Francuska

TOMRA Sorting Sarl
266 Rue de la Gariguette
34130 Saint-Aunès
Francuska
Telefon: +33 4 67 56 39 66
tss-info-france@tomra.com

Koreja

TOMRA Sorting Co., Ltd.
7th, Fl., 454, Chungang-ro,
Deokyang-gu, Goyang-si,
10486 Kyeonggi-do,
Koreja
Telefon: +82 (0)31 938 7171
Faks: +82 (0)31 938 7173
info-korea@tomrasorting.com

Španjolska i Portugal

TOMRA Sorting, SL
C. Arquitecte Gaudí, 45
17480 Roses - Girona
Španjolska
Telefon: +34 972 154 373
Faks: +34 972 153 516
info-spain@tomrasorting.com

Ujedinjeni Arapski Emirati

TOMRA Sorting DMCC
Mayfair Executive Offices, Floor 37
Jumeirah Business Center 2, JLT
Dubai
Ujedinjeni Arapski Emirati
Telefon: +971 4 3745743
Info-UAE@tomra.com

Brazil

TOMRA Brasil Ltda
Rua do Rocio, 288 - cj.21
04.552-000 - Vl. Olimpia
São Paulo, Brazil
Telefon: +55 11 3476 3500
Faks: +55 11 3294 3400
info-brasil@tomrasorting.com

Italija

TOMRA Sorting Srl
Strada Martinella, 74 A/B
43124 Alberi (PR)
Italija
Telefon: +39 0521 681082
Faks: +39 0521 681085
TSS-info.IT@tomra.com

Poljska

TOMRA Sorting Sp. z o.o.
Ul. Ligocka 103
40-568 Katowice
Poljska
Telefon: +48 32 352 60 93
Faks: +48 32 352 60 94
info-poland@tomrasorting.com

Turska

TOMRA SORTING
Dudullu OSB Mah
İmes sanayi sitesi
A 101 Sok no 10
Ümraniye/Istanbul
34776 Turska
Telefon: +90 216 526 3337
Faks: +90 216 527 3394
TSS-info-turkey@tomra.com

SAD

TOMRA Sorting Inc.
875 Embarcadero Drive
West Sacramento
Kalifornija, 95605, SAD
Telefon: +1 916 388 3900
Faks: +1 916 388 3905
recycling.us@tomra.com

Kina

TOMRA Sorting Technology
Co.,Ltd
1A/E, Rihua Building, No.8,
Xinfeng 2nd Road, Huli District,
361006, Xiamen, Fujian, Narodna
Republika Kina
Telefon: +86 592 5720780
Faks: +86 592 5720779
recycling.china@tomra.com

Japan

TOMRA Sorting K.K.
3-2-5 Magamoto, Minami-ku
Saitama-shi, Saitama
336-0033 Japan
Telefon: +81 48 711 3135
Faks: +81 48 829 9082
info-japan@tomrasorting.com

Rusija

“TOMRA SORTING” LLC
1-y Kazachiy Pereulok, 7
119017 Moskva
Rusija
Telefon: +7495970 45 98
info@tomrasorting.com

UK i Irska

TOMRA House
Centurion Way
Meridian
Leicester LE19 1WH
Ujedinjeno Kraljevstvo
Telefon: + 44 1509 23 22 39
info-uk@tomrasorting.com

SADRŽAJ

1	O OVOM KORISNIČKOM PRIRUČNIKU	7
1.1	Izjava o ugradnji.....	7
1.2	Povjerljivost	7
1.3	Dodatna dokumentacija.....	7
1.4	Ciljani korisnici	7
1.5	Ilustracije	7
1.6	Izgled sigurnosnih poruka	8
1.7	Izgled ugrađenih sigurnosnih poruka	9
2	SIGURNOST.....	10
2.1	Namjenska uporaba.....	10
2.2	Nenamjenska uporaba.....	10
2.3	Simboli na stroju	10
2.4	Sigurnosne instalacije	11
2.5	Zahtjevi za osoblje.....	11
2.6	Općenite sigurnosne obavijesti	13
2.7	Sigurnost električnog sustava	14
2.8	Zračenje lasera.....	15
2.8.1	Sigurnost u vezi sa zračenjem lasera za vrijeme normalnog rada.....	15
2.9	Zaštitna oprema osoblja	15
2.10	Mjere sigurnosti	16
2.10.1	Zahtjevi za instalaciju.....	16
2.10.2	Zahtjevi za stavljanje u pogon.....	17
2.11	Zahtjevi zaštite od požara	17
3	TEHNIČKI PODACI.....	18
3.1	Uvjeti okoline	18
3.2	Emisija buke u zrak.....	18
3.3	Opskrba komprimiranim zrakom	18
3.4	Napajanje.....	19
3.5	Skener	19
3.6	Laser	20
4	OPIS PROIZVODA.....	21
4.1	Opis funkcioniranja.....	21
4.2	Opseg isporuke.....	23
4.3	Identifikacijska pločica.....	24
4.4	Kontrolni ormarić.....	25

4.4.1	RFID	25
4.4.2	Izmjenjivač topline.....	25
4.5	Pneumatski sustav.....	26
4.5.1	Zračna jedinica.....	28
4.5.2	Ključ za održavanje zračne jedinice.....	30
4.5.3	Blok ventila.....	30
4.5.4	VBPS.....	31
4.6	Detekcija brzine trake.....	31
4.7		32
4.8	Udaljeni pristup.....	32
4.9	Opcije temperature	32
5	PRENOŠENJE NA LICU MJESTA	34
5.1	Provjera nakon transporta.....	34
5.2	Zahtjevi transporta.....	35
5.2.1	Oprema za dizanje.....	35
5.3	Skladištenje nakon isporuke.....	35
5.4	Ambalaža.....	36
5.5	Kontrolni ormarić.....	36
5.6	Dijelovi stroja.....	36
6	MEHANIČKA INSTALACIJA.....	39
6.1	Zahtjevi za instalaciju	39
6.2	Pripajanje zraka pod tlakom.....	40
7	ELEKTRIČNI PRIKLJUČAK.....	41
7.1	Pripajanje stroja.....	41
7.2	Uzemljenje	41
7.3	Spajanje napajanja.....	42
7.4	Signalno sučelje i radni uvjeti za upravljanje	43
7.5	Profibus-DP	44
7.5.1	Primjer endijanosti.....	44
7.5.2	LED stanja (statusa)	44
7.6	Profinet.....	46
7.6.1	Primjer endijanosti.....	47
7.6.2	Hilscher LED stanja (statusa)	47
7.6.3	LED stanja (statusa) modula Wachendorff	49
7.7	Profibus i Profinet - ulazi i izlazi.....	50
7.7.1	Izlazi iz glavnog (mastera) Riječ 0.....	50
7.7.2	Ulazi u glavni (master), riječ 0.....	51
7.8	Dijagram slijeda.....	52

7.9	Kontakt(or) za isključivanje bloka ventila	53
8	STAVLJANJE U POGON	54
9	RAD.....	55
9.1	Radni i prikazni elementi.....	55
9.1.1	Upravljačka ploča	55
9.1.2	Načini rada	57
9.1.3	Razine korisničkog sučelja i rukovanja	58
9.1.4	Prijava putem RFID čipa	58
9.2	Postavka tlaka za sortiranje.....	59
9.3	Onemogućava smrzavanje cijevi mlaznice	60
9.4	VBPS	61
9.4.1	Pomicanje VBPS-a	61
9.4.2	Odvod zraka/ispuh VBPS-a	62
9.5	Redoslijed pokretanja	63
9.5.1	Pokretanje u udaljenom načinu rada.....	63
9.5.2	Pokretanje u lokalnom načinu rada.....	63
9.5.3	Pokretanje nakon zaustavljanja u nuždi.....	63
9.6	Redoslijed zaustavljanja	64
9.6.1	Zaustavljanje u udaljenom načinu rada	64
9.6.2	Zaustavljanje u lokalnom načinu rada	64
9.6.3	Zaustavljanje	64
9.7	Isključivanje stroja za sortiranje.....	64
10	OTKLANJANJE SMETNJI	65
10.1	Popis otklanjanja smetnji.....	65

1 O OVOM KORISNIČKOM PRIRUČNIKU

Ovaj priručnik i svi navedeni dokumenti sastavni su dio isporučenog proizvoda i sadrže važne informacije o sigurnom rukovanju i radu. Držite dokumentaciju dostupnom i čitljivom i pobrinite se da je svaka osoba koja radi na stroju ili s njime pažljivo pročitao dokumentaciju i razumije njezin sadržaj.

OBAVIJEST! Ovaj korisnički priručnik opisuje svu moguću opremu za razne komplete. Opseg opskrbe pojedinačnih strojeva ovisi o odabranim kompletima.

1.1 Izjava o ugradnji

Svi relevantni i nužni uvjeti zdravlja i sigurnosti Direktive za strojeve 2006/42/EC ispunjeni su do sučelja opisanih u ovom korisničkom priručniku.

Stavljanje u pogon nije dopušteno sve dok nije potvrđeno, ako je primjenjivo, da stroj za sortiranje u kojeg će se ugraditi gore navedeni djelomično sklopljeni strojevi ispunjava zahtjeve Direktive za strojeve 2006/42/EC.

Izjava o ugradnji dio je tehničke dokumentacije koja se isporučuje sa strojem za sortiranje.

1.2 Povjerljivost

Ovaj dokument i informacije u njemu vlasništvo su tvrtke TOMRA. Dokument može sadržavati industrijsko vlasništvo ili slična prava vezana uz tehnologiju tvrtke TOMRA te tehnologiju koja se primjenjuje na raznim materijalima i podliježe autorskim pravima. Povjerljive informacije navedene u ovom dokumentu namijenjene su samo za osobu kojoj se prenose.

Primatelj ovog dokumenta trećim osobama ne smije kopirati, faksirati, reproducirati, otkrivati ili distribuirati dokument ili informacije sadržane u njemu, u cijelosti ili djelomično, bez prethodnog pisanog pristanka tvrtke TOMRA.

TOMRA izričito zadržava svoja prava u slučaju da primatelj prekrši ovu obvezu povjerljivosti.

1.3 Dodatna dokumentacija

Sva relevantna dokumentacija dobavljača isporučuje se sa strojem za sortiranje.

1.4 Ciljani korisnici

Ovaj priručnik usmjeren je na obučeno osoblje i stručnjake uključene u instalaciju, rad ili održavanje proizvoda (pogledajte *Zahtjevi za osoblje* [► 11]).

1.5 Ilustracije

Grafičke ilustracije u ovom priručniku osigurane su u svrhu bolje prezentacije i objašnjenja sadržaja, ali nisu nužno točnih veličina i mogu neznatno odstupati od stvarne verzije proizvoda.

1.6 Izgled sigurnosnih poruka

Početak svakog poglavlja sadrži sigurnosne informacije koje se moraju poštivati prilikom rada na stroju ili kada se slijede posebne upute navedene u pojedinom poglavlju. Primjer strukture sigurnosnih obavijesti prikazan je u nastavku.

PAŽNJA

Priroda i izvor opasnosti.

Moguće posljedice u slučaju nepoštivanja.

- Mjere za sprječavanje opasnosti.

Tablica u nastavku prikazuje različite razine ozbiljnosti sigurnosnih obavijesti i objašnjava moguće posljedice u slučaju nepoštivanja.

OPASNOST

Ova kombinacija simbola i signalne riječi ukazuje na neposredno opasnu situaciju koja će dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda ako se ne izbjegne.

UPOZORENJE

Ova kombinacija simbola i signalne riječi ukazuje na potencijalno opasnu situaciju koja može dovesti do smrti ili ozbiljnih ozljeda ako se ne izbjegne.

PAŽNJA

Ova kombinacija simbola i signalne riječi ukazuje na potencijalno opasnu situaciju koja može dovesti do manjih ili manje ozbiljnih ozljeda ako se ne izbjegne.

OBAVIJEST

Ova signalna riječ ukazuje na situacije koje mogu dovesti do oštećenja opreme i/ili imovine ako se ne izbjegnu.

SAVJET

Ova kombinacija simbola i signalne riječi ukazuje na savjete i informacije koje se moraju uzeti u obzir kako bi se osigurao učinkovit rad bez problema.

ZAŠTITA OKOLIŠA

Ova kombinacija simbola i signalne riječi ukazuje na informacije o zaštiti okoliša koje treba uzeti u obzir.

1.7 Izgled ugrađenih sigurnosnih poruka

Ugrađene sigurnosne obavijesti omogućene su kako bi skrenule vašu pažnju na određene opasnosti koje se pojavljuju samo u određenim situacijama prilikom rada na stroju (npr. prilikom obavljanja određenog zadatka). Ove se obavijesti prikazuju kao podebljani tekst u protočnom tekstu ili na popisima uputa kako bi se jasno naznačilo kada se takva situacija može desiti. Signalna riječ na početku ugrađene sigurnosne poruke odražava svoj položaj u hijerarhiji sigurnosnih poruka opisanih u odjeljku *Izgled sigurnosnih poruka* [► 8].

U nastavku se prikazuju dva primjera ugrađenih sigurnosnih poruka

Ovo je protočni tekst. Ovo je protočni tekst. **UPOZORENJE! Ovo je ugrađena sigurnosna poruka**
 Ovo je također protočni tekst.

Tablica 1: Ugrađena sigurnosna poruka u protočnom tekstu

1. Korak A
2. Korak B **UPOZORENJE! Ovo je ugrađena sigurnosna poruka**
3. Korak C

Tablica 2: Ugrađena sigurnosna poruka u popisu uputa

2 SIGURNOST

Ovo poglavlje pruža detaljne informacije o sigurnosno-relevantnim temama, uključujući opis namjene stroja i objašnjenje sigurnosnih simbola vezanih uz stroj.

Dostavljaju se sigurnosne informacije koje se moraju promatrati tijekom cijelog životnog ciklusa stroja, uz primjenjive sigurnosne propise i zahtjeve koji se odnose na osobnu zaštitnu opremu i osoblje.

2.1 Namjenska uporaba

Sljedeći odjeljak opisuje namjeravanu/namjensku uporabu proizvoda.

2.2 Nenamjenska uporaba

Sljedeći odjeljak opisuje nenamjensku uporabu proizvoda.

- Stroj ne smije raditi u eksplozivnom okruženju.
- Ne smiju se obrađivati visoko zapaljivi materijali.
- Zabranjene su neovlaštene strukturne modifikacije stroja.
- Ne bušite kroz zaštitno kućište. Ne smanjujte debljinu zida zaštitnog kućišta. Ne mijenjajte položaj zaštitnog kućišta.
- Zabranjene su neovlaštene izmjene parametara stroja (npr. napon, stanje pogona itd.).
- Zabranjena je prisutnost neovlaštenih osoba, djece i životinja kod stroja za sortiranje.
- Ne penjite se na/ne hodajte po stroju za sortiranje.
- Zabranjeno je čišćenje stroja vodom pod visokim tlakom.
- Stroj za sortiranje mora se instalirati tako da je bez vibracija.
- Za čišćenje stroja za sortiranje nemojte koristiti deterdžente na bazi otapala. Laserski je potencijalni izvor zapaljenja i može zapaliti deterdžent-otapalo, što može dovesti do eksplozija.

2.3 Simboli na stroju

PAŽNJA

Nedostaju sigurnosne oznake i znakovi, ili nisu čitljivi!

Rizik od osobnih ozljeda i štete na imovini!

- Odmah zamijenite sigurnosne oznake i znakovi koji nedostaju ili nisu čitljivi.

Simboli na slici u nastavku pričvršćeni su za stroj. Broj i lokacija mogu se razlikovati.

Br.	Simbol na stroju	Opis
1	 PAŽNJA  Laser klase 2M u uporabi Ne gledajte u laserski snop i ne promatrajte ga izravno koristeći optičke instrumente Vrsta lasera: Diodni laser Valna duljina: 640 do 660 nm Snaga/energija: 30 mW Kontakt za slučaj nužde u vezi sigurnosti lasera: _____ Telefon: _____	Koristi se laser klase 2M. Ne gledajte u laserski snop i ne promatrajte ga izravno koristeći optičke instrumente. Vrsta lasera: Diodni laser E = valna duljina 30 mW (prva jedinica): 660 nm valna duljina (druga jedinica): 640 nm
2	 LASERSKI PROIZVOD KLASSE 2M  Ne gledajte u laserski snop i ne promatrajte ga izravno koristeći optičke instrumente!	

Tablica 3: Simboli na stroju

2.4 Sigurnosne instalacije

Sljedeći odjeljak opisuje sigurnosne instalacije stroja.

Komponente AUTOSORT-a ne pružaju nikakve sigurnosne instalacije. Kupac mora integrirati komponente u postojeći sigurnosni koncept.

Blok ventila može se isključiti za čišćenje i održavanje putem kontaktora. Kontaktorom se upravlja putem kontakta bez potencijala za isključenje bloka ventila. Ovaj kontakt mora biti integriran u sigurnosni krug korisnika, ako je to potrebno zbog analize rizika kupca. Kada se sigurnosni relej pristupne ploči za razdvajanje komore aktivira, kontaktor se mora isključiti. Kontaktor pruža povratne informacije ako je otvoren ili zatvoren.

TOMRA Service može nadjačati kontakt s ključem „isključivanje bloka ventila“ (valve block cut-off) koji se nalazi unutar kontrolnog ormarića. Korištenje sklopke s ključem označeno je na zaslonu osjetljivom na dodir i kao signal korisničkog sučelja. Signal spremnosti nije postavljen i funkcija isključivanja (prekida) bloka ventila je deaktivirana.

U slučaju zaustavljanja u nuždi, čitava se opskrba napajanjem mora prekinuti.

2.5 Zahtjevi za osoblje

Sve radove na stroju smije obavljati samo kvalificirano osoblje.

Sve radove na električnim dijelovima stroja smiju obavljati samo kvalificirani električari.

Razina obuke		Zahtjevi
Radno osoblje	Obučeno osoblje	Obučeno osoblje odnosi se na osobe koje su upućene u njihove dodijeljene zadatke i moguće opasnosti u slučaju neispravnog rada/ponašanja te su po potrebi obučene (za njihove zadatke). Ove su također upućene u potrebne sigurnosne instalacije i mjere zaštite. Osoblje koje je na obuci ili općem naukovanju aktivno može biti samo uz stalan nadzor iskusne osobe.

Razina obuke		Zahtjevi
	Stručnjak	Stručnjaci su osobe koje mogu procijeniti dodijeljene zadatke te moguće opasnosti zahvaljujući njihovoj stručnoj obuci, znanju i iskustvu. Oni su također upoznati s relevantnim propisima.
TOMRA Service		Zaposlenici tvrtke TOMRA specijalizirano su obučeni u instaliranju, puštanju u pogon te održavanju odgovarajućih strojeva.

Tablica 4: Zahtjevi za osoblje

Tablica u nastavku sažeto prikazuje zahtjeve od osoblja u svakoj fazi životnog ciklusa stroja.

