

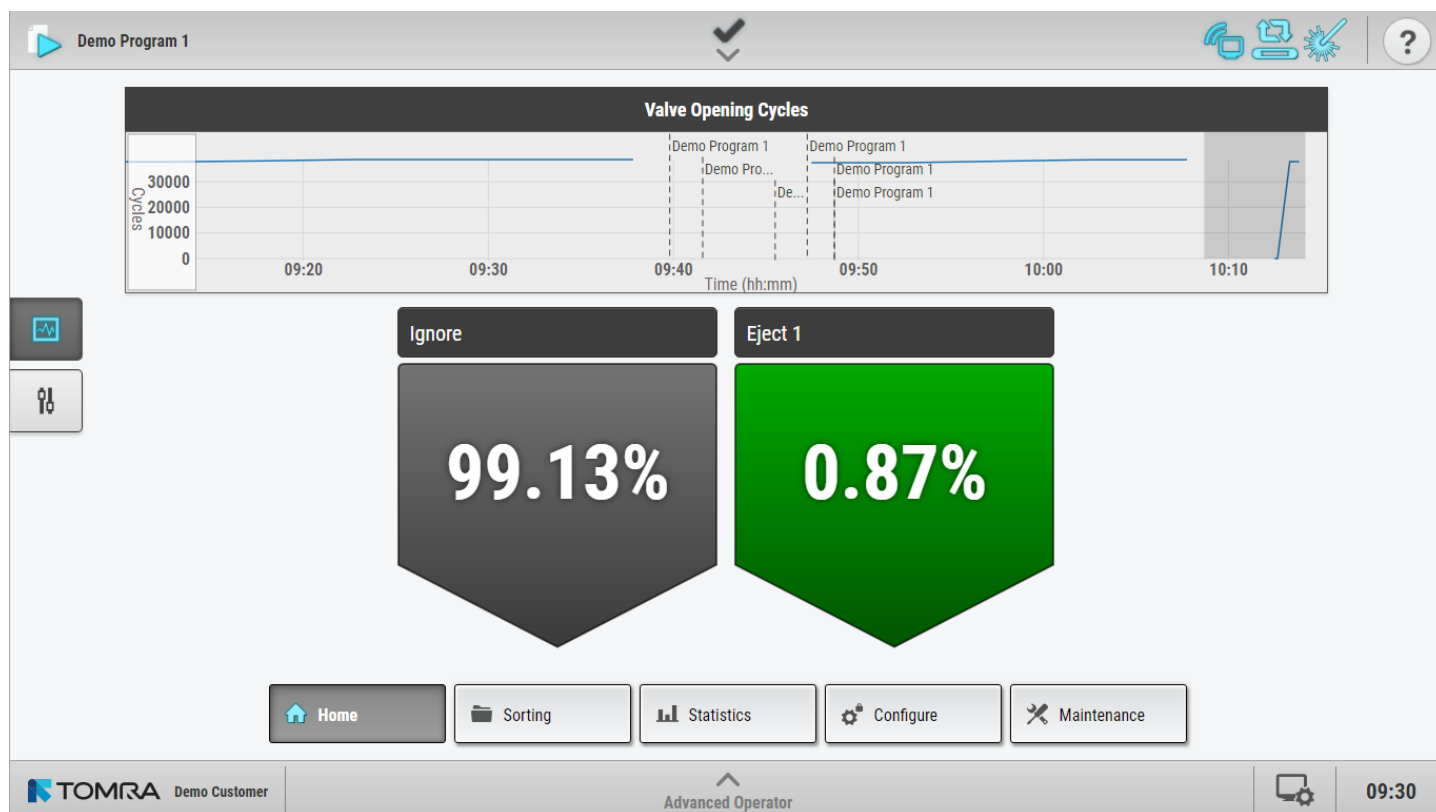
|                                                                                                                      |  |                                                                                   |                             |                                                                                     |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                     |  |  |                             |  |                             |
| Br. projekta: (naručitelj)                                                                                           |  | <b>MBO</b><br><b>Mehaničko biološka obrada otpada</b>                             |                             | Br. projekta:                                                                       |                             |
| Koda projekta: (naručitelj)                                                                                          |  |                                                                                   |                             | R12-1141/19                                                                         |                             |
| Br. ugovora:                                                                                                         |  |                                                                                   |                             | Koda projekta:                                                                      |                             |
|                                                                                                                      |  |                                                                                   |                             | <b>CGO Zadar</b><br>Br. dokumenta:<br><b>200 POD 0016_1</b>                         |                             |
| <b>Upute za održavanje</b>                                                                                           |  |                                                                                   |                             |                                                                                     |                             |
| Vrsta opreme:<br><b>Optički separator softverske upute</b>                                                           |  | Poz. broj:<br><b>220</b>                                                          | Proizvođač:<br><b>TOMRA</b> | Model/tip:<br><b>AUTOSORT VBC</b>                                                   | Br. stranica:<br><b>107</b> |
| Napomena:<br><b>Uz ove upute gledajte i upute za rad 200 PRU 0016 i upute za programiranje stroja 200 PRU 0016_1</b> |  |                                                                                   |                             |                                                                                     |                             |

| REVIZIJA<br>BR. | OPIS PROMJENA                  | IZRADA       | DATUM<br>IZRADE |
|-----------------|--------------------------------|--------------|-----------------|
|                 |                                |              |                 |
|                 |                                |              |                 |
|                 |                                |              |                 |
| 1               | Izmijene po traženju Inženjera | RIKO. d.o.o. | 30.09.2025      |
| 0               | Osnovni dokument               | RIKO d.o.o.  | 23. 7. 2025     |