Radna faza	Zahtjevi	Objašnjenje
Transport	Obučeno osoblje	- Dizanje - Uklanjanje ambalaže/pakovanja
Sastavljanje/ instaliranje	Obučeno osoblje	Mehanička instalacija stroja
Postavljanje/ stavljanje u pogon	Stručnjak	Spajanje s napajanjem stroja.
	TOMRA Service	- Puštanje u pogon te podešavanje stroja i njegovih komponenti - Spajanje napajanja od stroja do njegovih komponenti - Spajanje stroja i njegovih komponenti na opskrbu vodom i komprimiranim zrakom - Podešavanje i provjera parametara za sortiranje - Probni rad - Podešavanje koje zahtijeva da pristupne ploče budu otvorene - Kalibracija
	Obučeno osoblje	- Podrška TOMRA Service za vrijeme postavljanja i stavljanja u pogon - Punjenje materijalom (koji će se sortirati) za vrijeme postavljanja stroja

Tablica 5: Dodjela uloga tijekom različitih radnih faza

Radna faza	Zahtjevi	Objašnjenje
Rad	Obučeno osoblje	- Provjera rezultata sortiranja - Prethodni odabir programa za materijal i sortiranje putem korisničkog sučelja - Manji postupci koji se provode kada je stroj isključen kako bi se osigurao kontinuirani rad (npr. uklanjanje nakupina materijala i začepljenja, postupci lokalnog čišćenja)
	Stručnjak	Provjera sigurnosnih instalacija

Radna faza	Zahtjevi	Objašnjenje
Čišćenje/ održavanje	Obučeno osoblje	- Postupci čišćenja i održavanja s otvorenim pristupnim pločama (stroj je isključen) - Općeniti postupci čišćenja
	Stručnjak	- Izolacija i rasipanje energije - Rad na sustavu i ventilima stlačenog zraka - Zamjena pohabanih/istrošenih dijelova - Provjera dijelova, komponenti i opreme stroja - Kalibracija
	TOMRA Service	Čišćenje optičkih elemenata unutar skenera
Otklanjanje smetnji	Stručnjak	- Podešavanja - Rastavljanje komponenti - Izolacija i rasipanje energije - Ponovno pokretanje nakon zaustavljanja u nuždi ili blokiranja - Popravci
	TOMRA Service	- Otklanjanje smetnji koje ne može otkloniti klijent - Popravci i zamjene opreme koje ne može obaviti stručnjak
Rastavljanje	Obučeno osoblje	- Dizanje - Ambalaža/pakiranje - Transport
	Stručnjak	- Izolacija i rasipanje energije - Rad na sustavu i ventilima stlačenog zraka

Tablica 6: Dodjela uloga tijekom različitih radnih faza

2.6 Općenite sigurnosne obavijesti

Sljedeće sigurnosne obavijesti treba poštivati tijekom cijelog životnog vijeka stroja.

- Damo osoblje navedeno u dokumentu *Zahtjevi za osoblje* [► 11] smije raditi na stroju ili oko njega. Sve ostale osobe ne smiju biti na tom području!
- Nepotpuni ili nečitljivi dokumenti (npr. korisnički priručnici, dijagrami ožičenja, protokoli testiranja itd.) moraju biti dovršeni ili odmah zamijenjeni.
- Labave veze, zamor materijala ili neispravna instalacija može dovesti do pada ili nagiba komponenti.
 - Prije rada izvršite vizualnu provjeru sustava/stroja.
 - Uvjerite se da zaštitna oprema nije dotrajala.
 - Nadležno osoblje treba redovito provjeravati i održavati stroj.

- Pritisnite gumb za zaustavljanje u nuždi kad god se pojavi moguća opasna situacija (putem instalacije ili osoblja u blizini). Kada se stroj za sortiranje zaustavi putem gumba za zaustavljanje u nuždi, ne može se slučajno ponovno pokrenuti; mora se pokrenuti određenim nizom koraka/radnji.
- U slučaju nezgoda i/ili zamalo izbjegnutih incidenata, kao i nesigurnih situacija sa strojem tvrtke TOMRA koje smatrate da biste morali prijaviti, odmah kontaktirajte bilo kojeg predstavnika tvrtke TOMRA - lokalnog zastupnika, prodajni ili servisni odjel i prijavite problem.
- Komponente pod tlakom (modul za izbacivanje, rashladni sustav itd.) ne prazne se automatski kada se prekine napajanje. Prije obavljanja radnji održavanja, isključite dovod komprimiranog zraka/vode i spriječite njegovo uključivanje. Zatim ispraznite sustav od tlaka (pogledajte *Pražnjenje pneumatskog sustava* [► 79]).
- Visoka razina buke!
 - Tvrtka koja obavlja operacije mora osigurati odgovarajuću zaštitu ušiju osoblju koje radi na stroju za sortiranje ili oko njega tijekom operacije sortiranja (pogledajte *Zaštitna oprema osoblja* [► 15]).
- Opasne tvari i biološki materijali!
 - Tvrtka koja obavlja operacije mora definirati sigurnosne mjere u skladu s lokalnim propisima.
 - Tvrtka koja obavlja operacije mora osigurati zaštitne maske od prašine radnom osoblju koje radi na stroju za sortiranje ili oko njega tijekom operacije sortiranja (pogledajte *Zaštitna oprema osoblja* [► 15]).

2.7 Sigurnost električnog sustava

Sljedeće sigurnosne obavijesti treba poštivati tijekom cijelog životnog vijeka stroja.

- Visoke razine napona!
 - Sve radove na električnoj opremi stroja mora obavljati stručno osoblje.
 - Električnu opremu redovito mora provjeravati stručnjak kako bi potvrdio da je ispravna za rad.
 - Uvjerite se da je električna oprema ispravna za rad prije njenog korištenja.
 - Prije rada na električnoj opremi stroja, isključite glavno napajanje i uvjerite se da se ne može ponovno uključiti (lokot na glavnoj sklopici).
 - Koristite električno izolirane alate.
 - Prije uporabe uvjerite se da su alati u ispravnom stanju.
 - Uvjerite se da je stroj uzemljen u svakom trenutku.
- Neovlaštena podešavanja!
 - Sve izmjene kontrolnog programa stroja i sustava senzora smije provoditi samo TOMRA ili ovlaštena vanjska tvrtka.
- Ako je potrebno obaviti operaciju zavarivanja proizvoda tvrtke TOMRA, strogo se treba pridržavati odgovarajućih sigurnosnih pravila za zavarivanje kako bi se spriječile tjelesne ozljede, mehanička oštećenja ili oštećenja električne opreme.

2.8 Zračenje lasera

Sljedeće sigurnosne obavijesti treba poštivati tijekom cijelog životnog vijeka stroja.

Opasnost od LASERSKOG zračenja

Laser korišten za DEEP LAISER (DLA) klasificiran je kao laser klase 2M.

Ne gledajte u laserski snop i ne promatrajte ga izravno koristeći optičke instrumente.

2.8.1 Sigurnost u vezi sa zračenjem lasera za vrijeme normalnog rada

Sljedeće sigurnosne obavijesti treba poštivati tijekom cijelog životnog vijeka stroja za sortiranje.

SAVJET

Normalan rad

Normalan rad znači rad laserskog uređaja u cjelokupnom namijenjenom funkcionalnom rasponu.

- Kada je stroj za sortiranje u pogonu, neka osoblje ostane što je više moguće podalje od stroja.
- Poštujte radna ograničenja stroja za sortiranje navedene u odjeljku Namjenska uporaba u svakom trenutku (pogledajte *Namjenska uporaba* [► 10]).

2.9 Zaštitna oprema osoblja

Za vrijeme rada, čišćenja ili održavanja stroja nosite prikladnu zaštitnu odjeću. Za detaljnije informacije pogledajte znakove upozorenja.

Osigurati treba sljedeću zaštitnu opremu:



Zaštitne rukavice

Za zaštitu kožu od trenja, abrazija, probodnih/ubodnih rana i ozbiljnijih ozljeda ruku te od kontakta sa štetnim tvarima.



Zaštitne čizme, prema DIN EN ISO 20345, kategorije S3, ili u skladu s lokalnim propisima

Za zaštitu od pada teških dijelova i klizanja na labavim/neravnim podlogama.



Zaštitna kaciga

Za zaštitu od padajućih i letećih dijelova i materijala.



Zaštitna odjeća

Radna odjeća koja usko pristaje uz tijelo (dobra otpornost na trganje, bez labavih rukava, bez prstena, bez nakita itd.)



Zaštita za uši

Za zaštitu od gubitka sluha izazvanog bukom.

**Zašitna maska/za disanje**

Za zaštitu respiratornog sustava od opasnih tvari (npr. prašine).

**Štitnik za lice**

Za zaštitu od udara čestica i letećih objekata. Štitnici za lice nose se kao dodatna zaštita i moraju se kombinirati sa zaštitom za oči (zaštitnim naočalama).

**Zaštitne naočale - mehaničke**

Za zaštitu od udara čestica i letećih objekata.

Uvijek slijedite relevantne lokalne propise o zaštitnoj opremi. Svu zaštitnu opremu treba prije uporabe vizualno provjeriti. Operater je odgovoran za osoblje, koje se mora pridržavati sljedećeg:

- nositi potrebnu osobnu zaštitnu opremu,
- redovito čistiti i održavati tu opremu,
- zamijeniti oštećene ili neupotrebljive dijelove opreme kada je to potrebno.

2.10 Mjere sigurnosti

Imajte na umu da ste vi, operater u postrojenju, tijekom instalacije i stavljanja u pogon odgovorni za sigurnost stroja i osoblja koje njime radi ili koje radi oko stroja. Sljedeći dijelovi detaljno informiraju o zahtjevima koje treba ispuniti tijekom instalacije i stavljanja u pogon.

2.10.1 Zahtjevi za instalaciju

Jedan član vašeg osoblja mora biti imenovan kao odgovorna osoba za postupak instalacije tijekom faze instalacije. Ta osoba ima sljedeće obveze:

- Navedite ime osobe odgovorne za instalaciju.
- Osigurajte opis postupka pružanja prve pomoći na radnom mjestu.
- Informirajte osoblje tvrtke TOMRA koje instalira stroj o internim sigurnosnim odredbama i vodite dokumentaciju o tom postupku, zajedno s potpisnom listom.
- Osigurajte da su mjesto instalacije i mjesta rada vizualno jasno označeni.
- Osigurajte da zadatke instalacije obavlja samo obučeno osoblje obaviješteno o sigurnosnim propisima.
- Osigurajte da svatko tko sudjeluje u instalaciji nosi osobnu zaštitnu opremu.
- Osigurajte da električne instalacije odobri električar.

2.10.2 Zahtjevi za stavljanje u pogon

Da bi osigurao sigurnost osoblja i postrojenja za vrijeme stavljanja stroja u pogon, operater mora osigurati ispunjavanje sljedećih zahtjeva:

- Stavljanje u pogon mora provoditi kvalificirano osoblje pod nadzorom TOMRA Service (pogledajte *Zahtjevi za osoblje* [► 11]).
- Sve osobe uključene u stavljanje u pogon moraju biti odgovarajuće obučene u pogledu mjera opreza.
- Stavljanje u pogon mora se provoditi na mjestu određenom za stavljanje u pogon.
- Mjesto za stavljanje u pogon mora biti jasno označeno, npr. sigurnosnim čunjevima i trakom. Znakove upozorenja treba staviti na ulaze na mjesto za stavljanje u pogon kako bi se upozorili korisnici da se dijelovi stroja za vrijeme stavljanja u pogon mogu pomaknuti ili rotirati.
- Treba osigurati obavijest koja određuje osobu odgovornu za stavljanje u pogon.
- Sve osobe uključene u stavljanje stroja u pogon moraju biti obaviještene o mogućim opasnostima, koje moraju biti dokumentirane na potpisnoj listi.

2.11 Zahtjevi zaštite od požara

Za područja s ozbiljnom kontaminacijom u vidu prašine, ili objekata koji su klasificirani kao opasni za nastanak požara, operater mora poduzeti posebne zaštitne mjere u skladu s nadležnim državnim propisima, odabrati odgovarajuću opremu i, ako je moguće, razviti koncept zaštite od požara.

- Nenamjenska uporaba smatra se neusklađenošću/nepoštivanjem uvjeta
- Sva jamstva time istječu.

3 TEHNIČKI PODACI

Sljedeći odjeljci sadrže detaljne tehničke podatke.

Napominjemo da su moguća odstupanja ako je tako navedeno u ugovoru.

3.1 Uvjeti okoline

Karakteristika	Vrijednost
Radna temperatura	Pogledajte odjeljak <i>Skener</i> [► 19]
Temperatura skladištenja	-10° C do +50° C (14° F do 122° F) za mehaničke i električne dijelove
Vlaga zraka (relativna)	10 % do 85 %, bez kondenzacije
Razina onečišćenja	2 (u skladu s IEC 61010)
Kategorija instalacije	II (u skladu s IEC 61010, dio 6)
Visina	2000 m nadmorske visine
Instalacija	Proizvod ne smije proizvoditi vibracije

Tablica 7: Uvjeti okoline

3.2 Emisija buke u zrak

SAVJET

Imajte na umu da bi stvarne razine emisije zvuka na mjestu rada mogle biti višlje, ovisno o lokalnoj razini zvuka u pozadini i proizvodnji buke iz susjednih strojeva.

Parametar	Vrijednost
Razina zvučnog tlaka	Srednja razina tlaka od maks 85 dB (A), pri obradi materijala prema DIN EN ISO 3746.
Razina jačine zvuka	Srednja razina jačine zvuka od maks 109 dB (A), pri obradi materijala prema DIN EN ISO 3746.

Tablica 8: Emisija buke u zraku

Dodatne mjere zaštite od zvuka nisu dio opsega isporuke koju nudi tvrtka TOMRA.

Rukovatelj postrojenja mora osigurati da sve osoblje u blizini stroja posjeduje odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu (pogledajte *Zaštitna oprema osoblja* [► 15]).

3.3 Opskrba komprimiranim zrakom

Ovisno o konfiguraciji stroja, isporučuju se različite zračne jedinice s različitim priključnim točkama.

Dostupne su dvije zračne jedinice s različitim priključnim točkama:

- G 1" - 25 mm za tip crijeva DN 25 1" nazuvicu za crijevo.
- G 2" DIN ISO 228 (ženski)

Sljedeća tablica prikazuje pregled isporučene veličine priključne točke za svaku VBC konfiguraciju:

Tip VBC-a	1000 i 1400	2000, 2400 i 2800
SVB-VBC	1 x G 1"	1 x G 2"
SVT-VBC	1 x G 1"	1 x G 1"
DVT-VBC	2 x G 1"	1 x G 1" i 1 x G 2"
DVB-VBC	2 x G 1"	2 x G 2"

Tablica 9: Veličina priključka i količina zračnih jedinica

Min. tlak	Maks. tlak	Odnosi se na ventil
8 bar (116 psi)	10 bar (145 psi)	TS200
8 bar (116 psi)	10 bar (145 psi)	TS400

Tablica 10: Raspon tlaka u opskrbi komprimiranim zrakom tlak pruža klijent

Parametar	Klasa	Zahtjevi
Zračni sustav mora biti očišćen od bilo kakvih ostataka (krhotina, metalnih komadića itd.) prije prve uporabe i nakon održavanja.		
Čestice	Čistoća klase 5	Max. čestice: 1 do 5 μm < 100.000/m ³
Voda i vlaga	40 ° C do 5 ° C: Čistoća klase 4	Tlačno rosište mora biti $\leq 3^\circ$. Temperatura komprimiranog zraka u svakom trenutku mora biti najmanje 10°C iznad točke rosišta.
	5 ° C do -10 ° C: Čistoća klase 3	Tlačno rosište mora biti $\leq -20^\circ$. Temperatura komprimiranog zraka u svakom trenutku mora biti najmanje 10°C iznad točke rosišta.
	-10 ° C do -20 ° C: Čistoća klase 2	Tlačno rosište mora biti $\leq -40^\circ$. Temperatura komprimiranog zraka u svakom trenutku mora biti najmanje 10°C iznad točke rosišta.
Ulje	Čistoća klase 3	Ukupna koncentracija ulja (tekućina, aerosol i para): $\leq 1 \text{ mg/m}^3$

Tablica 11: Kvaliteta komprimiranog zraka u skladu s DIN-ISO 8573-1:2010

3.4 Napajanje

Za informacije o napajanju, pogledajte dijagram ožičenja koji osiguravaju voditelji projekta tvrtke TOMRA.

3.5 Skener

Ovisno o konfiguraciji, stroj za sortiranje sadrži jedan od dva skeneraprikazana u sljedećoj tablici. Tablica prikazuje standardne karakteristike za visoko i nisko montirani sustav skenera. Te se karakteristike mijenjaju ovisno o dodatnim paketima, koji mogu dodatno koštati.

Karakteristika	Skener	
	Visoko	Nisko
Položaj za montiranje		
Veličina	1000 do 2800	1000 do 2800
Konfiguracija senzora	NIR	NIR-VIS-DLA
Razlučivost	Standardna	Visoka razlučivost
Veličina zrna	> 30 mm	> 10 mm

Karakteristika	Skener	
	Visoko	Nisko
Radna temperatura	5 °C do 40°C	-5 °C do 40 °C

Tablica 12: Dvije standardne AUTOSORT konfiguracije

3.6 Laser

Karakteristika	Vrijednost
Nazivna snaga	24 V DC
Napon	2 A
Klasa LASERA	2M Proizvod ispunjava zahtjeve ICE 60825-1:2014 i CAN/CSA-E60825-1:15
E (zračenje)	$\leq 25 \text{ W/m}^2$
Valna duljina (λ)	660 nm (za neparne brojeve lasera)
	640 nm (za parne brojeve lasera)

Tablica 13: Specifikacije DEEP LAISER-a

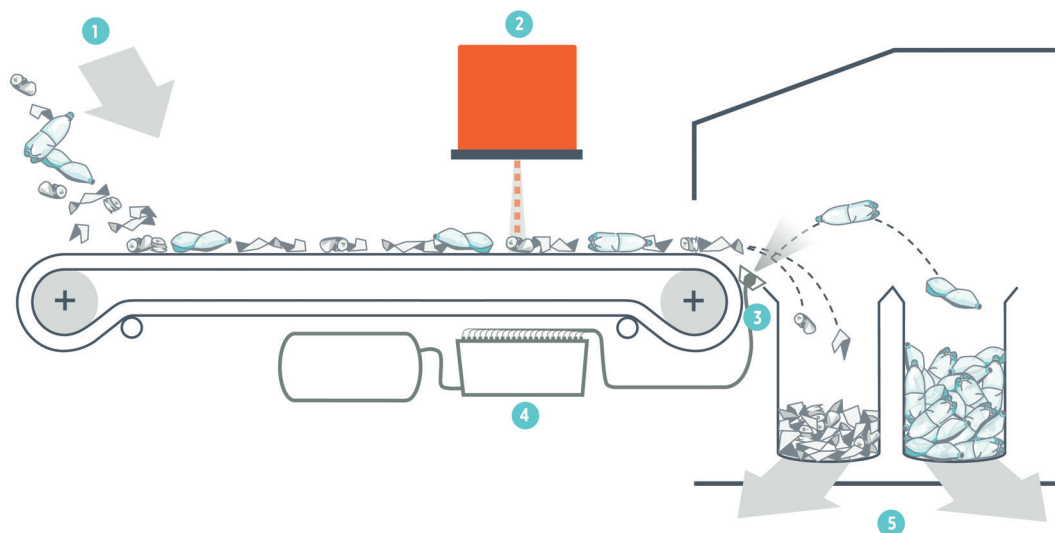
4 OPIS PROIZVODA

U ovom se odjeljku navode informacije o funkcionalnom principu stroja, kao i opsegu isporuke komponenata.

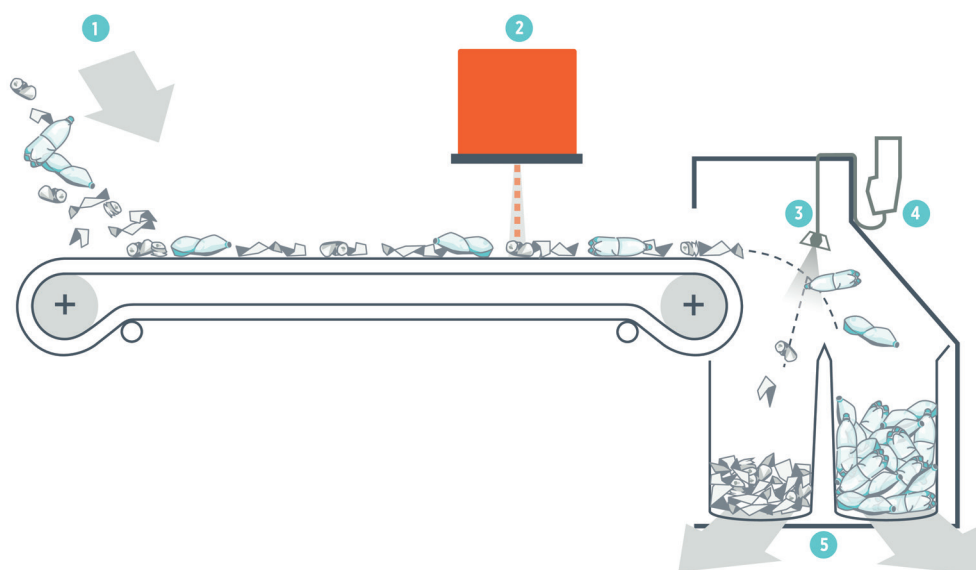
4.1 Opis funkcioniranja

Sljedeći odjeljak opisuje princip funkcioniranja proizvoda.

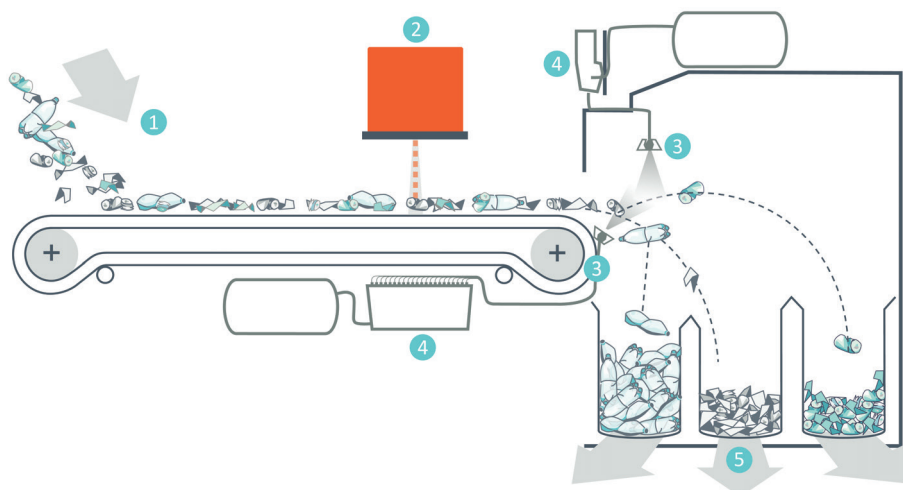
Ulazni materijal ravnomjerno se stavlja na transportnu traku, gdje ga detektira jedan ili više senzora. Te informacije dalje obrađuje elektronički sustav. Ovisno o konfiguraciji, jedan ili dva bloka ventila mogu se podijeliti na module s nekoliko pojedinačnih ventila koji se ugrađuju na bočnim stranama transportera i na bočnim stranama ili na vrhu komore za odvajanje. Ako sustav senzora detektira materijal koji će biti izbačen, pojedinačni ventili se otvaraju. Komprimirani zrak gura se kroz crijeva do cijevi mlaznice na kraju transportera. Na točnoj poziciji materijal se izbacuje pomoću komprimiranog zraka. Sortirani materijal dijeli se na dva dijela u komori za odvajanje.



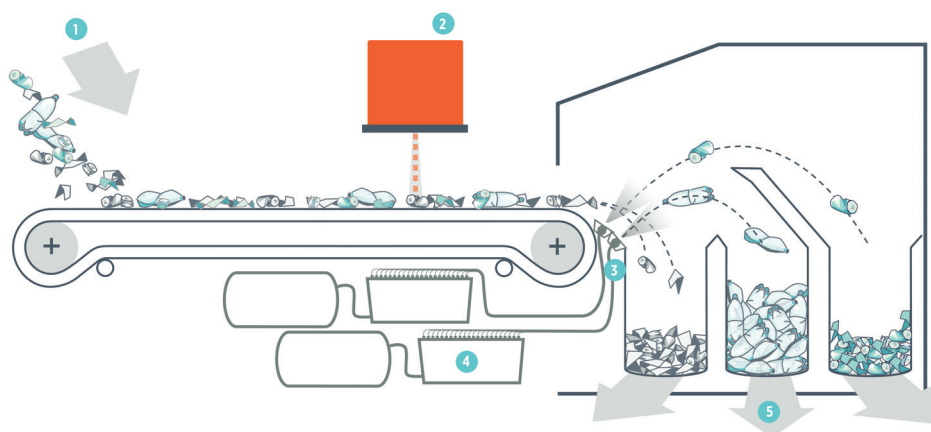
Ilustracija 1: SVB-VBC - shema sortiranja



Ilustracija 2: SVT-VBC - shema sortiranja



Ilustracija 3: DVT-VBC - shema sortiranja



Ilustracija 4: DVB-VBC - shema sortiranja

1	Ulaganje nesortiranog materijala	4	Blok ventila
2	Spektralni skener	5	Komora za odvajanje
3	Cijev mlaznice		

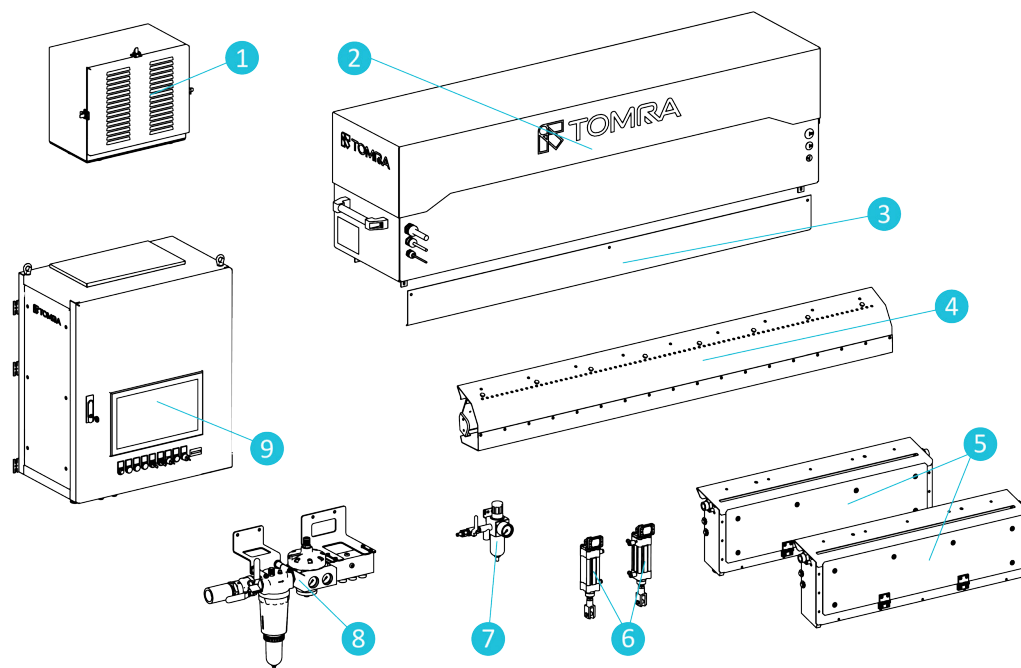
Tip senzora	Opis
EM2	Elektromagnetski senzor za uklanjanje metala – veličina čestice > 25 mm
EM3	Elektromagnetski senzor veće osjetljivosti – veličina čestice > 5 mm
DLA	DEEP LAISER je laser klase 2M koji se koristi u prvom ili pozadinskom planu ili za prepoznavanje oblika.
NIR	Mjeri specifična i jedinstvena spektralna svojstva materijala u rasponu valnih duljina blizu infracrvenog spektra.
VIS	Mjeri specifična i jedinstvena spektralna svojstva materijala u vizualnom spektru.

Tablica 14: Opis senzora

4.2 Opseg isporuke

Opseg isporuke uključuje komponente prikazane u ilustraciji u nastavku.

Transporter, okvir skenera, potporni okvir i prilagodnik VBPS-a moraju biti isporučeni od strane klijenta ako se ne kupe u dodatnom (izbornom) paketu/kompletu.



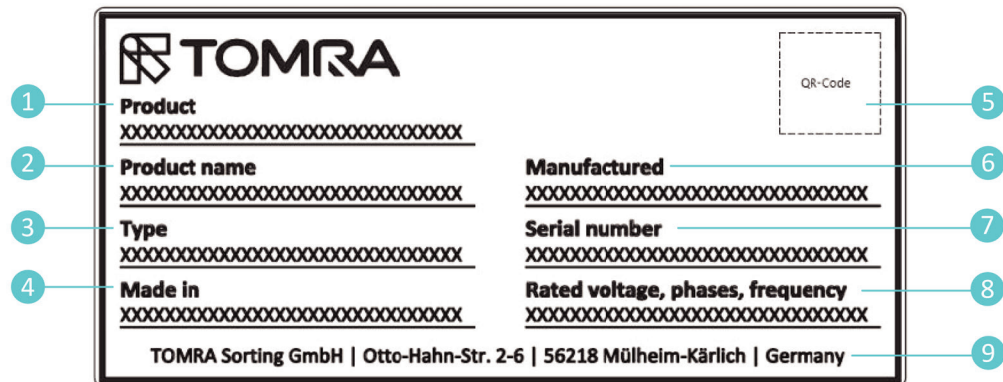
Ilustracija 5: Example opsega isporuke

U sljedećoj se tablici opisuje sva moguća oprema za razne komplete. Opseg isporuke pojedinačnih strojeva ovisi o odabranim kompletima.

Prikazano:		Nije prikazano:	
1	Izmjenjivač topline	10	Svjetlosna rampa
2	Skener	11	Senzor za utvrđivanje brzine trake
3	Zaštita od prskanja	12	Tahometar
4	Cijev mlaznice	13	Ključ za održavanje za zračnu jedinicu od 2"
5	Razdvojen blok ventila	14	Pištolj na komprimirani zrak
6	Cilindar VBPS-a	15	Materijali za pričvršćivanje i ugradnju
7	Zračna jedinica VBPS-a	16	Povezivanje crijeva i kabela
8	Glavna zračna jedinica	17	Tehnička dokumentacija
9	Kontrolni ormarić	17	Usmjerivač za udaljeni pristup (jedan po postrojenju)

4.3 Identifikacijska pločica

Pogledajte *Simboli na stroju* [► 10] kako biste vidjeli točan položaj identifikacijske pločice.

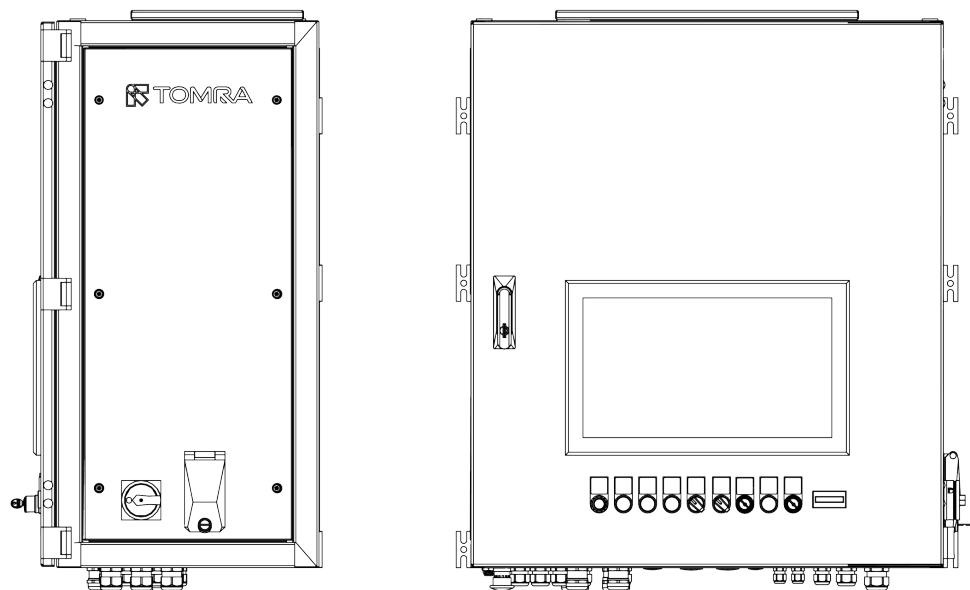


1	Proizvod	11	Nazivna snaga
2	Naziv proizvoda	12	Tip kućišta
3	Tip	13	Amperaža FLA pri punom opterećenju
4	Proizvedeno	14	Napon struje kratkog spoja, SCCR
5	Serijski broj	15	Najveći HP režim motora
6	Proizvođač ploče	16	Najveće opterećenje grijača
7	Opskrbni napon	17	Industrijska upravljačka ploča
8	Faze	18	Mjesto proizvodnje
9	Frekvencija	19	Adresa proizvođača
10	QR kod		

Nije prikazano (izborna - ovisno o potrebama tržišta):

- Oznaka CE
- Oznaka EAC

4.4 Kontrolni ormarić



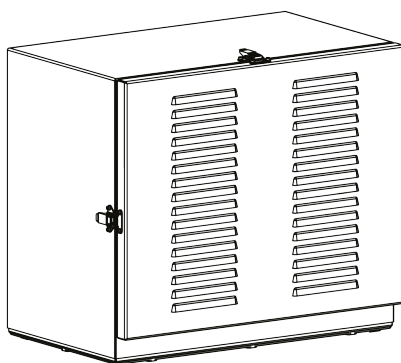
Ilustracija 6: Kontrolni ormarić

Kontrolni ormarić opremljen je upravljačkom pločom. Za više informacija o elementima za operatera koji se nalaze na upravljačkoj ploči, kao i na operativnom softveru, pogledajte *Radni i prikazni elementi* [► 55].

4.4.1 RFID

RFID (identifikacija putem radijske frekvencije) alternativna je prijava onoj putem korisničkog sučelja. RFID čip može se koristiti za unos korisničkog načina rada zaštićenog lozinkom i pridruženog ovom čipu. Čip se može koristiti u svim TOMRA strojevima u postrojenjima koja sadrže RFID senzor. Odabran korisnički način rada na čipu mora biti dostupan na svakom stroju.

4.4.2 Izmjenjivač topline



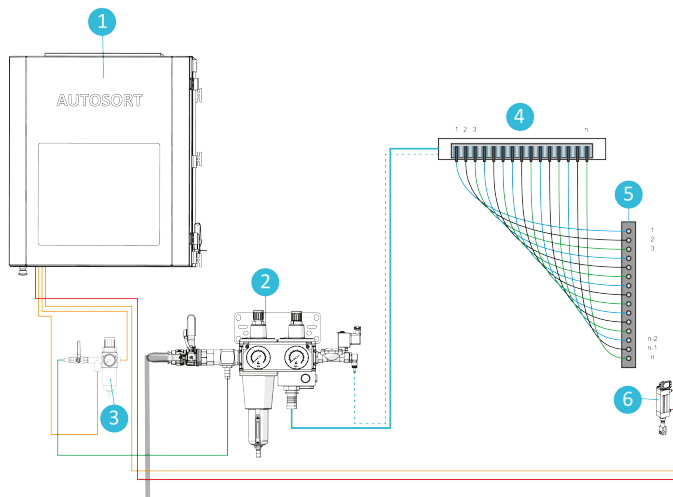
Ilustracija 7: Izmjenjivač topline

Izmjenjivač topline ugrađen na vrhu kontrolnog ormarića povećava maksimalnu radnu temperaturu do 50 °C (122 °F)

4.5 Pneumatski sustav

Sljedeća ilustracija pokazuje pregled različitih ožičenja pneumatskog sustava.

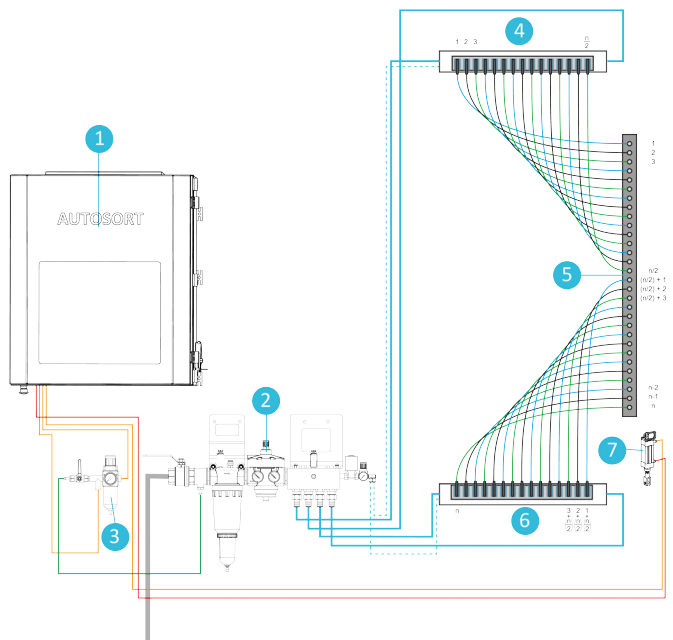
Za sustav s jednim blokom ventila i veličinom od 1000 ili 1400:



Ilustracija 8: Pneumatski sustav

1	AUTOSORT ormarić	4	Blok ventila
2	Glavna zračna jedinica	5	Cijev mlaznice
3	Zračna jedinica VBPS-a	6	Cilindar VBPS-a

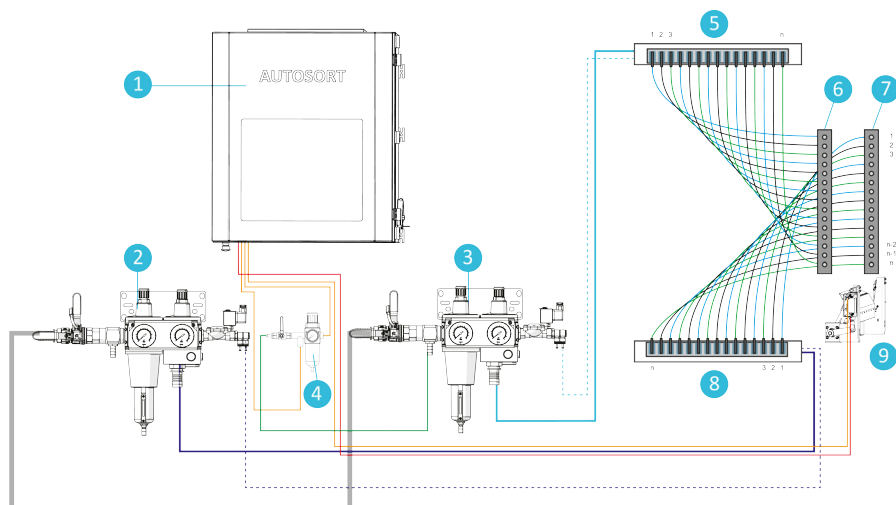
Za sustav veličine 2000 ili 2400 ili 2800, s razdvojenim blokom ventila:



Ilustracija 9: Pneumatski sustav

1	AUTOSORT ormarić	5	Cijev mlaznice
2	Glavna zračna jedinica	6	Blok ventila, drugi modul
3	Zračna jedinica VBPS-a	7	Cilindar VBPS-a
4	Blok ventila, prvi modul		