# TOMRA ACT

## AUTOSORT

# SOFTVERSKI PRIRUČNIK



**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 - VI. 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

|          |                                           |           |
|----------|-------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>UVOD .....</b>                         | <b>7</b>  |
| 1.1      | Sigurnost.....                            | 7         |
| 1.2      | Odricanje odgovornosti.....               | 7         |
| 1.3      | Naglasak teksta .....                     | 7         |
| 1.4      | Uporaba zaslona osjetljivog na dodir..... | 8         |
| 1.5      | Virtualna tipkovnica.....                 | 8         |
| <b>2</b> | <b>PREGLED .....</b>                      | <b>10</b> |
| 2.1      | Traka aktivnosti.....                     | 11        |
| 2.1.1    | Aktivni program sortiranja .....          | 11        |
| 2.1.2    | Indikator statusa.....                    | 12        |
| 2.1.3    | Ikona aktivnosti .....                    | 12        |
| 2.1.4    | Pregled stroja .....                      | 13        |
| 2.1.5    | Pomoć.....                                | 14        |
| 2.2      | Korisnička traka .....                    | 15        |
| 2.2.1    | Informacije o sustavu .....               | 15        |
| 2.2.2    | Obnova licence .....                      | 16        |
| 2.2.3    | Korisnička prijava .....                  | 17        |
| <b>3</b> | <b>POČETAK.....</b>                       | <b>19</b> |
| 3.1      | Početni zaslon .....                      | 19        |
| 3.2      | Način rada uživo .....                    | 20        |
| 3.3      | Staze.....                                | 21        |
| 3.4      | Dvostruki blok ventila .....              | 22        |
| <b>4</b> | <b>SORTIRANJE .....</b>                   | <b>23</b> |
| 4.1      | Odabir programa sortiranja.....           | 23        |
| 4.2      | Uređivanje programa sortiranja .....      | 24        |
| 4.3      | Korištenje grupa programa .....           | 25        |
| 4.3.1    | Općenito.....                             | 25        |
| 4.4      | Kreiranje novog programa sortiranja ..... | 26        |
| 4.4.1    | Informacije.....                          | 26        |
| 4.4.2    | Otkrivanje .....                          | 27        |
| 4.5      | Obrada točaka .....                       | 27        |
| 4.5.1    | Klasifikator.....                         | 27        |
| 4.5.2    | Tokovi.....                               | 28        |
| 4.5.3    | Dodjela materijala .....                  | 28        |
| 4.5.4    | Postavke sortiranja.....                  | 29        |
| 4.5.4.1  | Osjetljivost .....                        | 30        |
| 4.5.4.2  | Postavke.....                             | 30        |
| 4.5.4.3  | Izbacivanje .....                         | 31        |
| 4.5.5    | Postavke sortiranja materijala .....      | 32        |
| 4.5.5.1  | Selektivnost .....                        | 32        |
| 4.5.5.2  | Izbacivanje materijala.....               | 34        |
| 4.5.6    | Opcije .....                              | 35        |



|          |                                           |           |
|----------|-------------------------------------------|-----------|
| 4.5.6.1  | Odabir materijala .....                   | 35        |
| 4.5.6.2  | Izbacivanje materijala .....              | 36        |
| 4.5.7    | Pregled .....                             | 36        |
| 4.6      | Obrada predmeta .....                     | 37        |
| 4.6.1    | Komplet kriterija .....                   | 37        |
| 4.6.2    | Tokovi .....                              | 38        |
| 4.6.3    | Dodjela kriterija .....                   | 38        |
| 4.6.4    | Postavke sortiranja .....                 | 39        |
| 4.6.4.1  | Opća osjetljivost .....                   | 40        |
| 4.6.4.2  | Opće postavke .....                       | 40        |
| 4.6.4.3  | Opće postavke izbacivanja .....           | 41        |
| 4.6.4.4  | Karakteristike predmeta .....             | 42        |
| 4.6.4.5  | Izbacivanje predmeta .....                | 42        |
| 4.6.5    | Opcije .....                              | 43        |
| 4.6.5.1  | Predobrada selektivnosti .....            | 43        |
| 4.6.5.2  | Izbacivanje materijala .....              | 44        |
| 4.6.5.3  | Karakteristike .....                      | 44        |
| 4.6.5.4  | Ostale Postavke .....                     | 45        |
| 4.6.6    | Pregled .....                             | 46        |
| 4.7      | Promatrač statistike .....                | 47        |
| 4.7.1    | Općenito .....                            | 47        |
| 4.7.2    | Info .....                                | 48        |
| 4.7.3    | SPS .....                                 | 49        |
| 4.8      | Povijest .....                            | 50        |
| <b>5</b> | <b>STATISTIKA SORTIRANJA .....</b>        | <b>51</b> |
| 5.1      | Događaji .....                            | 51        |
| 5.2      | Statistika materijala .....               | 52        |
| 5.2.1    | Distribucija materijala .....             | 52        |
| 5.2.2    | Sastav materijala .....                   | 53        |
| 5.2.3    | Sastav materijala kroz vrijeme .....      | 53        |
| 5.3      | Pregled statistike obrade predmeta .....  | 54        |
| 5.3.1    | Broj predmeta .....                       | 54        |
| 5.3.2    | Područje predmeta .....                   | 55        |
| 5.3.3    | Sastav materijala predmeta .....          | 56        |
| 5.3.4    | Podjela kriterija .....                   | 56        |
| 5.3.5    | Distribucija materijala .....             | 57        |
| 5.3.6    | Podjela veličine zrna .....               | 57        |
| <b>6</b> | <b>KONFIGURIRANJE .....</b>               | <b>58</b> |
| 6.1      | Geometrija .....                          | 58        |
| 6.1.1    | Općenito .....                            | 58        |
| 6.1.1.1  | Ručna kalibracija brzine trake .....      | 58        |
| 6.1.1.2  | Automatska kalibracija brzine trake ..... | 59        |
| 6.1.2    | Senzori .....                             | 60        |
| 6.1.3    | Poligon .....                             | 60        |
| 6.2      | Korisnici i profili .....                 | 61        |
| 6.2.1    | Korisnici .....                           | 61        |
| 6.2.1.1  | Novi korisnik .....                       | 61        |