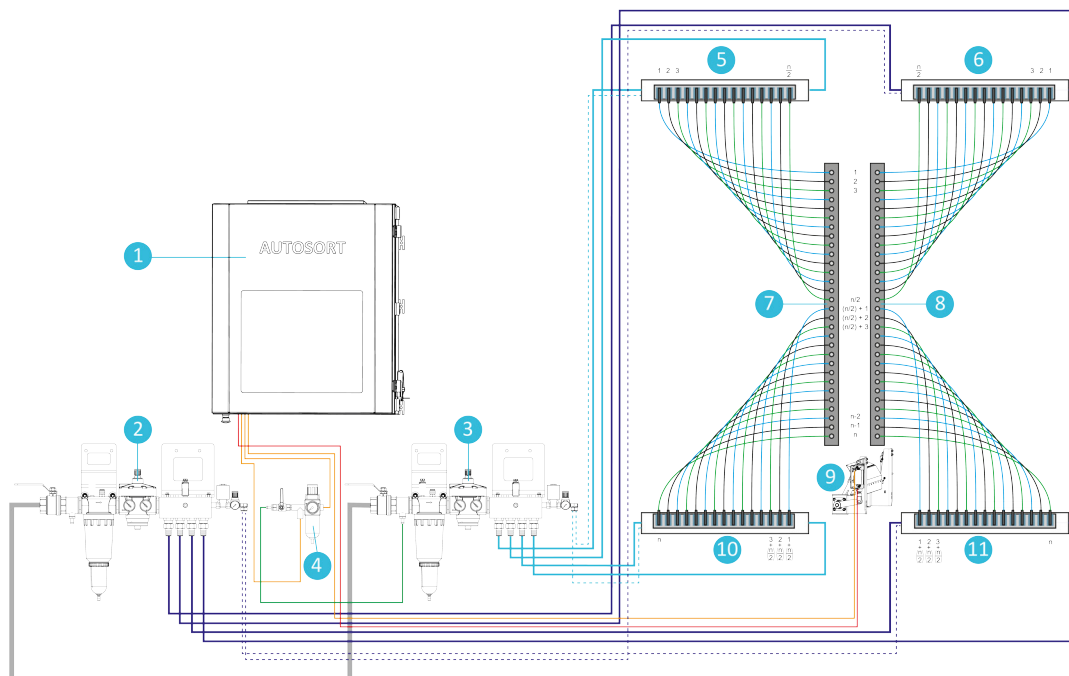
Za sustav veličine 1000 ili 1400, s dva bloka ventila:



Ilustracija 10: Pneumatski sustav

1	AUTOSORT ormarić	6	Prva cijev mlaznice
2	Druga glavna zračna jedinica	7	Druga cijev mlaznice
3	Prva glavna zračna jedinica	8	Drugi blok ventila
4	Zračna jedinica VBPS-a	9	VBPS
5	Prvi blok ventila		

Za DVB-VBC sustav veličine 2000 ili 2400 ili 2800, s dva razdvojena bloka ventila:



Ilustracija 11: Pneumatski sustav

1	AUTOSORT ormarić	7	Prva cijev mlaznice
2	Druga glavna zračna jedinica	8	Druga cijev mlaznice
3	Prva glavna zračna jedinica	9	VBPS

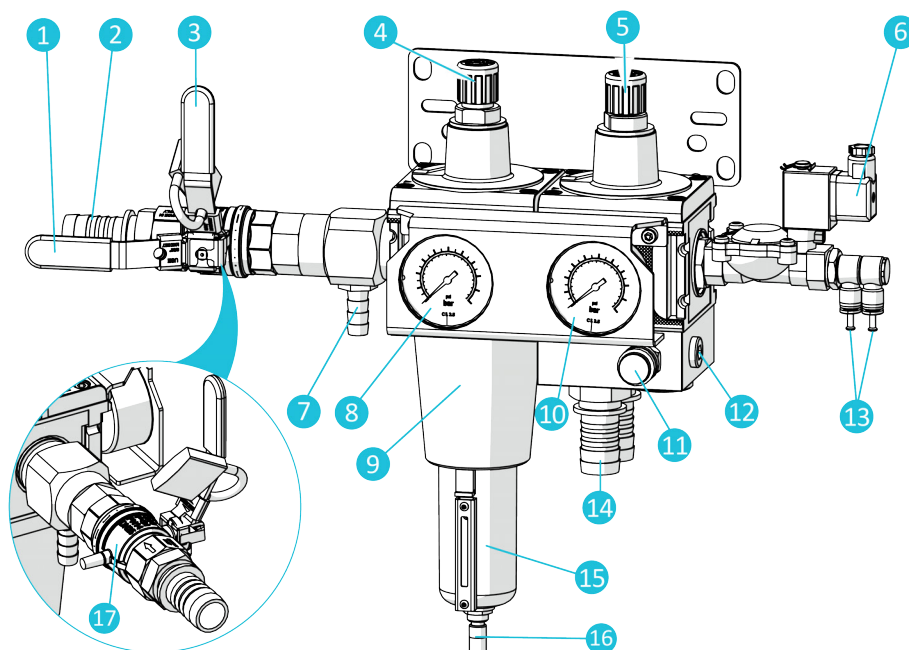
4	Zračna jedinica VBPS-a	10	Prvi blok ventila, drugi modul
5	Prvi blok ventila, prvi modul	11	Drugi blok ventila, drugi modul
6	Drugi blok ventila, prvi modul		

4.5.1 Zračna jedinica

U sljedećem se odjeljku opisuje jedinicu zračnog sustava stroja.

Ovisno o veličini stroja za sortiranje, isporučuju se dvije različite zračne jedinice.

Zračna jedinica od 1“:

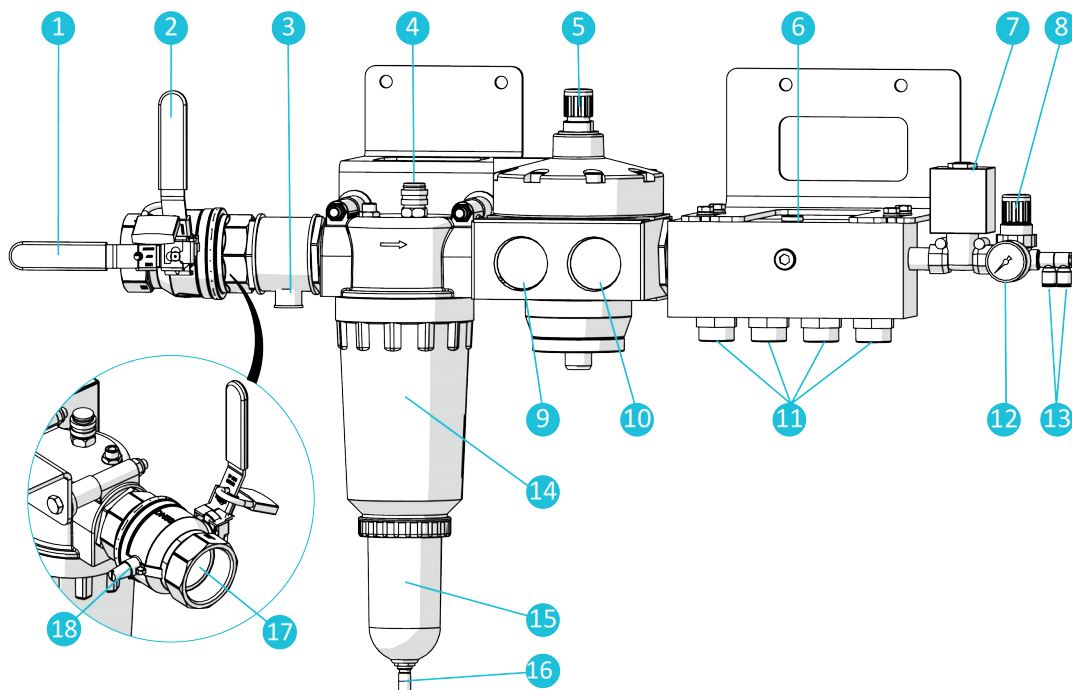


Ilustracija 12: Zračna jedinica G 1"

1	Zaustavni pipac za ispuštanje zraka; otvoreni položaj	10	Tlakomjer za otpuštanje tlaka zraka za pročišćavanje
2	Priključak za komprimirani zrak	11	Izlaz for čišćenje pištolja
3	Zaustavni pipac za ispuštanje zraka; zatvoreni položaj	12	Priključak za senzor tlaka
4	Regulator tlaka sortiranja	13	Izlaz zraka za pročišćavanje
5	Regulator tlaka zraka za pročišćavanje	14	Izlaz zraka za sortiranje
6	Priključak solenoidnog ventila	15	Spremnik
7	Izlaz VBPS-a	16	Odvod
8	Tlakomjer za tlak pri sortiranju	17	Zračni ispuh
9	Odjeljak filtra		

Zračna jedinica od 2“:

Zračna jedinica G 2“ dostupna je za montažu s desne ili lijeve strane transportne trake u smjeru protoka materijala.



Ilustracija 13: Zračna jedinica G 2"

1	Zaustavni pipac za ispuštanje zraka; otvoreni položaj	10	Tlakomjer za tlak pri sortiranju
2	Zaustavni pipac za ispuštanje zraka; zatvoreni položaj	11	Izlaz zraka za sortiranje
3	Izlaz VBPS-a	12	Tlakomjer za otpuštanje tlaka zraka za pročišćavanje
4	Izlaz za čišćenje pištolja	13	Izlaz zraka za pročišćavanje
5	Regulator tlaka sortiranja	14	Odjeljak filtra
6	Priključak za senzor tlaka	15	Spremnik
	Izlaz za čišćenje pištolja	16	Odvod
7	Priključak solenoidnog ventila	17	Priključak za komprimirani zrak
8	Regulator zraka za pročišćavanje	18	Zračni ispuh
9	Tlakomjer za opskrbi tlak		

Zrak za sortiranje koristi se za izbacivanje materijala navedenog u programu sortiranja. Potrebni tlak ovisi o vrsti materijala i korištenim ventilima.

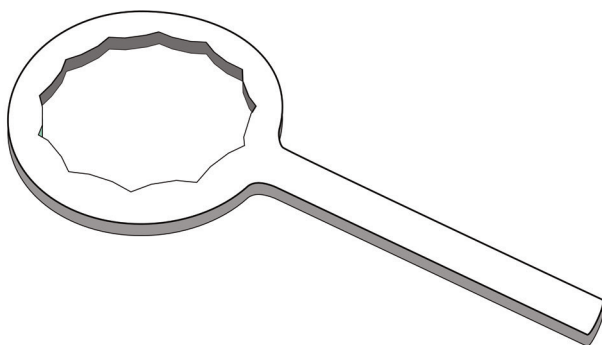
Pročišćavanje zrakom koristi se za održavanje ventila i crijeva čistim. Postavljeni tlak ne bi trebao utjecati na zadatak sortiranja, ali bi trebao spriječiti ulazak materijalnih čestica u ventile i crijeva. Tlak je obično postavljen između 1 i 2 bara.

Zrak u pneumatskom sustavu automatski se oslobađa preko ventila za otpuštanje zraka kada je zaustavni pipac u zatvorenom položaju.

Kada je dolazni komprimirani zrak obrađen u zračnoj jedinici, dalje se preusmjerava u VBPS, blok ventila i sustav pročišćavanja zrakom. Tlak zraka za sortiranje i tlak zraka za pročišćavanje postavljaju se ovdje: . Zračni VBPS-a postavlja se u zračnoj jedinici VBPS-a.

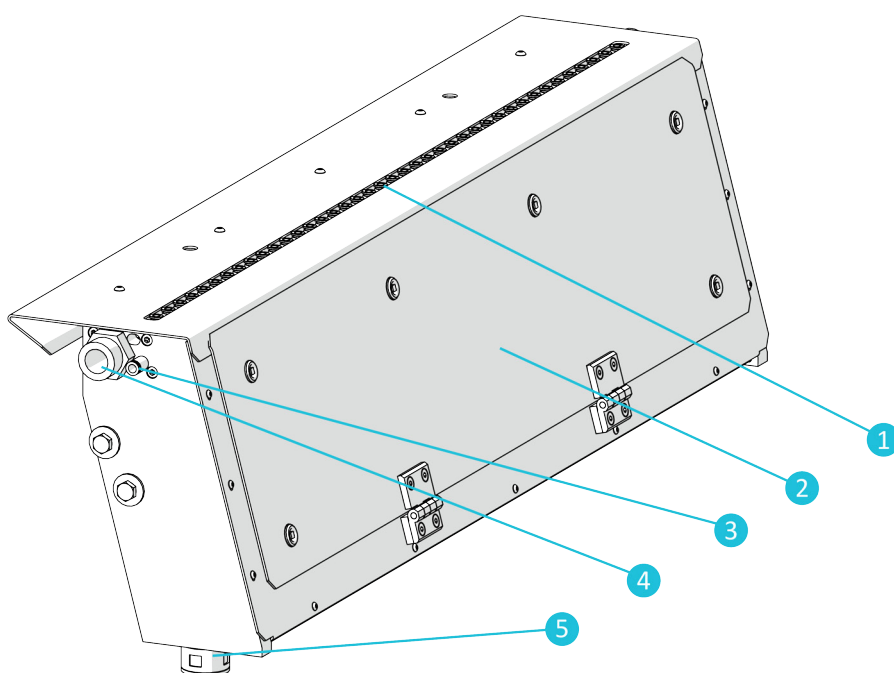
4.5.2 Ključ za održavanje zračne jedinice

Ključ za održavanje dostavlja TOMRA. Ovaj je ključ potreban za zamjenu zračne jedinice od 2".



Ilustracija 14: Ključ za održavanje

4.5.3 Blok ventila



Ilustracija 15: Pregled bloka ventila

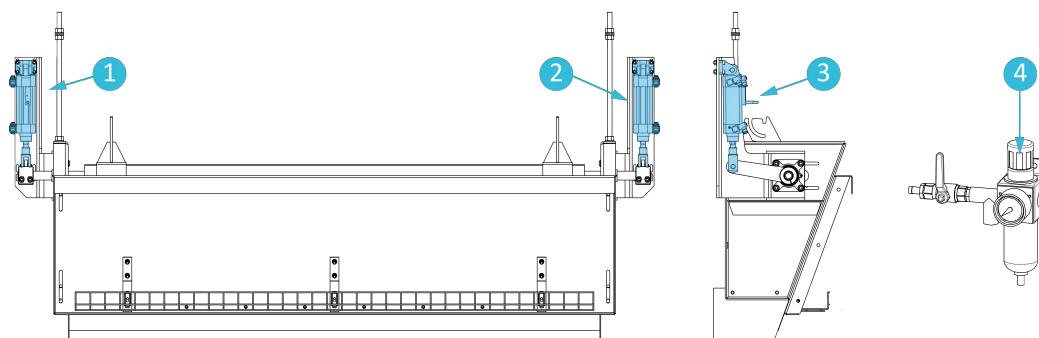
1	Brzi priključci (spojnici) za crijevo	4	Opskrba zrakom za sortiranje
2	Pristupna vrata ventilima	5	Opskrba električnom energijom
3	Opskrba zrakom za pročišćavanje		

4.5.4 VBPS

VBPS nije dostupan za verziju AUTOSORT SVT-VBC.

VBPS (sustav pozicioniranja bloka ventila) mehanički je proširenje bloka ventila. Sustav omogućuje naginjanje blokova ventila dalje od transportne trake radi lakšeg čišćenja i održavanja.

Komprimirani zrak stvara snagu potrebnu za pomicanje bloka ventila.



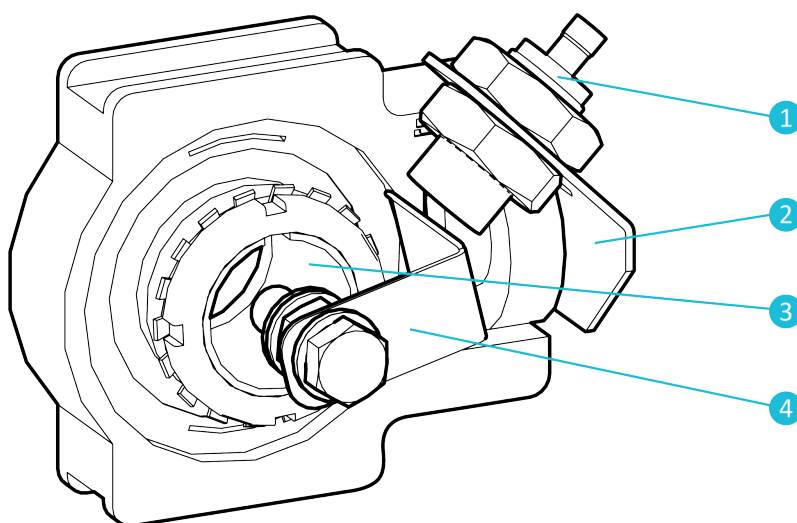
Ilustracija 16: Mehaničko podešavanje VBPS-a bez bloka ventila

1	Lijevi cilindar	3	Lijevi cilindar sa senzorom tlaka
2	Desni cilindar	4	Zračna jedinica VBPS-a

Zračna jedinica VBPS-a spojena je sa zračnom jedinicom stroja za sortiranje. Zračna jedinica VBPS-a opremljena je s dva izlaza koji opskrbljuju zrakom pod različitim tlakovima. Na jednom se izlazu tlak zraka može regulirati za pomicanje bloka ventila u radni položaj (gore - UP). Postavljeni tlak ovisi o težini bloka ventila. Drugi se izlaz ne regulira. Tlak iz ovog izlaza koristi se za zadržavanje bloka ventila s nepovratnim ventilom u radnom položaju. Pomicanje gore i dole bloka ventila postiže se putem glavnog kontrolnog ormarića. Za više pojedinosti, pogledajte odjeljak *Pomicanje VBPS-a* [► 61].

4.6 Detekcija brzine trake

Uz detekciju brzine trake brzina trake mjeri se automatski.



Ilustracija 17: Senzor brzine trake

1	Induktivni prekidač za blizinu	3	Povratna remenica
2	Nosač za induktivni prekidač za blizinu	4	Ekscentrična metalna pločica

Remen pokreće povratnu remenicu ili povratni prijenosnik bez proklizavanja. Time se omogućuje dodavanje metalnu pločicu na povratnu remenicu ili povratni prijenosnik. Metalna pločica koristi se za mjerenje brzine remena koristeći induktivni prekidač za blizinu. Induktivni prekidač za blizinu instalira se na fiksnu udaljenost od kamere kako bi se moglo prepoznati kretanje metalne pločice.

Ovisno o brzini rotacije, induktivni prekidač za blizinu šalje više ili manje impulsa kontrolnom ormariću. Brzina se računa na temelju broja pulsova kroz određeno vrijeme. Parametri i kalibracija brzine postavljani su i prikazani u TOMRA ACT.

4.7

4.8 Udaljeni pristup

TOMRA paket za udaljeni pristup nudi pristup udaljenoj profesionalnoj podršci 24 sata na dan, 7 dana u tjednu putem certificiranog VPN usmjerivača. Ovaj usmjerivač povezuje se s TOMRA Service VPN mrežom čije se glavno računalo nalazi u tvrtki TOMRA. Stručnjaci tvrtke TOMRA mogu se spajati s vašim strojevima putem ove mreže. Usmjerivač je točka prijenosa između vaše mreže TOMRA sustava i vašeg internetskog pristupa na licu mjesta.

- RA-LAN nudi brzu šifriranu udaljenu vezu putem mreže. VPN usmjerivač tvrtke TOMRA može se integrirati u korisnikov LAN ili zasebnu petlju.
- RA-LTS nudi udaljenu vezu putem SIM kartice. Klijent mora osigurati SIM karticu.

4.9 Opcije temperature

Proizvod je namijenjen radu pod temperaturama okoline između . Ako je temperatura okoline izvan standardnog raspona, potrebno je hlađenje ili grijanje kako bi se osiguralo sortiranje. Opcija grijanja za proizvod posebno je rješenje koje osigurava da proizvod može raditi i na vrlo niskim temperaturama i štiti proizvod od oštećenja smrzavanja. Za zaštitu funkcionalnosti i sigurnosti, blok ventila, svi kontrolni/upravljački ormarići i jedinica skenera opremljeni su dodatnim ili snažnim grijanjem.

Imajte na umu da niže temperature zahtijevaju višu kvalitetu vode za komprimirani zrak (pogledajte poglavlje *Opskrba komprimiranim zrakom* [► 18]).

Temperatura	Opis
do 50 °C	Kontrolni ormarić sadrži izmjenjivač topline.
dolje to -5 °C	Kontrolni ormarić i skener sadrže grijače.
dolje to -10 °C	Blok ventila sadrži grijač.
dolje to -20 °C	Zračne jedinice stavljene su u zasebne kabinete s grijačem.

Tablica 15: Prošireni raspon temperature okoline

Opcija grijanja napravljena je samo za uporabu s proizvodom i ne smije se koristiti u bilo koju drugu svrhu. Opcija grijanja uključuje se ako je temperatura okoline ispod 10 °C (50 °F).

Ako se proizvod uopće ne pokrene u sedam dana, održite toplinu tako da se kontrolna sklopka 'Control OFF' (ali grijanje ostaje uključeno - ON) stavi na uključenu poziciju (pogledajte poglavlje *Radni i prikazni elementi* [► 55]). Ako ova sklopka nije aktivirana, stroju će trebati do jedan sat da se zagrije i bude spreman za rad.

5 PRENOŠENJE NA LICU MJESTA

Radove u ovom odjeljku smiju izvoditi samo ovlašteni stručnjaci.



PAŽNJA

Opasnost zbog pada ili prevrtanja dijelova.

Rizik od ozbiljnih ozljeda glave, kontuzija i prignječenja.

- Obratite pozornost na ovjesne točke.
- Čvrsto osigurajte sve dijelove kojima rukujete.
- Uvjerite se da transportna oprema ima dovoljnu nosivost.
- Nemojte hodati ili stajati pod ovješnim teretom.

PAŽNJA

Opasnost uzrokovana steznim trakama, oštrim rubovima dijelova i iverima drvenih paleta.

Porezotine i ozljede iverima!

- Nosite zaštitne rukavice.

OBAVIJEST

Neispravno prenošenje može dovesti do oštećenja.

Oštećenje opreme, dijelova opreme i/ili imovine!

- Stroj podižite samo na naznačenim točkama za dizanje.
- Kabele transportirajte namotane.
- Zaštitite od presavijanja i prljavštine.

5.1 Provjera nakon transporta

Proizvodu su testirane funkcije i isporučen je u savršenom stanju. Preporučujemo da odmah nakon primitka isporuke napravite sljedeće:

- Provjerite isporuku za ispravnost, cjelovitost i oštećenja u transportu.
- Ako postoje vidljiva oštećenja, nemojte prihvatiti isporuku ili je prihvatite, ali uz prigovor.
- Zabilježite opseg štete na prijevoznim dokumentima/dostavnom listu kurira i pokrenite pritužbu.
- Zahtjevi za naknadu štete mogu se izvršiti samo u primjenjivim vremenskim razdobljima za pritužbe. Za štetu koja nije vidljiva, pritužba se šalje proizvođaču odmah nakon što je šteta otkrivena.

5.2 Zahtjevi transporta

Prilikom transporta dijelova trebaju se ispuniti sljedeći zahtjevi :

- Na licu mjesta mora se osigurati odgovarajuća oprema za dizanje (pogledajte i *Oprema za dizanje* [► 35]).
- Teške terete uvijek nosite s drugim osobama (nikada sami).
- Klijent je odgovoran za dizanje stroja. Zaposlenicima tvrtke TOMRA nije dozvoljeno upravljanje opremom za dizanje na mjestu instalacije.
- Poštujte zahtjeve za pozicioniranje dijelova (komponenti) stroja. Za više pojedinosti, pogledajte prikaz općeg rasporeda.

5.2.1 Oprema za dizanje

Koristite samo opremu za dizanje koja je u skladu s lokalnim propisima za transport. Potrebnu opremu za dizanje ne pruža TOMRA, već je mora osigurati klijent/kupac. Sljedeća oprema mora biti dostupna za transport/prijenos na licu mjesta:

- viljuškar i odgovarajući zaštitni materijali (npr. drvene daske) trebaju se staviti između stroja i vilica viljuškara
- kran
- oprema za dizanje (e.g. greda za dizanje, nosilo od tekstila, lančano nosilo, itd. - uz pričvrstne kuke)

Za pojedinosti o traženom kapacitetu opterećenja opreme za nošenje, pogledajte pregled općeg rasporeda.

5.3 Skladištenje nakon isporuke

Do instalacije pakete pohranite zatvorene i u skladu s navodima za instalaciju i pohranu na paketima.

Pakete spremite pod sljedećim uvjetima:

- Pakete ne spremajte vani.
- Paketi se moraju pohraniti u suhom prostoru bez prašine.
- Paketi se moraju pohraniti tako da su zaštićeni od mraza.
- Pakete ne izlažite agresivnim tvarima.
- Pakete zaštitite od izravne sunčeve svjetlosti.
- Izbjegavajte mehaničke vibracije.
- Ako su paketi spremljeni/uskladišteni dulje (> 3 mjeseca), redovito provjeravajte pakete i dijelove kako biste se uvjerali da su u dobrom stanju. Ako je potrebno, obnovite ili zamijenite staru zaštitu novom.
- Za temperature skladištenja i relativnu vlagu, provjerite *Uvjeti okoline* [► 18].

5.4 Ambalaža

ZAŠTITA OKOLIŠA

Neispravno uklanjanje ambalaže/pakovanja

Materijal za pakiranje spremajte u dobro prozračenom zatvorenom prostoru za kasniju uporabu. U protivnom, ako nisu zaključeni nikakvi ugovori u vezi s pakiranjem, materijali za pakiranje moraju biti odvojeni prema vrsti i veličini i moraju se opskrbljivati za daljnju uporabu ili recikliranje.

5.5 Kontrolni ormarić

Kontrolni ormarić isporučuje se u drvenom sanduku. TOMRA preporučuje da za dizanje kontrolnog ormarića koristite kran i gredu za dizanje.

1. Pričvrstite pribor za podizanje (npr. tekstilna nosila, lanac itd.) za nosive priključnice na upravljačkom ormariću.
2. Kontrolni ormarić pažljivo pomaknite na položaj okvira za kontrolni ormarić.
3. Kontrolni ormarić pričvrstite na okvir kontrolnog ormarića pomoću M8 vijaka i matica te opružnih prstenova.
 - ⇒ Kontrolni ormarić mora biti montiran u ravni s okvirom.
 - ⇒ Potrebno je najmanje 200 mm prostora ispod kontrolnog ormarića za postavljanje kabela.
4. Uklonite opremu za dizanje.

5.6 Dijelovi stroja

Dijelovi stroja isporučuju se pakirani u drvenim kutijama. U nekim se slučajevima uređaji transportiraju na paletama umotani u rastezljivu foliju. Dimenzije, količina i težina kutija ovise o veličini stroja i dodatnim opcijama.

Transport viličarima moguć je pri uporabi viličara nosivosti do 5 tona s dugim vilicama. U suprotnom koristite dizalicu.

Vilice viličara ubacuju se na mjesta prikazana na slici (žuti okviri):

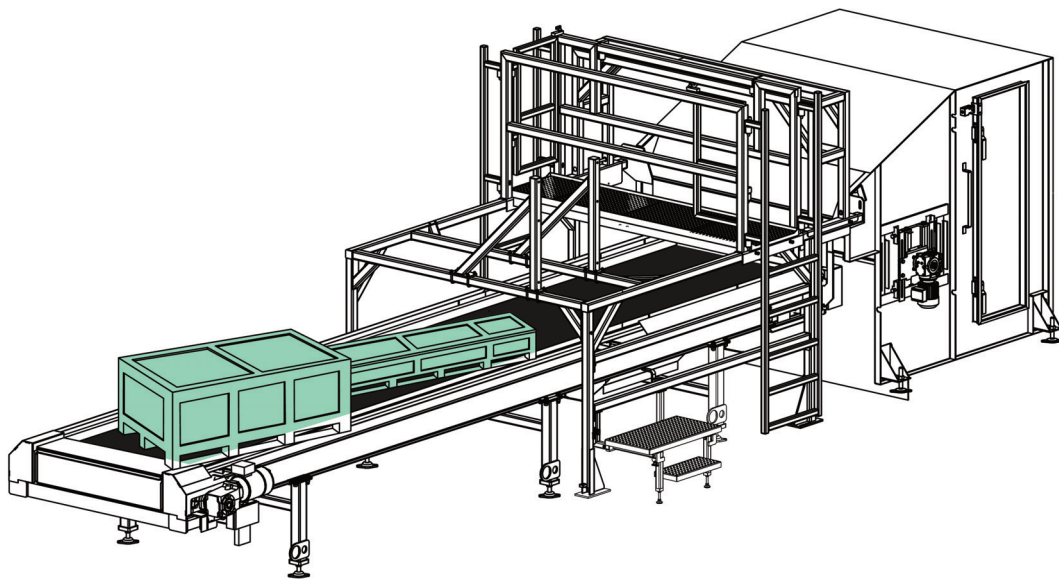


Ilustracija 18: Transportna kutija



Ilustracija 19: Transport kutije viličarom

Svaka se kutija mora podići i postaviti blizu mjesta instalacije ili postaviti na transportnu traku.



Ilustracija 20: Podignute i postavljene komponente

6 MEHANIČKA INSTALACIJA

Radove u ovom odjeljku smiju izvoditi samo ovlašteni stručnjaci.



6.1 Zahtjevi za instalaciju

Tijekom instalacije izvode se sve aktivnosti potrebne za osiguravanje pune funkcionalnosti proizvoda. **OBAVIJEST! Ne prihvaća se odgovornost za štete koje nastanu ako se strojem za sortiranje počne raditi prije postavljanja i instalacije od strane Servisne službe tvrtke TOMRA.**

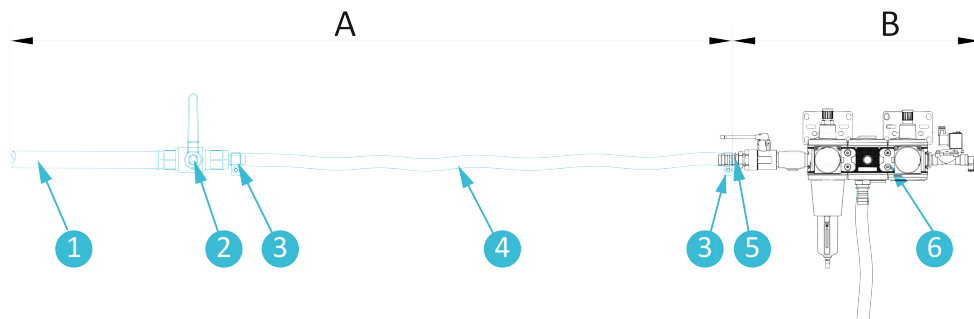
Vodite računa o tome da se ispune sljedeći zahtjevi:

- Postavite čeličnu konstrukciju i platformu. Podna konstrukcija mora omogućiti sigurno postavljanje ljestvi i stepenica.
- Čelična konstrukcija mora imati ogradu i stepenice. Ograda mora biti dovoljno visoka da omogući siguran rad na ljestvama i stepenicama. Minimalna visina za ogradu i širina prolaza uvijek moraju biti u skladu s lokalnim propisima. Ako platforma s ogradom ili drugim mjerama zaštite nije osigurana, zaposlenici tvrtke TOMRA Service prestat će s radom o trošku nadležne osobe za instalaciju postrojenja/klijenta sve dok se ne osigura sigurno radno okruženje.
- Pod mora biti ravan i biti u mogućnosti nositi cijelu težinu proizvoda/stroja i ostale opreme bez deformiranja poda.
- Provjerite ima li dovoljno prostora za brzu i sigurnu instalaciju stroja. Za detaljne informacije o zahtjevima u pogledu dimenzija i težini stroja, pogledajte opći nacrt rasporeda.
- Ako je potrebno, operater treba odvojiti okvir proizvoda od čelične konstrukcije pomoću uređaja za prigušivanje vibracija i to na mjestu instalacije. Osigurajte da instalacijske jedinice ne dođu u kontakt s drugim strojevima kako bi se izbjeglo prenošenje vibracija.
- Klijent mora podići komponente blizu mjesta instalacije prije nego TOMRA Service može pokrenuti postupak instalacije.
- Materijale za pričvršćivanje i ugradnju (vijci, vijci, crijeva itd.) osigurava TOMRA.
- Provjerite za oštećenja na komponentama prije njihove instalacije.
- Osigurajte da uzorci materijala koji će se sortirati budu dostupni na licu mjesta.
- Osigurajte podatkovnu vezu između stroja za sortiranje i korisničkog PLC-sustava za testiranje kontrole signala.
- Stručnjak ovlašten od strane klijenta za testiranje kontrole signala između proizvoda i PLC-a klijenta mora biti na licu mjesta.
- Ako je kupljena udaljena usluga VPN-a, osigurajte mrežni kabel za povezivanje VPN usmjerivača TOMRA s internetom.

6.2 Pripajanje zraka pod tlakom

U sljedećem se odjeljku opisuje kako spojiti sustav komprimiranog zraka na stroj za sortiranje.

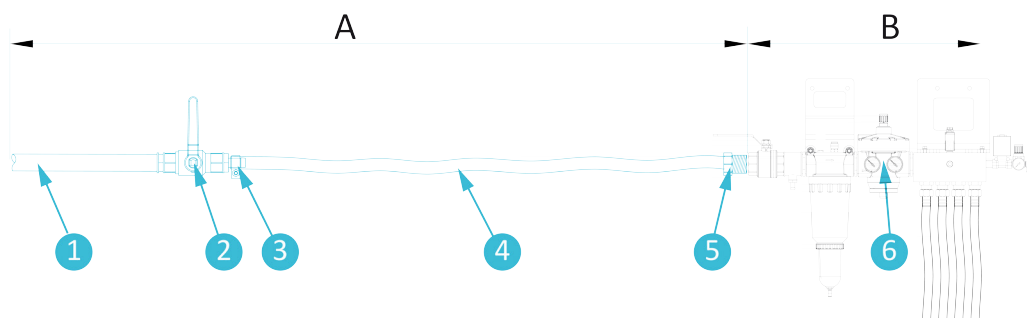
Stroj se isporučuje s nazuvicom za crijevo od 1" x 40 mm



Ilustracija 21: Zračni vod osigurava klijent

A	Opseg isporuke klijenta	1	Crijevo za komprimirani zrak
B	Opseg isporuke TOMRA	2	Zaustavni pipac
		3	Obujmica za crijevo
		4	Spojno crijevo
		5	Nazuvica za crijevo
		6	Jedinica za održavanje

Stroj se isporučuje s nazuvicom za crijevo od 2" x 40 mm



Ilustracija 22: Zračni vod osigurava klijent

A	Opseg isporuke klijenta	1	Crijevo za komprimirani zrak
B	Opseg isporuke tvrtke TOMRA	2	Zaustavni pipac
		3	Obujmica za crijevo
		4	Spojno crijevo
		5	Matica crijeva
		6	Jedinica za održavanje

7 ELEKTRIČNI PRIKLJUČAK

Radove u ovom odjeljku smiju izvoditi samo ovlašteni stručnjaci.



⚠ OPASNOST

Opasnost od strujnog udara!

U strujnim vodovima pod naponom još može biti prisutna preostala energija (u glavnomvodu ili stroju), čak i kad je stroj isključen.

- Samo stručnjacima koji su upoznati s odgovarajućim opasnostima dopušten je pristup kontrolnom ormariću.
- Prije rada na električnoj opremi stroja isključite glavnu sklopku i osigurajte je kako biste spriječili njezino ponovno uključivanje.
- Nakon isključivanja pričekajte nekoliko minuta, a zatim provjerite napon. Pomoću voltmetra provjerite preostalu energiju.
- Labave kabele odmah učvrstite ili dotegnite.
- Pristup kontrolnom ormariću uvijek držite zatvorenim.

⚠ PAŽNJA

Opasnost od neovlaštenih podešavanja.

Rizik od oštećenja opreme, kao i od ozljeda osoblja!

- Sve izmjene upravljačkog programa stroja i sustava senzora smije provoditi samo TOMRA Service ili ovlaštena vanjska tvrtka/osoblje.

7.1 Pripajanje stroja

Za spajanje proizvoda s napajanjem, nastavite kako slijedi:

1. Umetnite mrežni kabel kroz kabelski snop na donjoj strani kontrolnog ormarića.
2. Pričvrstite kabel na držač (žlijeb) kabela (za smanjenje napetosti).
3. Uvjerite se da su terminali čvrsto spojeni.

7.2 Uzemljenje

Tvrtka koja koristi stroj mora osigurati ulazni kabel za uzemljenje za zaštitu (PE) na mjestu instalacije proizvoda.

Svi metalni dijelovi proizvoda moraju biti priključeni na priključak za uzemljenje.

7.3 Spajanje napajanja

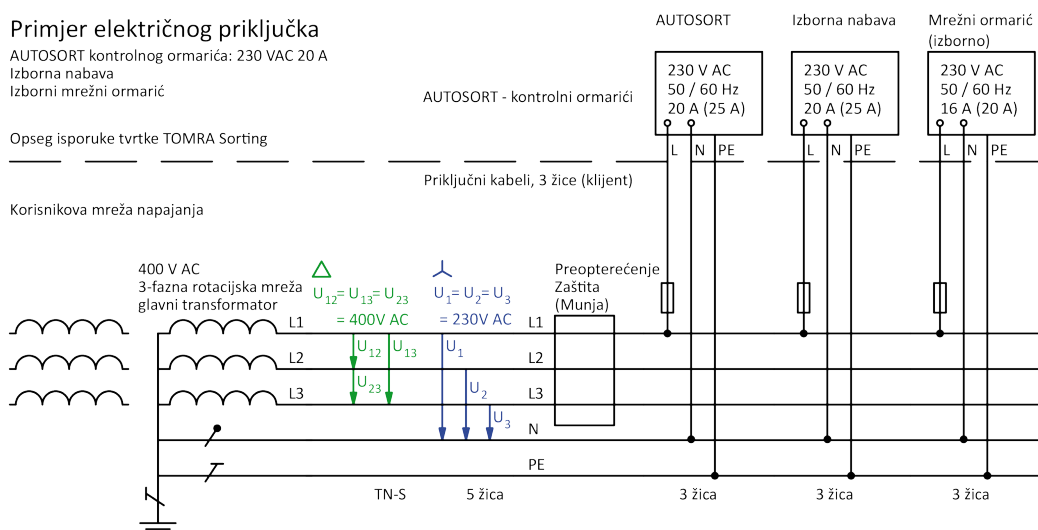
Klijenti su odgovorni za opskrbu električne energije i instaliranje vodova u stroj.