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| 6.2.1.2  | Ploča kartice "Općenito" .....                   | 63        |
| 6.2.1.3  | Dodjela profila korisniku .....                  | 63        |
| 6.2.1.4  | Jezik .....                                      | 64        |
| 6.2.2    | Profili .....                                    | 64        |
| 6.2.2.1  | Ploča kartice "Općenito" .....                   | 65        |
| 6.2.2.2  | Popis profila .....                              | 65        |
| 6.2.2.3  | Profili - Recikliranje ovlasti .....             | 66        |
| 6.3      | Korisničko sučelje .....                         | 69        |
| 6.4      | Sustav .....                                     | 70        |
| 6.4.1    | Spremanje nove konfiguracije .....               | 70        |
| 6.4.2    | Zamjena postojeće konfiguracije .....            | 71        |
| 6.4.3    | Vraćanje konfiguracije .....                     | 72        |
| 6.4.4    | Brisanje konfiguracijskog kompleta .....         | 73        |
| <b>7</b> | <b>ODRŽAVANJE .....</b>                          | <b>74</b> |
| 7.1      | Zapisnik .....                                   | 74        |
| 7.1.1    | Popis filtara .....                              | 74        |
| 7.1.2    | Funkcija pretraživanja .....                     | 75        |
| 7.1.3    | Prebacivač stranica .....                        | 75        |
| 7.1.4    | Obavijesti iz zapisnika .....                    | 75        |
| 7.2      | Svjetla i laseri .....                           | 77        |
| 7.2.1    | Svjetla .....                                    | 77        |
| 7.2.2    | Zamjena DLA .....                                | 80        |
| 7.3      | Kalibracija senzora .....                        | 83        |
| 7.3.1    | Zašto sustav treba kalibrirati? .....            | 83        |
| 7.3.2    | Kada sustav treba kalibrirati? .....             | 83        |
| 7.3.3    | Preduvjeti .....                                 | 83        |
| 7.3.4    | Očistite optičke elemente .....                  | 84        |
| 7.3.5    | Izbornik pregleda .....                          | 84        |
| 7.3.6    | Kontinuirana kalibracija NIR i VIS senzora ..... | 84        |
| 7.3.7    | Kalibracija EM senzora .....                     | 86        |
| 7.3.8    | Kamera i laser .....                             | 86        |
| 7.3.8.1  | Pojačanje .....                                  | 86        |
| 7.3.8.2  | Visina .....                                     | 87        |
| 7.3.8.3  | Razina trake .....                               | 88        |
| 7.4      | Ejktori .....                                    | 89        |
| 7.4.1    | Navigacija kroz modul ispuhivanja .....          | 90        |
| 7.4.2    | Automatsko testiranje izbacivača .....           | 91        |
| 7.4.3    | Ručno testiranje izbacivača .....                | 92        |
| 7.4.4    | Čišćenje .....                                   | 93        |
| 7.4.5    | Izvođenje testiranja izbacivača .....            | 93        |
| 7.4.6    | Postavke .....                                   | 94        |
| 7.4.6.1  | Testiranje izbacivača .....                      | 94        |
| 7.4.6.2  | Čišćenje .....                                   | 95        |
| 7.4.6.3  | Deaktiviranje ventila .....                      | 98        |
| 7.4.6.4  | Nadjačavanje .....                               | 98        |
| 7.5      | Statistika .....                                 | 99        |
| 7.5.1    | Tlak .....                                       | 100       |
| 7.5.2    | Temperatura .....                                | 100       |

---

|          |                                    |            |
|----------|------------------------------------|------------|
| 7.5.3    | Ciklusi otvaranja ventila .....    | 101        |
| 7.5.4    | Distribucija ciklusa ventila ..... | 101        |
| 7.6      | Kontrolni popis .....              | 102        |
| <b>8</b> | <b>POJMOVNIK .....</b>             | <b>104</b> |
| 8.1      | Ikone u TOMRA ACT .....            | 104        |
|          | <b>INDEKS .....</b>                | <b>105</b> |

## 1 UVOD

Ovaj softverski priručnik odnosi se isključivo na za proizvode koje isporučuje tvrtka TOMRA.

Softverski priručnik vrijedi od verzija Asumi v21.0 build H98819. Za provjeru verzije softvera, dodirnite logotip tvrtke TOMRA. Pogledajte *Informacije o sustavu* [► 15].

Preporučujemo da prije početka rada proizvodom pažljivo pročitate ovaj priručnik. Ovaj priručnik i svi navedeni dokumenti sastavni su dio isporučenog proizvoda. Softverski priručnik držite na mjestu lako dostupnom nadležnim operaterima. Pridržavamo pravo izmjena priručnika bez prethodne obavijesti radi tehničkih poboljšanja.

### 1.1 Sigurnost

Informacije o svim sigurnosnim temama potražite u korisničkom priručniku vašeg stroja za sortiranje. To uključuje definiciju namjeravanog korištenja stroja za sortiranje, objašnjenje sigurnosnih simbola pričvršćenih na stroj za sortiranje te opis sigurnosne opreme stroja za sortiranje.

Nadalje, navodi se sažetak najvažnijih sigurnosnih obavijesti i specificirani su zahtjevi u pogledu sigurnosnih odredaba, osobne zaštitne opreme i osoblja.

### 1.2 Odricanje odgovornosti

Uzmite u obzir da se iz tehničkih razloga slike korisničkog sučelja prikazane u ovom priručniku mogu razlikovati od stvarnog prikaza na korisničkom sučelju vašeg stroja za sortiranje.