Primjer električnog priključka

AUTOSORT kontrolnog ormarića: 230 VAC 20 A
Izborna nabava
Izborni mrežni ormarić

Opseg isporuke tvrtke TOMRA Sorting

Korisnikova mreža napajanja



Ilustracija 23: Električne instalacije - standardna TN-S Napon Net

Primjer električnog priključka

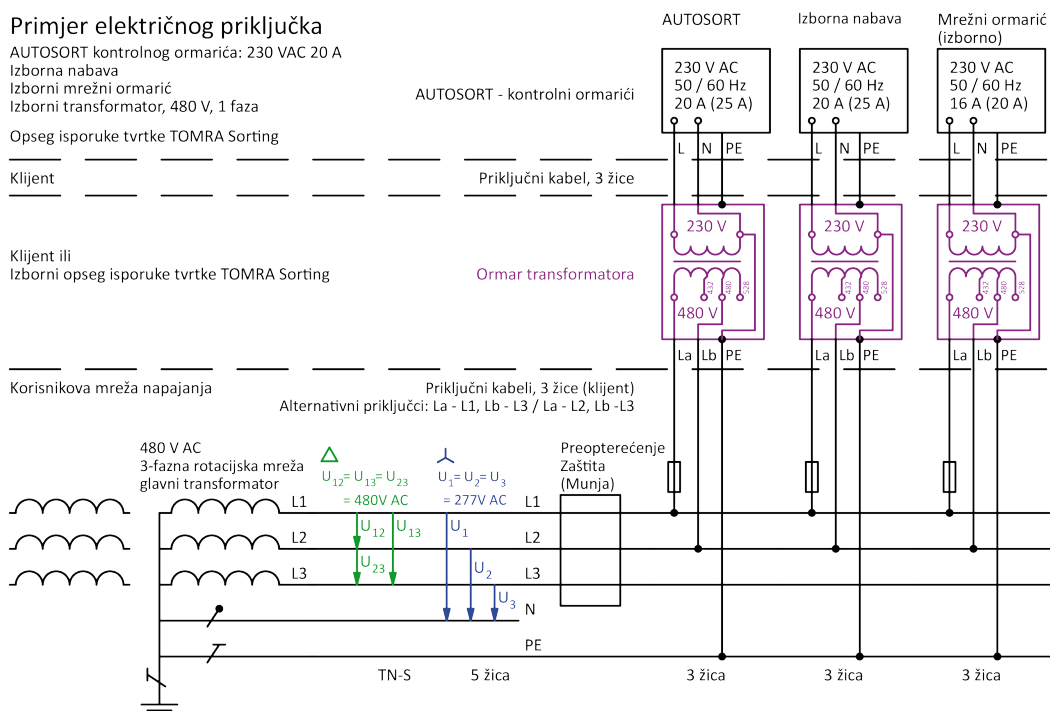
AUTOSORT kontrolnog ormarića: 230 VAC 20 A
Izborna nabava
Izborni mrežni ormarić
Izborni transformator, 480 V, 1 faza

Opseg isporuke tvrtke TOMRA Sorting

Klijent

Klijent ili

Izborni opseg isporuke tvrtke TOMRA Sorting



Ilustracija 24: Električne instalacije - 480 V transformator

Stroj za sortiranje mora se neprekidno napajati nesmetanim električnim naponom. Tijekom normalnog rada sustav se ne smije isključivati/uključivati i mora biti priključen na napajanje bez prekida! Fluktuacije napona glavnog izvora napajanja ne smiju prijeći +/-10 % nazivnog napona!

7.4 Signalno sučelje i radni uvjeti za upravljanje

Za više pojedinosti o hardverskom sučelju, pogledajte dijagram pžičenja.

Naziv signala	Aktivno	Opis	Potrebna radnja
Signali od klijenta do stroja za sortiranje			
Udaljeno (daljinsko) pokretanje/ zaustavljanje sortiranja	Zatvoren o	Prebacuje stroj iz stanja „spremno“ u stanje rada. Stroj se pokreće kada se kontakt zatvori. Zaustavlja se kada se kontakt otvori.	Pokretanje: reagira na prebacivanje s ISKLJ. (OFF) na UKLJ. (ON). Zaustavljanje: reagira na položaj 'otvoreno' (open). Ako se desila pogreška, signal morate postaviti na ISKLJ. a zatim na UKLJ. kako biste ponovno pokrenuli sortiranje.

Tablica 16: Signali od klijenta do stroja za sortiranje

Naziv signala	Aktivno	Opis	Potrebna radnja
Signali od stroja za sortiranje do klijenta			
Spremnno	Zatvoren o	Stroj za sortiranje spreman je za sortiranje.	Sortiranje se može pokrenuti.
Izvodi se	Zatvoren o	Stroj za sortiranje radi, tj. traka je u pokretu, svjetla su upaljena i stroj za sortiranje sortira.	Materijali se mogu ulagati i izbacivati.
Opće upozorenje	Zatvoren o	Neispravan rad koji obično ne utječe značajno na kvalitetu sortiranja. Potrebno je reagirati, ali ne nužno odmah. Trebalo bi se prikazati na korisničkom sučelju. Izdaje se upozorenje, koje se prikazuje na zaslonu osjetljivom na dodir i kao signal korisničkog sučelja.	Riješite problem prilikom sljedeće pauze.
Opća pogreška	Zatvoren o	Neispravan rad koji može drastično smanjiti kvalitetu sortiranja. Trebalo bi se prikazati na korisničkom sučelju. Izdaje se pogreška, koja se prikazuje na zaslonu osjetljivom na dodir i kao signal korisničkog sučelja.	Odmah riješite problem. Vi morate odlučiti hoćete li zaustaviti sustav ukoliko se problem ne može riješiti.
Svjetiljke/ žarulje ili laser neispravni	Zatvoren o	Neispravna svjetiljka ili laser.	Neispravni dio utjecat će na kvalitetu sortiranja. Zamijenite neispravni dio.
Alarm za tip materijala	Zatvoren o	Prekoračeno je postavljeno ograničenje na statistiku materijala.	Ovisi o namijenjenoj uporabi alarma za materiojal.
Servisni način rada	Zatvoren o	Servisni način rada bloka ventila ili modul za izbacivanje aktivni	Service radi na pneumatskom sustavu. Signal za spremnost nije omogućen.

Tablica 17: Signali od stroja za sortiranje do klijenta

7.5 Profibus-DP

- Profibus-DP mijenja standardno kontrolno sučelje.
- Profibus-DP modul pomoćnog sučelja (hardver) dostavlja TOMRA zajedno sa strojem.
- Integrator proizvoda TOMRA mora dostaviti Profibus-DP glavni sustav, Profibus kabel, Profibus spojnik i sustav SCADA.
- Za integraciju pomoćnog (slave) Profibusa potrebno je koristiti generičku opisnu datoteku (.gsd)
- Tehničke pojedinosti navedene su u tablici u nastavku.

Hardver	Siemens S7-1200 CM-1242-5
Datoteka GSD	si01818e.gsd
Zadana adresa Profibusa (zadaje TOMRA)	25
Priključak	Spojnik D-SUB 9 Profibus DP, ženski
Endijanost (redoslijed bajtova)	Veliki endian
Izlaz područja prijenosa podataka iz glavnog (mastera)	1 Word
Ulaz područja prijenosa podataka u glavni (master)	1 Word

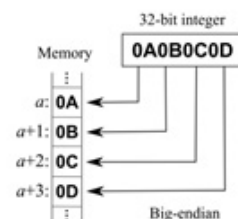
7.5.1 Primjer endijanosti

- Kod Siemens S7-1200, varijabla DummySignal#0 adresirana je na DummyWord.%X0 (Bit 0 DummyWord)
- DummySignal#0 postavljen je na visoko.
- U tom slučaju, binarna vrijednost DummyWord izgledat će ovako:

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

- S7-1200 koristi veliki endian za pohranu podataka.

Byte 0							
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
0	0	0	0	0	0	0	0
Byte 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	0	1



7.5.2 LED stanja (statusa)

Da bi pokazao svoj status, modul ima tri LED žaruljice na prednjoj strani, dvije iza gornjeg poklopca. Otvorite gornji poklopac kućišta povlačenjem prema dolje, kako je prikazano na slici.

Moguća su sljedeća radna stanja:

Simbol	Stanje LED-ica
	ISKLJ.
	UKLJ. (stalno svjetli)
	Trepće, jedna boja
	trepće žuto-zeleno
-	nije relevantno

Tablica 18: Stanje LED-ica

LED-ice označavaju radni i komunikacijski status modula prema sljedećoj shemi:

DIAG (crveno / zeleno)	Opis	Komentar
	Napajanje ISKLJUČENO	
	Rad (RUN) bez pogrešaka	
	- Pokretanje - ZAUSTAVLJANJE bez pogrešaka - Nema podataka projekta - Ažuriranje firmvera	Pojedinačna stanja signaliziraju se pomoću LED-ica za pokretanje (RUN) / zaustavljanje (STOP) i pogreška (ERROR) (u nastavku).
	Problem / pogreška	Pojedinačna stanja signaliziraju se pomoću LED-ica za pokretanje (RUN) / zaustavljanje (STOP) i pogreška (ERROR) (u nastavku).

Tablica 19: Glavna stanja (statusi)

Sljedeća tablica nudi detaljan opis radnih stanja:

DIAG (crveno / zeleno)	RUN / STOP (žuto / zeleno)	ERROR (crveno)	Opis
			Rad (RUN) bez pogrešaka, razmjena podataka / korisničkih podataka s glavnim DP (master)
			- Zaustavljeno (STOP) bez pogrešaka - Projektni podaci nisu dostupni
			Pokretanje (STOP ► RUN)
			Učitavanje firmvera (DIAG RUN/STOP LED-ice trepću naizmjenice.)
		-	Ako je uspostavljena veza glavni-pomoćni (master-slave): - DP glavni CPU u STOP-i, "CLEAR" (izbriši) na PROFIBUSU ili - Pogreška na pomoćnom (slave)

DIAG (crveno / zeleno)	RUN / STOP (žuto / zeleno)	ERROR (crveno)	Opis
			Nije otkrivena veza glavni-pomoćni.
			PROFIBUS kabel nije spojen ili nije otkriven.

Tablica 20: Detaljan opis radnih stanja

7.6 Profinet

- Profinet zamjenjuje standardno ožičeno sučelje.
- Hardverski modul sučelja uređaja PROFINET IO isporučuje TOMRA zajedno sa strojem.
- Integrator proizvoda TOMRA mora dostaviti Ethernet kabel odgovarajuć za uporabu s PROFINETOM i sustavom SCADA.
- Za integraciju uređaja Profinet IO, potrebno je koristiti generičku datoteku station description markup language (.gsdml)
- Tehničke pojedinosti navedene su u tablici u nastavku.

Modul pristupnika Profinet Hilscher	
Hardver	Hilscher NT-50-DP-EN
GSDML datoteka	GSDML-V2.31-ADFweb-HD67604_1Win_1Wout_TOMRA-20220407
Zadani naziv za Profinet (zadaje TOMRA)	tomra
Izlaz područja prijenosa podataka iz glavnog (mastera)	2 bajta
Ulaz područja prijenosa podataka u glavni (master)	2 bajta
Zadana IP adresa (zadaje TOMRA)	0.0.0.0
Veza	Dostupno je: koncentrador priključaka (Patch Field) ili izravno povezivanje s RJ45 utičnicom pristupnika
Endijanost (redoslijed bajtova)	Veliki endian

Modul pristupnika Profinet Wachendorff	
Hardver	Wachendorff (ADFweb) HD67604-A1
GSDML datoteka	GSDML-V2.31-W-TOMRA-1Win1Wout-20220509
Zadani naziv za Profinet (zadaje TOMRA)	tomra
Izlaz područja prijenosa podataka iz glavnog (mastera)	2 bajta
Ulaz područja prijenosa podataka u glavni (master)	2 bajta
Zadana IP adresa (zadaje TOMRA)	192.168.0.88

Modul pristupnika Profinet Wachendorff

Veza	Dostupno je: koncentrator priključaka (Patch Field) ili izravno povezivanje s RJ45 utičnicom pristupnika
Endijanost (redoslijed bajtova)	Veliki endian

7.6.1 Primjer endijanosti

- Kod pristupnika, varijabla DummySignal#0 adresirana je interno na DummyWord.%X0 (bit 0 DummyWord)
- DummySignal#0 postavljen je previsoko.
- U tom slučaju, binarna vrijednost DummyWorda izgledat će ovako:

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

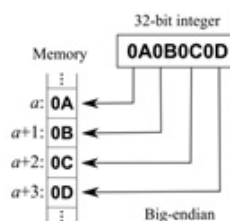
- S7-1200 koristi veliki endian za pohranu podataka.

Byte 0 = memory address 0

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
0	0	0	0	0	0	0	0

Byte 1 = memory address +1

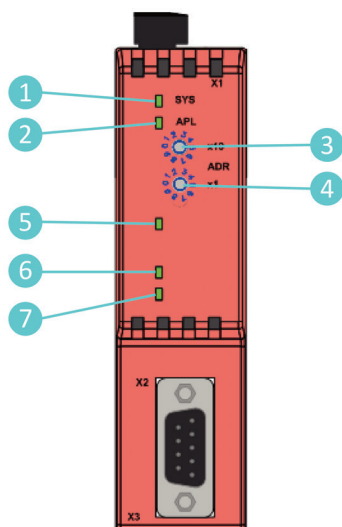
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	0	1



7.6.2 Hilscher LED stanja (statusa)

Modul pristupnika Hilscher

Modul Hilscher ima pet LED žaruljica statusa na prednjoj strani te i dvije rotacijske sklopke, odnosno gumba. Adresne prekidače unaprijed postavlja TOMRA.



Ilustracija 25: Hilscherove LED-ice i upravljački elementi

1	SYS-LED	5	COM-LED
2	APL-LED	6	LED, ovisi o protokolu na X2
3	Rotacijski adresni gumb, faktor 10	7	LED, ovisi o protokolu na X2
4	Rotacijski adresni gumb, faktor 1		

U sljedećoj se tablice pokazuju značenja simbola za stanja i radna stanja.

Simbol	Stanje LED-ica
	ISKLJ.
	UKLJ. (stalno svijetli)
	Trepće, jedna boja

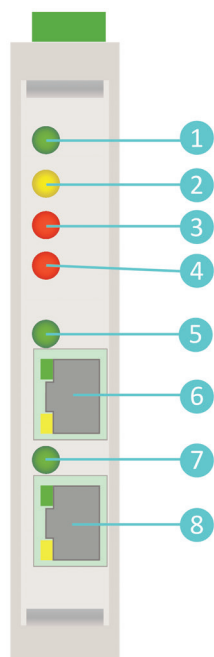
Tablica 21: Stanje LED-ica

Stanje LED-ica	Opis
SYS LED i APL LED stalno svijetle  zeleno	Operativni sustav radi, komunikacija na X2 i X3 je u razmjeni cikličkih podataka i izvršava se funkcija pristupnika
Nijedna LED-ica ne svijetli	Uređaj se ne napaja ili je neispravan i potrebno ga je zamijeniti.
SYS LED trepće  žuto/  zeleno na 1 Hz	Nakon ciklusa pokretanja uređaj nije pronašao valjani firmver i ostaje u načinu rada pokretanja (bootloader). Uređaj se mora poslati natrag proizvođaču na popravak.
SYS LED stalno svijetli  žuto	Uređaj je neispravan i potrebno ga je zamijeniti.
SYS LED trepće  žuto nakon uključenja	Uređaj nije pronašao firmver. Uređaj se mora poslati natrag proizvođaču na popravak.
SYS LED stalno svijetli  zeleno, APL LED  trepće crveno	Uređaj je ispravno inicijaliziran. Daljnja analiza moguća je uz LED APL.
APL LED trepće  zeleno	Komunikacija putem priključka X2 i/ili priključka X3 nije u načinu razmjene podataka.

Tablica 22: Radna stanja

7.6.3 LED stanja (statusa) modula Wachendorff

Modul Wachendorff ima šest LED žaruljica statusa na prednjoj strani.



Ilustracija 26: Modul Wachendorff Profinet

1	Led1: Zeleno ON	5	Led5: Zeleno Ethernet1 Tx
2	Led2: Žuto MT	6	Spojnik: Priključak Ethernet 1
3	Led3: Crveno BF	7	Led6: Zeleno Ethernet2 Tx
4	Led4: Crveno SF	8	Spojnik: Priključak Ethernet 2

	LED	Normalni način rada	Način rada s pokretanjem
1	ON [opskrbni napon] (zeleno)	UKLJ. (ON): uređaj je uključen ISKLJ. (OFF): uređaj je isključen	UKLJ. (ON): uređaj je uključen ISKLJ. (OFF): uređaj je isključen
2	MT [prikaz za održavanje] (žuto)	UKLJ. (ON): uređaj ne može komunicirati s najmanje jednim Profinet podređenim uređajem ISKLJ. (OFF): Profinet komunikacija svih sudionika funkcionira ispravno	Brzo trepće: faza pokretanja Trepće vrlo polako (~ 0,5 Hz): ažuriranje u tijeku
3	BF [kvar/pogreška u sabirnici] (crveno)	UKLJ. (ON): Ethernetske veze su neispravne; IP adresa u mreži postoji nekoliko puta; vlastiti naziv stanice NameOfStation u mreži postoji nekoliko puta; IP adresa nije postavljena Bljeska: najmanje jedan konfigurirani AR više nije u razmjeni podataka ISKLJ. (OFF): nema pogrešaka	Brzo trepće: faza pokretanja Trepće vrlo polako (~ 0,5 Hz): ažuriranje u tijeku

	LED	Normalni način rada	Način rada s pokretanjem
4	SF [grupa pogreška] (crveno)	UKLJ. (ON): Najmanje jedan AR (odnos između aplikacija, u ovom slučaju proizvod tvrtke TOMRA) nije u razmjeni podataka ISKLJ. (OFF): nema pogrešaka	Brzo trepće: faza pokretanja Trepće vrlo polako (~ 0,5 Hz): ažuriranje u tijeku
5	Ethernet 1 Tx (zeleno)	Trepće kada prenosi Ethernetske blokove	Brzo trepće: faza pokretanja Trepće vrlo polako (~ 0,5 Hz): ažuriranje u tijeku
6	Ethernet 2 Tx (zeleno)	Trepće kada prenosi Ethernetske blokove	Brzo trepće: faza pokretanja Trepće vrlo polako (~ 0,5 Hz): ažuriranje u tijeku

7.7 Profibus i Profinet - ulazi i izlazi

7.7.1 Izlazi iz glavnog (mastera) Riječ 0

	BIT Redoslij ed Riječ	Veliki endian	BIT Redoslij ed Bajt	Mali endian	BIT Redoslij ed Bajt	Naziv signala
Riječ 0	x.15	Bajt 0	x.7	Bajt 1	x.7	Spare
	x.14		x.6		x.6	Spare
	x.13		x.5		x.5	Spare
	x.12		x.4		x.4	Spare
	x.11		x.3		x.3	Spare
	x.10		x.2		x.2	Spare
	x.9		x.1		x.1	Spare
	x.8		x.0		x.0	Spare
	x.7	Bajt 1	x.7	Bajt 0	x.7	Spare
	x.6		x.6		x.6	SortingProgrammSelectionBit4
	x.5		x.5		x.5	SortingProgrammSelectionBit3
	x.4		x.4		x.4	SortingProgrammSelectionBit2
	x.3		x.3		x.3	SortingProgrammSelectionBit1
	x.2		x.2		x.2	SortingProgrammSelectionBit0
	x.1		x.1		x.1	RemoteStartSortingBelt02
	x.0		x.0		x.0	RemoteStartSortingBelt01