U svakom slučaju, informacije pružene na našoj obuci imaju prednost u odnosu na informacije u ovom korisničkom priručniku. U slučaju dvojbe kontaktirajte naš servisni tim (adresa e-pošte: TSS-Service-Recycling-Techsupport@tomra.com).

### 1.3 Naglasak teksta

U ovom korisničkom priručniku koriste se različiti elementi izgleda kako bi se razlikovali gumbi softvera i hardvera, unakrsne reference i komponente korisničkog sučelja softvera, kao što su stavke izbornika, dijaloški prozori, kartice zaglavlja itd.

Unakrsne reference navode se u kurzivu:

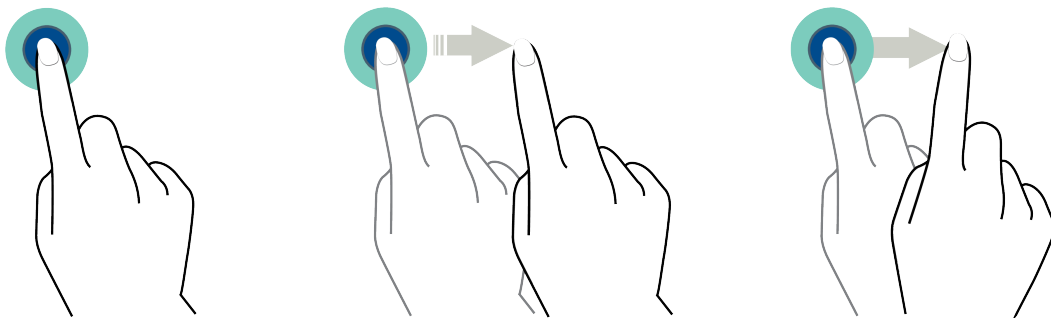
*Naglasak teksta* [► 7]

Relevantne softverske komponente korisničkog sučelja (npr. grafikoni, popisi itd.) navode su u kurzivu:

*Traka aktivnosti*

Hardverski gumbi (npr. na upravljačkoj ploči) navode se unutar *[Potvrda]* uglatih zagrada i u kurzivu:

## 1.4 Uporaba zaslona osjetljivog na dodir



Ilustracija 1: Uporaba zaslona osjetljivog na dodir

|                    |                                                                                                                                         |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Upravljanje dodir: | Za otvaranje stavke izbornika pritisnite gumb na zaslonu. Za unos podataka zaslonom tipkovnicom, dodirnite je prstom.                   |
| Povlačenje:        | Za premještanje stavke, npr. materijala između dva toka, dodirnite i držite stavku i povucite je do ciljanog položaja.                  |
| Prelazak prstom:   | Za pomicanje po popisima (npr. različiti jezici, klasifikatori, materijali itd.), prijedite prstom prema gore, dolje, lijevo ili desno. |

## 1.5 Virtualna tipkovnica

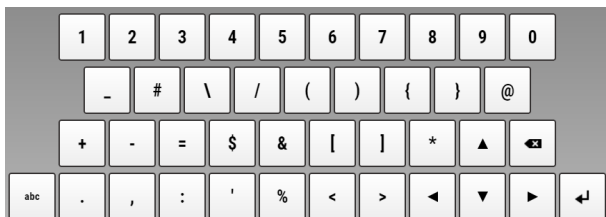
Virtualna tipkovnica koristi se za unos vrijednosti ili teksta. Prikazuje se automatski ako je polje za unos aktivirano (npr. prilikom prijave korisnika ili u opisu programa sortiranja).



Ilustracija 2: Slovna tipkovnica



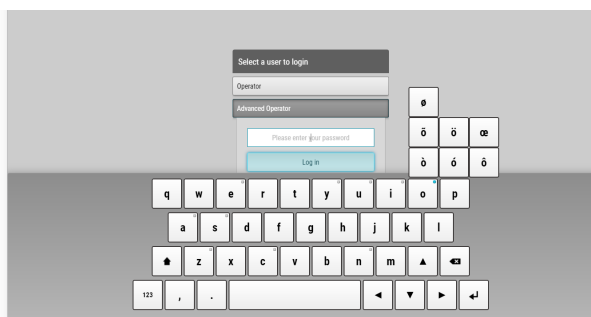
Ilustracija 3: Brojčana tipkovnica



Ilustracija 4: Tipkovnica sa znamenkama

Pritisnite 123 za prebacivanje s jednog rasporeda tipkovnice na drugi. Dodirnite **X** ili dio zaslona izvan tipkovnice kako biste uklonili tipkovnicu sa zaslona.

Tipkovnice podržavaju nekoliko posebnih znakova za različite jezike. Dodirnite i zadržite znak 3 sekunde za prikaz tih posebnih znakova.