Tablica 23: Izlazi iz glavnog (mastera) Riječ 0, bajtovi 0 i 1

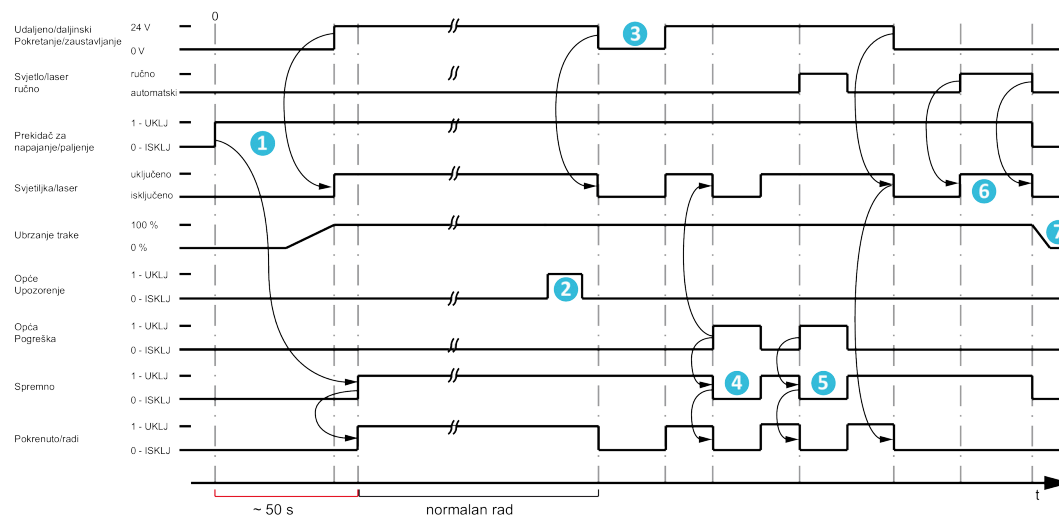
7.7.2 Ulazi u glavni (master), riječ 0

	BIT Redoslij ed Riječ	Veliki endian	BIT Redoslij ed Bajt	Mali endian	BIT Redoslij ed Bajt	Naziv signala
Riječ 0	x.15	Bajt 0	x.7	Bajt 1	x.7	VBPS01.Warning or VBPS02.Warning
	x.14		x.6		x.6	VBPS01.Error or VBPS02.Error
	x.13		x.5		x.5	ServiceModeEnabled
	x.12		x.4		x.4	LightBarrier02Tripped
	x.11		x.3		x.3	LightBarrier01Tripped
	x.10		x.2		x.2	FieldbusLifeCycleBit
	x.9		x.1		x.1	LaserDefective
	x.8		x.0		x.0	LampsDefective
	x.7	Bajt 1	x.7	Bajt 0	x.7	MaterialTypeAlarm
	x.6		x.6		x.6	Spare
	x.5		x.5		x.5	Spare
	x.4		x.4		x.4	SystemRunningBelt02
	x.3		x.3		x.3	SystemRunningBelt01
	x.2		x.2		x.2	SystemCommonError
	x.1		x.1		x.1	SystemCommonWarning
	x.0		x.0		x.0	SystemReady

Tablica 24: Riječ 0 – ulazi u glavni (master) riječ 0, bajtovi 0 i 1

7.8 Dijagram slijeda

Dijagram slijeda u nastavku sadrži informacije za programiranje PLC-a. Dijagram prikazuje ovisnosti signala i vrijeme.



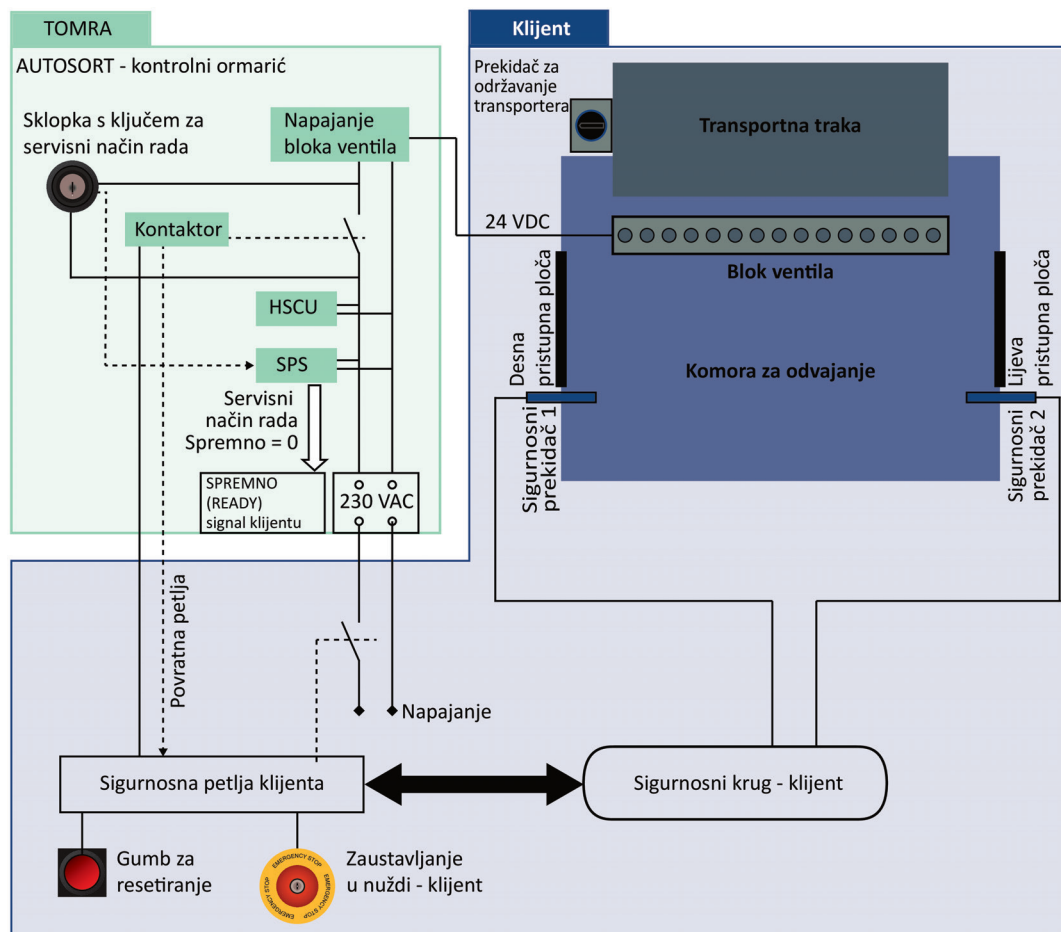
Ilustracija 27: Dijagram slijeda za programiranje PLC-a

- Faza pokretanja:**
Nakon uključivanja prekidača za napajanje, računalu treba oko 50 sekundi da bude spreman za sortiranje.
- Opće upozorenje:**
Ovaj signal se postavlja ako sustav radi izvan normalnih ograničenja. Pojednosti upozorenja prikazuju se na zaslonu.
Mogući razlozi:
 - Žarulje/svjetla ili DEEP LAISER su u lošem stanju
 - Materijal ostaje ispod skenera
- Udaljeno (daljinsko) pokretanje/zaustavljanje:**
uključivanje/isključivanje sortiranja daljinskim upravljanjem. Signal se mora postaviti kada je transporter u pogonu te se resetirati prije njegovog zaustavljanja.
- Opća pogreška:**
U slučaju opće pogreške kada AUTOSORT uzrokuje zaustavljanje sortiranja, signal za rad (RUN) postavlja se na položaj 'isključeno'. Potrebna je intervencija operatera.
- Opća pogreška i ručno aktivirano svjetlo (svjetlo: ručno):**
U slučaju opće pogreške kada AUTOSORT uzrokuje zaustavljanje sortiranja, signal za rad (RUN) postavlja se na položaj 'isključeno'. Potrebna je intervencija operatera. Ako se svjetiljke i DEEP LAISER aktiviraju ručno putem korisničkog sučelja, DEEP LAISER i svjetiljke ostaju uključeni.
- Ručno osvjetljenje:**
Sustavom se za potrebe servisiranja može upravljati ručno putem korisničkog sučelja, bez vanjskog signala „Daljinsko pokretanje/zaustavljanje“ (Remote start/ stop).
- Zaustavljanje:**
Pažnja: Transporter (konvejer) trebao bi nastaviti raditi najmanje još 3 sekunde nakon zaustavljanja ulagača (transportne trake ili vibracijskog ulagača).

“Svjetlo: ručno” (light manual) je korisnički unos u radnom softveru. Uključuje se označavanjem potvrdnog okvira (Aktiviraj svjetiljke ako je zaustavljeno ulaganje) u dijaloškom okviru Lights (Svjetla) da biste aktivirali ovu opciju koja se koristi za servis i održavanje stroja. ‘Svjetlo: ručno’ nije signal i nema hardverski gumb.

7.9 Kontakt(or) za isključivanje bloka ventila

Blok ventila može se isključiti za čišćenje i održavanje putem kontaktora. Kontaktorom se upravlja putem kontakta bez potencijala za isključenje bloka ventila. Ovaj kontakt mora biti integriran u sigurnosni krug korisnika, ako je to potrebno zbog analize rizika kupca. Kada se sigurnosni relej pristupne ploči za razdvajanje komore aktivira, kontaktor se mora isključiti. Kontaktor pruža povratne informacije ako je otvoren ili zatvoren.



Ilustracija 28: Shema kontakt(or)a za isključivanje bloka ventila

Servisna sklopka s ključem koja se nalazi unutar kontrolnog ormarića omogućuje napajanje bloka ventila čak i ako se sigurnosni krug korisnika aktivira.

- Sklopku s ključem smije koristiti samo TOMRA Service.
- Korištenje servisne sklopke s ključem označeno je na zaslonu osjetljivom na dodir i kao signal korisničkog sučelja.
- Signal spremnosti 'Ready' nije postavljen i funkcija isključivanja bloka ventila je deaktivirana.

OBAVIJEST! Sustav za zaustavljanje u nuždi mora isključiti cijeli TOMRA kontrolni ormarić.

8 STAVLJANJE U POGON

Stavljanje u pogon smije provoditi samo TOMRA Service, ili se stavljanje u pogon odvijati uz njihov nadzor. Samo stručno osoblje smije asistirati.



UPOZORENJE

Pomični dijelovi!

Rizik od nagnječenja i prignječenja!

- Za vrijeme rada stroja za sortiranje, strogo je zabranjeno ručno pristupati njenoj unutrašnjosti.

Tijekom stavljanja u pogon prilagođavaju se parametri sortiranja u cilju postizanja učinkovitosti po zahtjevu klijenta, a za koju je potreban kontinuirani protok materijala. Kako bi se podržalo TOMRA Service za vrijeme puštanja stroja u pogon, trebaju se ispuniti sljedeći zahtjevi:

- Stručnjak koji posjeduje znanje o potrebnim zadacima sortiranja mora biti dostupan na licu mjesta kako bi pomogao TOMRA Service postaviti ispravne zadatke sortiranja.
- Uzorci materijala za sortiranje trebaju biti dostupni na licu mjesta.
- Oprema za rad u oba smjera mora biti u ispravnom stanju.

9 RAD

Radove navedene u ovom odjeljku smije izvoditi samo obučeno osoblje.



⚠ UPOZORENJE

Pomični dijelovi!

Rizik od nagnječenja i prignječenja!

- Za vrijeme rada stroja za sortiranje, strogo je zabranjeno ručno pristupati njenoj unutrašnjosti.

⚠ UPOZORENJE

Opasnost zbog rada u opasnim područjima tijekom sortiranja!

Ozbiljan rizik po zdravlje!

- Ne ulazite u opasna područja tijekom sortiranja.
- Nemojte koristiti područje za umetanje materijala i izlaznih rampi kao trajno mjesto rada.
- Prije pokretanja/potvrđivanja, uvjerite se da u opasnim područjima nema ljudi.

⚠ PAŽNJA

Visoka razina buke i prašine!

Rizik za zdravlje zbog izloženosti!

- Tvrtka koja izvodi radove mora osigurati odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu (PPE).
- Za vrijeme sortiranja, radno osoblje mora nositi zaštitu za uši i respiratore.

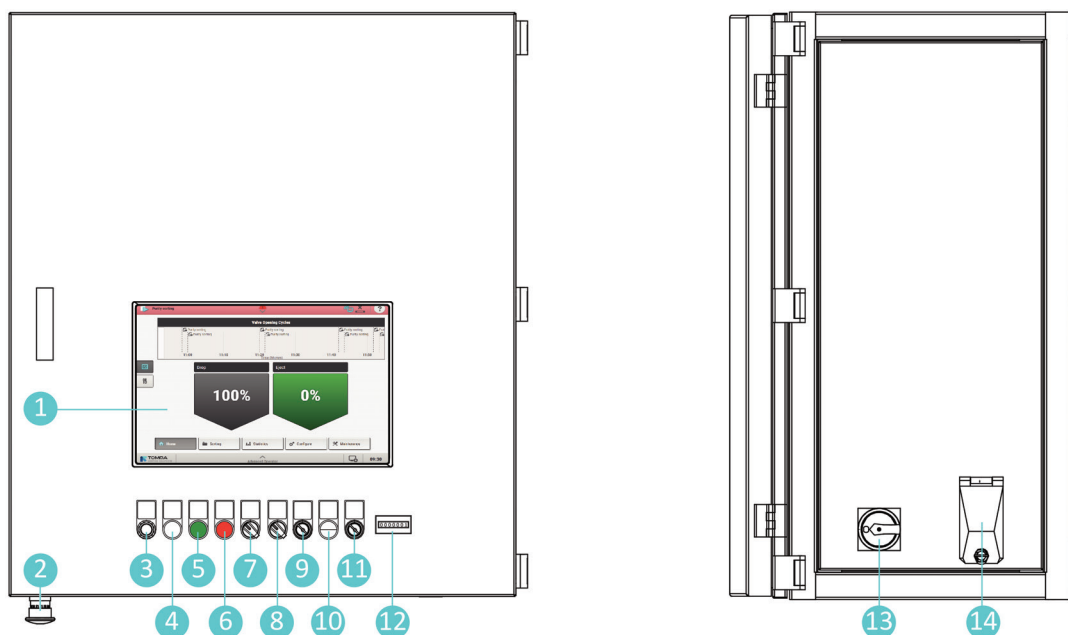
9.1 Radni i prikazni elementi

9.1.1 Upravljačka ploča

Kontrolni ormarić opremljen je upravljačkom pločom.

Uređaj se upravlja na lokalnom panelu prema uputama koje se nalaze u nastavku.

Pored toga, stroj je uključen u Scada sustav za rafinaciju, u kojem se mogu pratiti parametri rada, status, alarmi i start/stop stroja. Za više pogledajte u upute 200 PRU 0002.



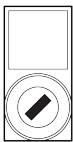
Ilustracija 29: Kontrolni ormarić s upravljačkom pločom

Br.	Signal	Boja	Opis
1	Zaslon osjetljiv na dodir	-	Za detaljan opis korisničkog sučelja, provjerite softverski priručnik.
2	Odvod zraka/ispuh VBPS-a	Crna tipka	Dozvoljava spuštanje bloka ventila u slučaju da nema električne energije. Sve dok je tipka zaključana, cilindar ne prima tlak komprimiranog zraka i blok ventila ne može se pomaknuti prema gore.
3	RFID senzor	-	Dozvoljava prijavu prethodno definirani račun u radnom softveru putem RFID čipa.
4	Napajanje uključeno	Bijelo	
5	Spremno	Zeleno	Sortiranje se može pokrenuti.
6	Opća pogreška	Crveno	
7	Ventili sustava zraka za pročišćavanje	Prekidač	Koristite prekidač kako biste promijenili radno stanje (način rada) pročišćavanja zrakom. Zadano: 0 - ISKLJ. 1 = AUTOMATSKI: Ako stroj sortira, pročišćavanje zrakom je uključeno. 2 = RUČNO: Ako je signal „Spremno“ (Ready) postavljen, pročišćavanje zrakom je uključeno.
8	Kontrola ISKLJ. (grijanje ostaje uključeno!)	Prekidač	Prekidač isključuje napajanje samo za sustav senzora. Grijanje se neće isključiti, nego ostaje uključeno. Pomoću glavnog prekidača isključite napajanje za cijeli sustav, uključujući grijanje.

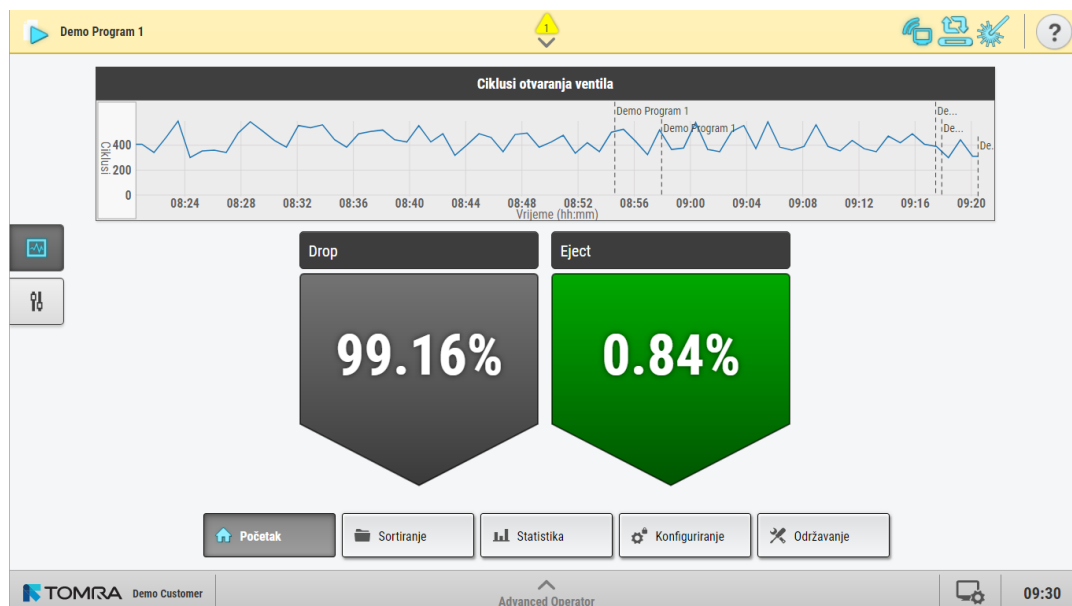
Br.	Signal	Boja	Opis
9	Način rada nadjačavanja	Sklopka s ključem	Koristite sklopku s ključem da biste postavili signal „Spremno“ ako je stroj u stanju pogreške ili u kvaru. Kada je sklopka s ključem postavljena na UKLJ., sortiranje u cijelom postrojenju može se nastaviti sve dok se problem sa strojem ne riješi. Zadano: 0 = ISKLJ. 1 = UKLJ.
10	Potvrdi GORE (UP)	Crna tipka	Koristite ovu tipku/gumb da biste premjesti blok ventila u položaj „gore“
11	Pomicanje bloka ventila	Sklopka s ključem	Koristite ovu sklopku s ključem da biste premjesti blok ventila u položaj „gore“ ili „dolje“ 0 = GORE (istovremeno morate pritisnuti gumb [<i>Confirm up</i>] (potvrdi gore)). 1 = DOLJE
12	Brojač sata	-	Brojač sata prati aktivno radno vrijeme stroja
13	Glavni prekidač	Crni gumb na okretanje	Glavni prekidač kojim se stroj uključuje na napajanje/isključuje s njega.
14	Sučelje za TOMRA Service	-	TOMRA Service - priključak na stroj za servisiranje, održavanje, puštanje u pogon i ažuriranje.