*Ilustracija 5: Tipkovnica s posebnim znakovima*

## 2 PREGLED

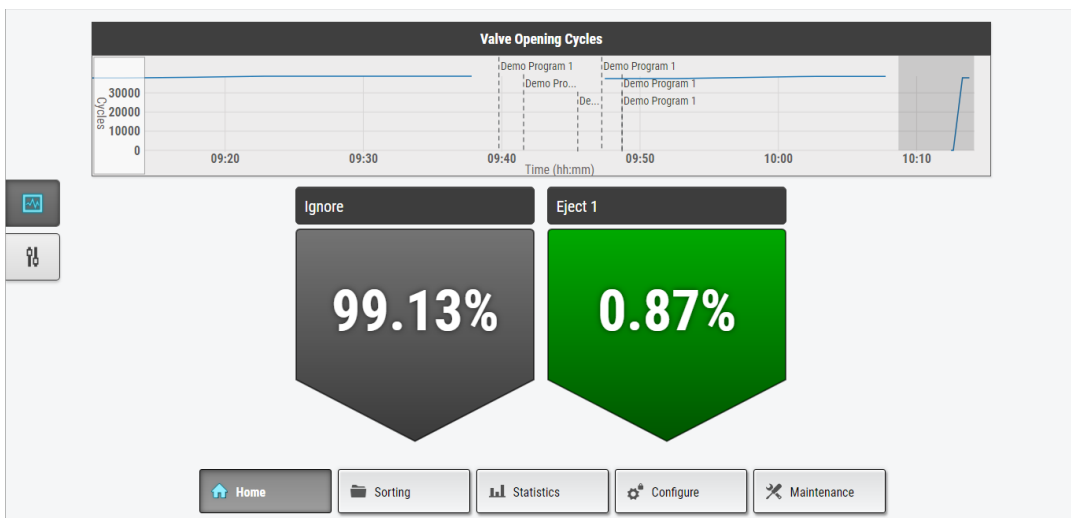
Nakon pokretanja sustava aktivira se odjeljak *Početak* korisničkog sučelja. Svaka stranica korisničkog sučelja podijeljena je u četiri dijela: *Traka aktivnosti*, *Glavno područje*, *Navigacijski izbornik* i *Korisnička traka*.

*Traka aktivnosti* prikazuje aktivni program sortiranja, *Indikator statusa* za pogreške (E) i upozorenja (W), *Indikator aktivnosti* koji prikazuje, primjerice, stanje trake, i gumb *Pomoć*.



Ilustracija 6: Traka aktivnosti

Trenutačni odabir (npr. *Početak*) prikazuje se u *Glavnom području* između *Trake aktivnosti* i *Navigacijskog izbornika*.



Ilustracija 7: Glavni sadržaj i Navigacijski izbornik

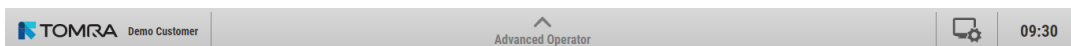
U izborniku sustava možete se prebacivati između odjeljaka *Početak*, *Sortiranje*, *Statistika*, *Konfiguriranje* i *Održavanje*. Koji su odjeljci i stranice dostupni u tim odjeljcima ovisi o povlasticama korisnika.

Ovisno o konfiguraciji stroja, svaki unos u *Navigacijskom izborniku* može imati dvije ili više stavki podizbornika koje je moguće otvoriti dodirivanjem odgovarajućeg unosa u *Navigacijskom izborniku*.

Svijetloplavi simbol na tamnosivoj pozadini označava koji su odjeljak, stavke izbornika i elementi trenutno aktivni.

Tamnosivi simbol na svijetlosivoj pozadini označava koji su odjeljci, stavke izbornika i elementi trenutno neaktivni.

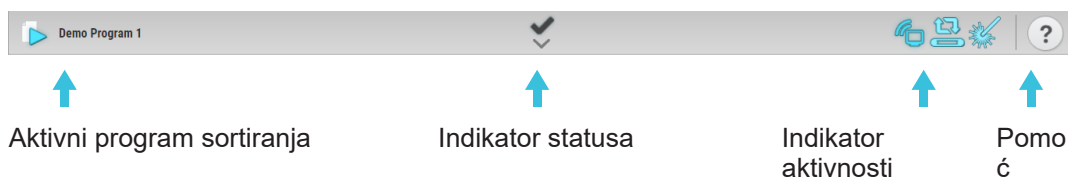
*Korisnička traka* prikazuje podatke o stroju i trenutno prijavljenom korisniku, kao i vrijeme. Također možete mijenjati korisnike, prebacivati između dva načina rada s kontrastom i ovdje otvoriti podatke o kontaktima.



Ilustracija 8: Korisnička traka

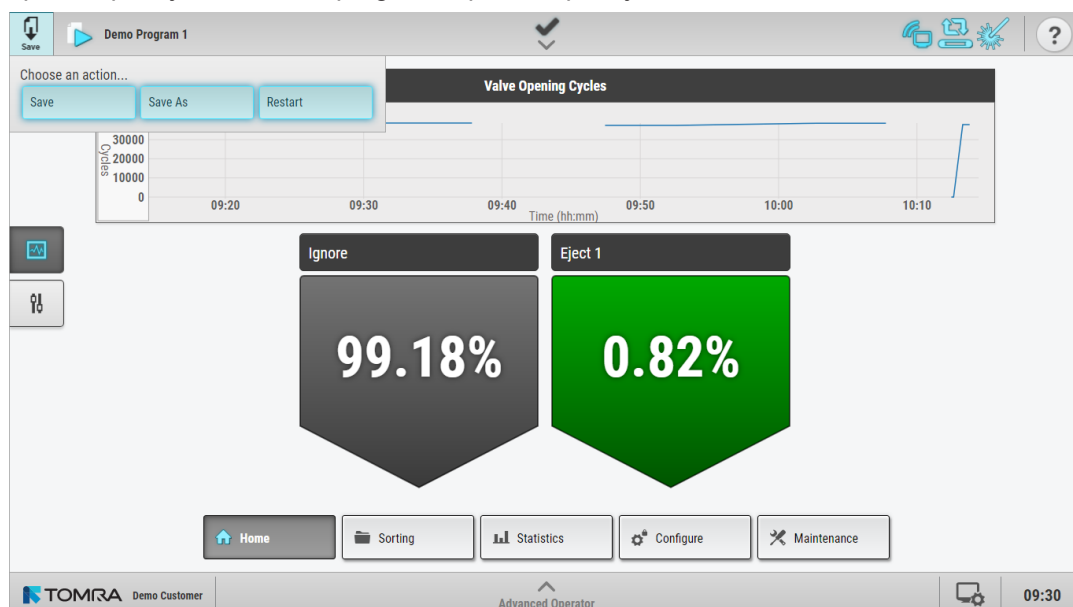
## 2.1 Traka aktivnosti

*Traka aktivnosti* je gornja traka u . Sadrži ikone koje prikazuju trenutni status stroja za sortiranje. Mijenja boju ako dođe do pogreške (crvena) ili upozorenja (žuta) ili informacije (plava). Dodirom na nju otvara se pregled stroja za sortiranje.



### 2.1.1 Aktivni program sortiranja

Na lijevoj strani *Trake aktivnosti* prikazan je trenutno odabrani program sortiranja. Ako izmijenite aktivni program sortiranja, ispred naziva programa pojavljuje se gumb *Spremi*. Dodirnite gumb da biste otvorili padajući dijaloški okvir u koji možete spremiti promjene, spremiti promjene kao novi program ili poništiti promjene.



Ilustracija 9: Odabir radnje za izmjenu programa sortiranja

|                    |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spremi             | Sprema izmjene u program sortiranja. Izmjene se ne mogu poništiti.                                                                                                                                                  |
| Spremi kao         | Sprema izmjene kao novi program unutar trenutne grupe programa. Novi se program postavlja kao aktivni program sortiranja. Možete se vratiti na prethodni program sortiranja u dijaloškom okviru <i>Sortiranje</i> . |
| Ponovno pokretanje | Odbacuje izmjene programa sortiranja. Pokreće se početni program.                                                                                                                                                   |



### 2.1.2 Indikator statusa

Upozorenja se prikazuju kada se otkriju pogreške, npr. ako je pristupna ploča otvorena. Boja *Trake aktivnosti* mijenja se ovisno o vrsti alarma: crvena za pogreške, žuta za upozorenja, plava za informacije i siva za normalni rad sustava.

Niže su navedeni različiti pokazatelji, ovisno o prioritetu, počevši od najvišeg:

|                                                                                   |                       |                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Pogreška (E)</b>   | Neispravan rad koji zaustavlja stroj ili koji može drastično smanjiti kvalitetu sortiranja. Potrebno je odmah reagirati. |
|  | <b>Upozorenje (W)</b> | Kvar koji obično ne utječe značajno na kvalitetu sortiranja. Potrebno je reagirati, ali ne nužno odmah.                  |
|  | <b>Informacije</b>    | Prikazuje se opća obavijest.                                                                                             |
|  | <b>Sustav radi</b>    | Sustav normalno funkcionira.                                                                                             |
|  | <b>Pokretanje</b>     | Krug koji se okreće pokazuje da stroj nije završio s pokretanjem te se i dalje prikuplja status stroja.                  |

*Indikator statusa* pokazuje boju upozorenja najvišeg prioriteta. Broj u simbolu *Indikatora statusa* označava koliko ima upozorenja.

Da biste utvrdili i uklonili uzrok upozorenja, otvorite *Pregled stroja* ili provjerite *Zapisnik*.

### 2.1.3 Ikona aktivnosti

*Ikona aktivnosti* označava je li povezani dio stroja za sortiranje aktiviran ili nije.

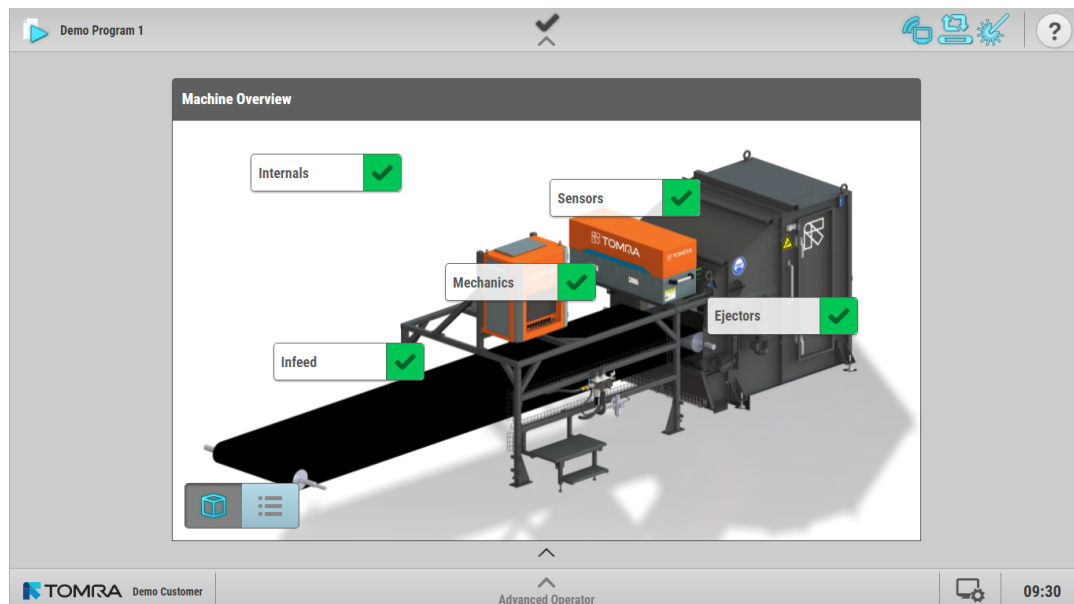
*Ikone aktivnosti* prikazane na okrugloj sivoj pozadini nisu namijenjene samo informiranju. Te se ikone mogu koristiti i kao gumb za izvođenje određene radnje povezane s tom *Ikonom aktivnosti*, npr. uključivanje ili isključivanje svjetiljki.