Tablica 25: Elementi za operatera

9.1.2 Načini rada

Način rada sortiranja ili nadjačavanja možete odabrati putem sklopke s ključem u kontrolnom ormariću.	
	Ako je način rada nadjačavanja isključen, stroj za sortiranje radi u načinu rada stroja za sortiranje.
	Ako je način rada nadjačavanja uključen, stroj za sortiranje može raditi kao transporter bez funkcije za sortiranje.

9.1.3 Razine korisničkog sučelja i rukovanja



Ilustracija 30: Početni zaslon radnog softvera

Stroj ima radni softver i zaslon na dodir koji osigurava osnovne funkcije za rad, kao i zadatke konfiguracije i servisiranja kojima se pristupa lokalno.

Po tvorničkim postavkama postoje tri korisničke razine. Nove se razine mogu definirati na temelju tri postojeće razine upravljanja.

Korisnička razina	Opis
Osnovni operator	Razina osnovnog operatora uvijek je aktivni korisnički način rada (razina) nakon pokretanja stroja.
Operator	Operatori su odgovorni za rutinski rad stroja.
Napredni operator	Napredni operatori odgovorni su za dugotrajno održavanje stroja, primjerice, promjenu ventila.

Tablica 26: Standardni korisnički načini rada

9.1.4 Prijava putem RFID čipa

Prijava putem RFID čipa (identifikacija putem radijske frekvencije) alternativna je prijava onoju putem korisničkog sučelja. Za prijavu putem RFID čipa, držite ga preko RFID senzora u kontrolnom ormariću.

Čipom se možete prijaviti samo na strojevima za sortiranje s istim profilom koji je pohranjen na čipu. Ako profil ne postoji na stroju za sortiranje, mora se generirati. Uz ovaj čip možete samo prenijeti svoj profil iz jednog stroja za sortiranje na drugi, ako je korisnički način rada na čipu dostupan i na stroju za sortiranje.

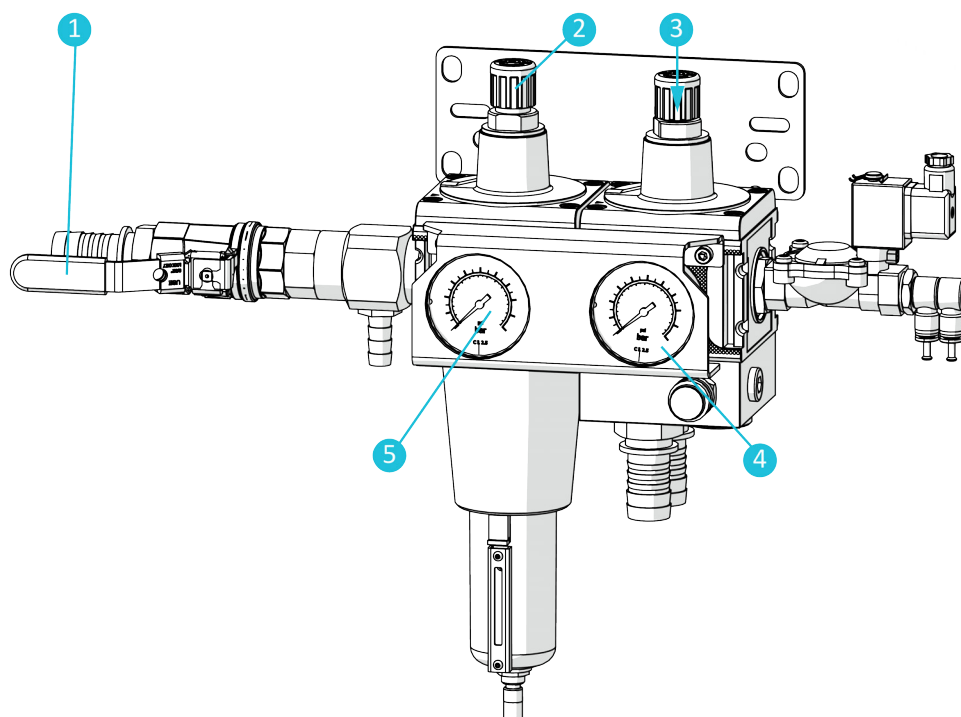
Svoj profil možete učitati samo na RFID čip.

Za više informacija pogledajte korisnički priručnik TOMRA ACT.

9.2 Postavka tlaka za sortiranje

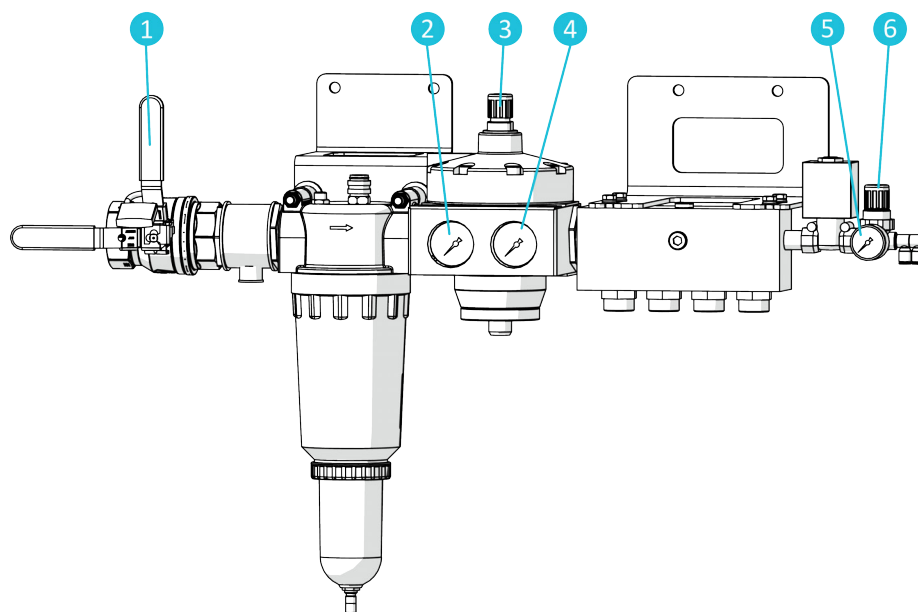
Tlak za sortiranje može se odabrati ovisno o materijalu koji se mora izbaciti. To osigurava pravilno izbacivanje laganog materijal poput folije, sprječava namotavanje materijala, a također osigurava da se teški materijali pokreću s dovoljno sile za prelazak preko razdvajачa.

Ako se željeni radni tlak ne može postići podešavanjem regulatora tlaka, provjerite tlakomjer na izlazu kompresora.



Ilustracija 31: Zračna jedinica 1"

1	Zaustavni pipac	4	Tlakomjer za otpuštanje tlaka zraka za pročišćavanje
2	Gumb za podešavanje tlaka za sortiranje	5	Tlakomjer za tlak pri sortiranju
3	Gumb za podešavanje pročišćavanja zrakom		



Ilustracija 32: Zračna jedinica 2"

1	Zaustavni pipac	4	Tlakomjer za tlak pri sortiranju
2	Tlakomjer za opskrbi tlak	5	Tlakomjer za otpuštanje tlaka zraka za pročišćavanje
3	Gumb za podešavanje tlaka za sortiranje	6	Gumb za podešavanje pročišćavanja zrakom

Podešavanje glavnog tlaka:

1. Podignite gumb za podešavanje tlaka za sortiranje.
2. Okrenite gumb
 - ⇒ ulijevo kako biste smanjili tlak zraka
 - ⇒ udesno kako biste povećali tlak zraka
3. Podesite tlak unutar dopuštenih raspona za ventile sustava *Opskrba komprimiranim zrakom* [► 18].
 - ⇒ Provjerite postavku tlaka očitanjem tlakomjera.
4. Provjerite novu postavku tlaka korištenjem odgovarajućeg materijala za sortiranje.
5. Gumb pritisnite unutra ako je nova postavka ispravna.

9.3 Onemogućava smrzavanje cijevi mlaznice

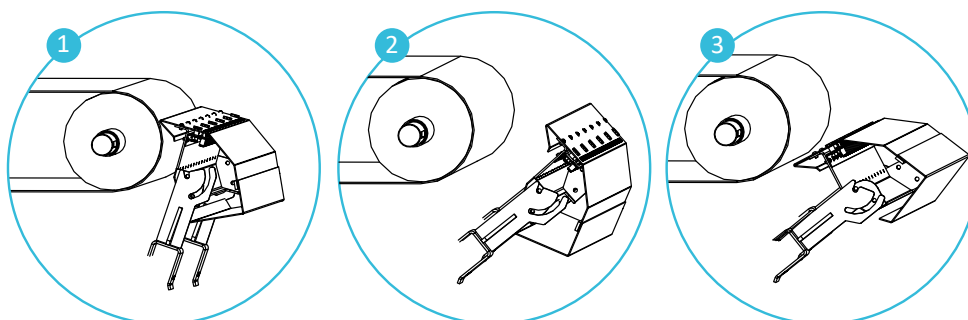
Da bi se spriječilo smrzavanje cijevi mlaznice, uvijek se mora aktivirati izbacivanje zraka ako je temperatura u postrojenju jednaka ili ispod točke smrzavanja.

9.4 VBPS

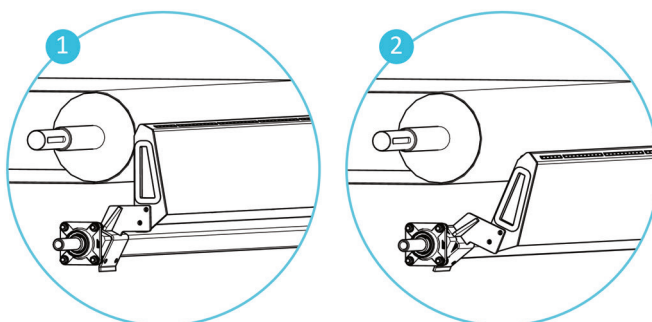
9.4.1 Pomicanje VBPS-a

Kretanje cijevi mlaznice pokreće se pomoću sklopke s ključem VBPS-a, a pokreće je komprimirani zrak u cilindru. Sklopka ima dva položaja: GORE i DOLJE.

Radni parametri VBPS sustava su:



Ilustracija 33: Položaji cijevi mlaznice PACK i DVB



Ilustracija 34: Položaji cijevi mlaznice PET

1	Radni položaj
2	Položaj za čišćenje
3	Položaj za održavanje

Položaj	Funkcija	Opis
GORE	Rad	Tijekom normalnog rada držite cijev mlaznice u položaju UP (gore). Cijev mlaznice može se lagano nagnuti kako bi se uklonila prljavština koja se nakupila u razmaku između cijevi mlaznice i transportne trake.
DOWN (dolje)	Čišćenje	Za izvođenje čišćenja pomaknite cijev mlaznice u položaj DOWN (dolje).
	Održavanje	Za izvođenje održavanja, cijev mlaznice PACK mora biti u položaju DOLJE, a zatim se ručno namjestiti na položaj za održavanje. Napominjemo da cijev mlaznice za PET nema položaj za održavanje.

Tablica 27: Radni parametri VBPS-a

Prije rukovanja VBPS-om provjerite da nitko nije unutar raspona kretanja.

Premještanje cijevi mlaznice u radni položaj (Up - gore):

1. Umetnite ključ u sklopku s ključem „Move VB“ (Pomicanje bloka ventila).
2. Okrenite sklopku „Move VB“ ulijevo u položaj „0 - UP“.
3. Pritisnite zeleni gumb „Confirm UP“ (Potvrdi gore) na upravljačkoj ploči VBPS-a i držite dok se cijev mlaznice ne pomakne u gornji položaj.
4. Izvadite ključ i spremite ga na odgovarajuće mjesto.

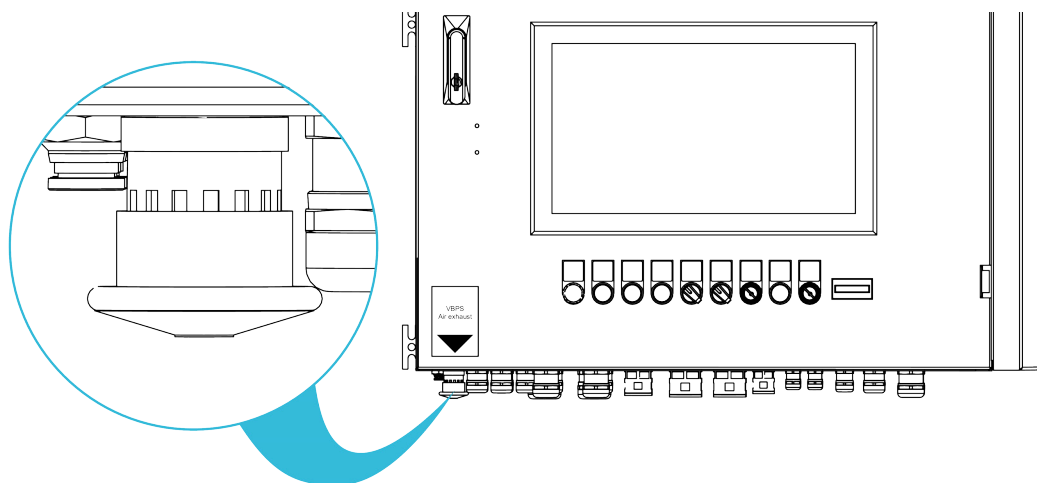
Premještanje cijevi mlaznice u položaj za čišćenje (Down - dolje):

1. Umetnite ključ u sklopku s ključem „Move VB“ (Pomicanje bloka ventila).
2. Okrenite sklopku „Move VB“ ulijevo u položaj „1 - Dolje“.
3. Izvadite ključ do kraja održavanja.

Stavljanje u položaj za održavanje prikazano je u: .

9.4.2 Odvod zraka/ispuh VBPS-a

Ako nema električne energije, blok ventila također se može spustiti pritiskom na crnu tipku (gumb) „Odvod zraka VBPS-a“ [*VBPS Air Exhaust*]. Sve dok je tipka zaključana, cilindar ne prima tlak komprimiranog zraka i blok ventila ne može se pomaknuti prema gore.



Ilustracija 35: Gumb/tipka za odvod/ispuh zraka

Upotreba tipke [*Odvod zraka VBPS-a*] namijenjena je samo za radove održavanja i servisiranja. Nemojte koristiti ovu tipku pri uobičajenom radu.

9.5 Redoslijed pokretanja

U sljedećem se odjeljku opisuje redoslijed pokretanja.

9.5.1 Pokretanje u udaljenom načinu rada

U sljedećem se odjeljku opisuje kako pokrenuti stroj u udaljenom načinu rada.

1. Postavite ručni prekidač pročišćavanja zrakom na poziciju „Automatski“ (automatic).
2. Uključite glavni izvor napajanja.
3. Pokrenite stroj vanjskim signalom za pokretanje.
4. Čekajte otprilike 50 sekundi da stroj bude spreman.
5. Pošaljite signal za pokretanje transportne trake.
 - ⇒ Lampe skenera su uključene.
 - ⇒ Aktivira se pročišćavanje zrakom.
6. Počnite s punjenjem materijala.

9.5.2 Pokretanje u lokalnom načinu rada

U sljedećem se odjeljku opisuje kako pokrenuti stroj u lokalnom načinu rada.

Lokalni način rada treba koristiti samo ako stroj nije integriran od strane operatera u nadzorni upravljački sustav. Da biste pokrenuli postupak sortiranja, stroj zahtijeva signal za pokretanje putem sustava nadzornog upravljanja za uključivanje svjetiljki/žarulja i ventila. Bez signala za pokretanje, svjetiljke/žarulje i ventili moraju se aktivirati ručno u TOMRA ACT.

- Uključite svjetiljke/žarulje skenera aktivacijom opcije *Aktiviraj svjetiljke (Activate lamps)* ako je *ulaganje zaustavljeno* na korisničkom sučelju. Za više informacija, pogledajte .
 - Uključite ventile aktiviranjem opcije *Always on* (Uvijek uključeno) u korisničkom sučelju pod Maintenance -> Settings -> Override (Održavanje -> Postavke -> Nadjačavanje). Također pogledajte priručnik tvrtke TOMRA.
1. Postavite ručni prekidač pročišćavanja zrakom na poziciju „Ručno“ (manual).
 2. Uključite glavno napajanje.
 3. Uključite svjetiljke/žarulje, laser i ventile, ako još nisu aktivirani.
 - ⇒ Signal za spremnost zasvijetli zelenom bojom nakon približno 50 sekundi.
 - ⇒ Sustav je spreman za sortiranje.
 4. Pokrenite transporter.
 5. Počnite s punjenjem materijala.

9.5.3 Pokretanje nakon zaustavljanja u nuždi

Ako se aktivira jedan od prekidača/uređaja za zaustavljanje u nuždi u postrojenju i kao rezultat toga se transporter zaustavi, sortiranje se mora ponovo pokrenuti na sljedeći način:

1. Resetirajte prekidač za zaustavljanje u nuždi.

9.6 Redoslijed zaustavljanja

U sljedećem se odjeljku opisuje redoslijed zaustavljanja stroja.

9.6.1 Zaustavljanje u udaljenom načinu rada

U sljedećem se odjeljku opisuje kako zaustaviti stroj u udaljenom načinu rada.

1. Zaustavite punjenje materijala i pričekajte dok se sav materijal ne ukloni s trake.
2. Zaustavite transportnu traku resetiranjem signala za pokretanje.
 - ⇒ Lampe skenera su isključene.
 - ⇒ Pročišćavanje zrakom se zaustavlja.

9.6.2 Zaustavljanje u lokalnom načinu rada

U ovom se odjeljku opisuje kako zaustaviti stroj u lokalnom načinu rada.

Da biste zaustavili postupak sortiranja, stroj zahtijeva resetiranje signala za pokretanje putem sustava nadzornog upravljanja za isključivanje svjetiljki/lampi i ventila. Bez signala za pokretanje, svjetiljke/lampe i ventili moraju se deaktivirati ručno u TOMRA ACT.

- Isključite svjetiljke/lampe skenera deaktivacijom opcije *Aktiviraj svjetiljke ako je ulaganje zaustavljeno* (Activate lamps if infeed is stopped) na korisničkom sučelju. Također pogledajte poglavlje .
- Isključite ventile aktiviranjem opcije *Uvijek isključeno* (Always off) u korisničkom sučelju pod Održavanje -> Postavke -> Nadjačavanje (Maintenance -> Settings -> Override). Također pogledajte priručnik TOMRA ACT.
 1. Zaustavite punjenje materijala i pričekajte dok se sav materijal ne ukloni s trake.
 2. Zaustavite transportnu traku.
 3. Prekidač za pročišćavanje zrakom postavite u položaj ISKLJ. (OFF).

9.6.3 Zaustavljanje

U sljedećem se odjeljku opisuje kako zaustaviti stroj.

1. Zaustavite punjenje materijala i pričekajte dok se sav materijal ne ukloni s trake.
2. Isključite pročišćavanje zrakom stavljanjem prekidača pročišćavanja zrakom na upravljačkoj ploči na „0“.

9.7 Isključivanje stroja za sortiranje

U sljedećem se odjeljku opisuje kako isključiti stroj za sortiranje.

1. Zaustavite/isključite stroj za sortiranje kako je opisano u odjeljku *Redoslijed zaustavljanja* [► 64].
2. Isključite glavnu sklopku u kontrolnom ormariću.