Mogu se prikazati sljedeće ikone:

-  Ulaganje materijala je zaustavljeno
-  Ulaganje materijala je u tijelu
-  Daljinski pristup, spojen vanjski softverski klijent
-  Laser je isključen
-  Laser je aktivan
-  Svjetiljke su isključene
-  Svjetiljke su uključene

## 2.1.4 Pregled stroja

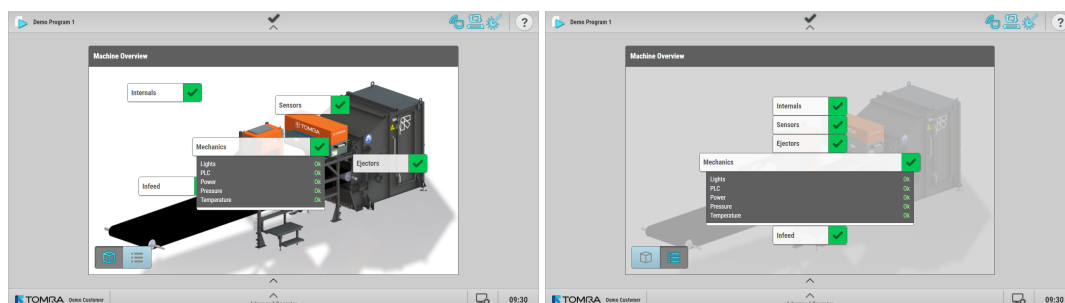
Dodirnite  ili na *Indikatoru statusa* otvorite padajući 3D prikaz proizvoda. *Oznake statusa* koriste se za označavanje stanja različitih dijelova proizvoda. U slučaju problema, boja zaglavlja *Oznake statusa* mijenja se u skladu s ozbiljnošću problema. Za više informacija dodirnite odjeljak *Oznaka statusa*. Otvara se padajući popis u kojem se navode te informacije.



Ilustracija 10: 3D pregled stroja

Pomoću sljedećih gumba prelazite između 3D prikaza uređaja i prikaza popisa:

-  Dodirnite ovaj gumb da biste se prebacili na 3D prikaz uređaja.
-  Dodirnite ovaj gumb da biste promijenili prikaz popisa svih dijelova stroja.



Tablica 1: Pregled oznaka i popisa statusa

Dodirnite oznaku statusa da biste otvorili padajući popis koji sadrži sve dostupne informacije.

Ako se izda jedno ili više upozorenja, na vrhu se uvijek prikazuje ono s najvišim prioritetom. Sva druga upozorenja navedena su u silaznom redoslijedu prema prioritetu. Prioritet i boje identični su podacima koji se daju u vezi s *Indikatorima statusa* (pogledajte *Indikator statusa* [▶ 12]).

Dodirnite  u *Pregledu stroja* ili dodirnite *Indikator statusa* da biste zatvorili padajuću stranicu.

### 2.1.5 Pomoć

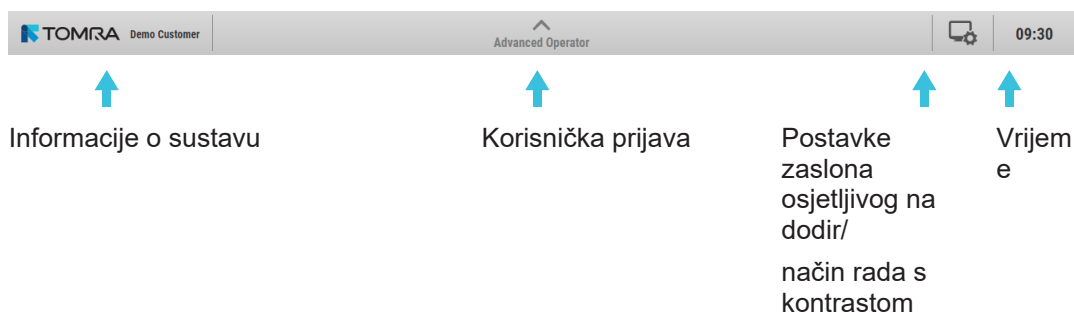
Dodirnite ikonu *Pomoć* kako biste otvorili padajuću ploču koja prikazuje sve korisničke priručnike stroja za sortiranje.



Ilustracija 11: Dostupni priručnici

## 2.2 Korisnička traka

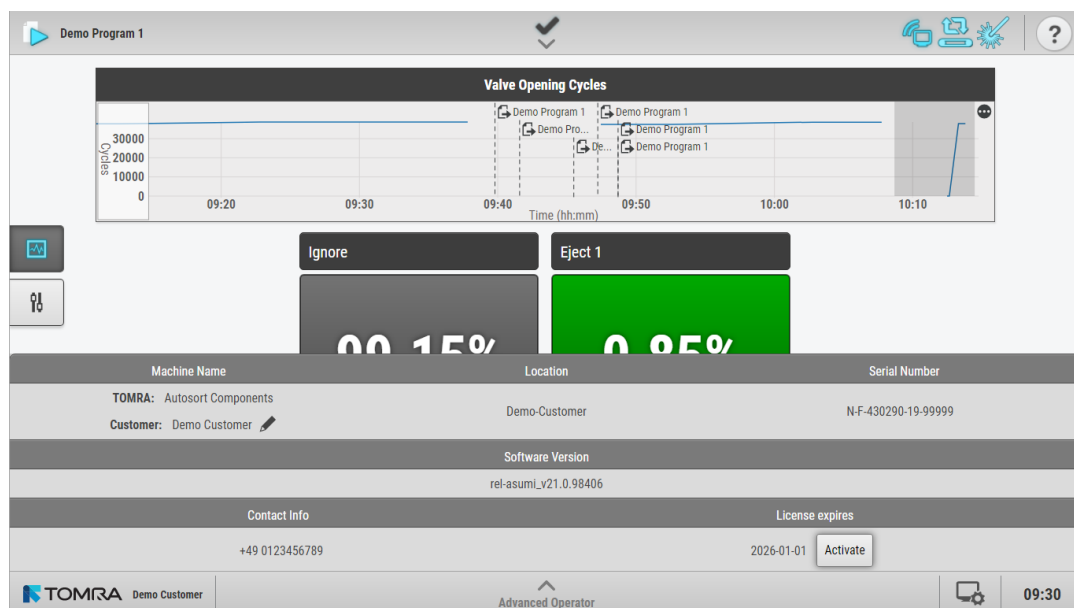
*Korisnička traka* uvijek je prisutna u programskom sučelju. Sadrži logotip TOMRA, trenutnog korisnika, postavke zaslona osjetljivog na dodir i trenutčno vrijeme stroja za sortiranje.



### 2.2.1 Informacije o sustavu

Dodirnite logotip TOMRA da biste otvorili informativnu ploču koja sadrži *Informacije o sustavu*.

Ako nazovete TOMRA, uvijek navedite serijski broj.



Ilustracija 12: Informacije o sustavu

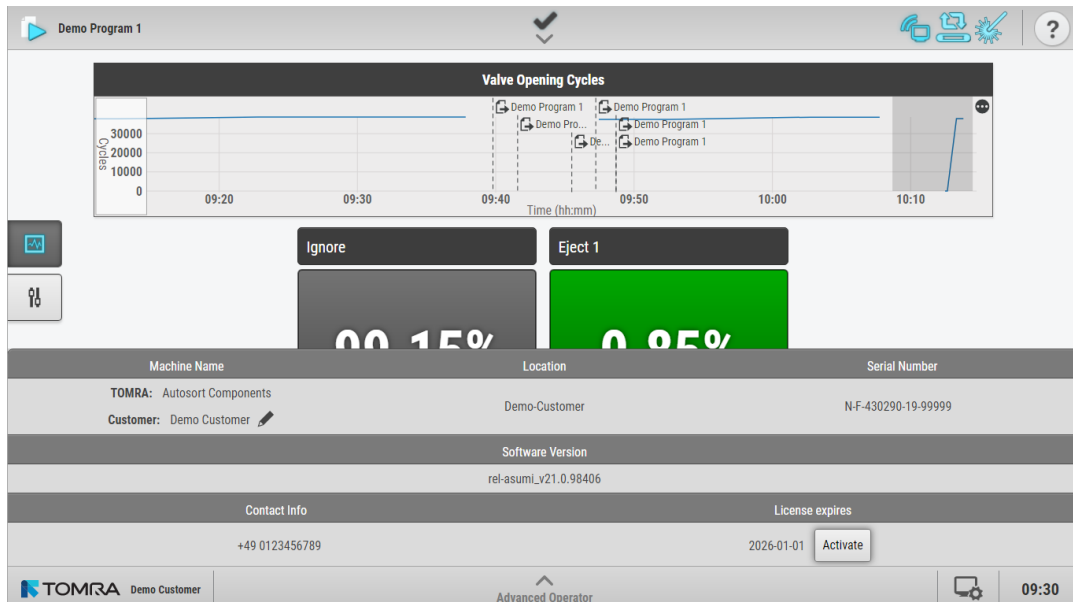
- Zapis ispod odjeljka *Stroj* nudi naziv modela tvrtke TOMRA i naziv korišten u klijentovom postrojenju.
- Odjeljak *Lokacija* odnosi se na mjesto instalacije stroja.
- Odjeljak *Serijski broj* navodi serijski broj stroja.
- Verzija radnog softvera prikazana je u odjeljku *Verzija softvera*.
- Telefonski broj lokalnog servisa TOMRA Service prikazan je u *Podacima za kontakt*.
- Odjeljak *Licenca istječe* nagovještava hoće li stroj obustaviti sortiranje određenog dana ili je licenca za stroj neograničena.

 Dodirnite ikonu kemijske olovke da biste promijenili naziv klijentovog stroja.

## 2.2.2 Obnova licence

Ako je određeno u ugovoru, radni softver ima rok valjanosti nakon kojega stroj više neće sortirati ako se licence ne obnovi.

Kad se približi prestanak važenja softverske licence, o tome ćete biti obaviješteni 7 dana unaprijed u prozoru *Zapisnik* kao i u prozoru *Pregled stroja*. Nakon što licence istekne, u *Traci aktivnosti* i u prozoru *Zapisnik* prikazat će se obavijest o pogrešci.



Ilustracija 13: Status licence

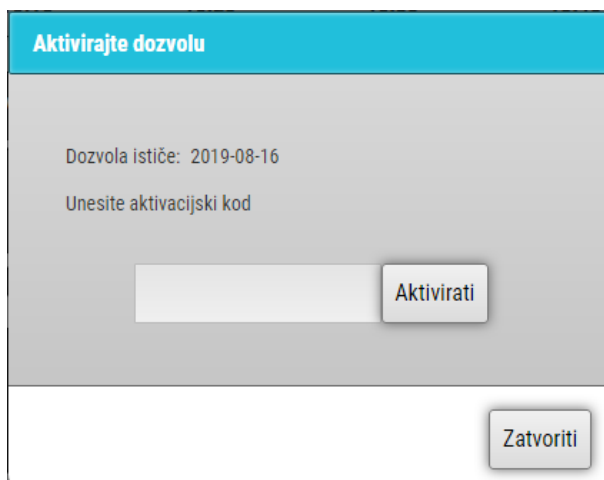
Za produljenje ili reaktiviranje licence potreban je novi licenčni ključ. Da biste kupili novi licenčni ključ, kontaktirajte projektnog menadžera u tvrtki TOMRA.

Ključ možete dobiti na dva načina:

- putem e-pošte,
- putem VPN veze (ako je dostupna) od TOMRA Service

Ako ste ključ primili putem e-pošte, nastavite kako slijedi:

1. Otvorite *Informacije o sustavu*
2. Dodirnite gumb **[Aktivirati]** ispod obavijesti o istjecanju licence.



Ilustracija 14: Aktiviranje licence

3. U prozor *Aktiviranje licence* unesite novi licenčni ključ.
4. Dodirnite **[Aktivirati]**.

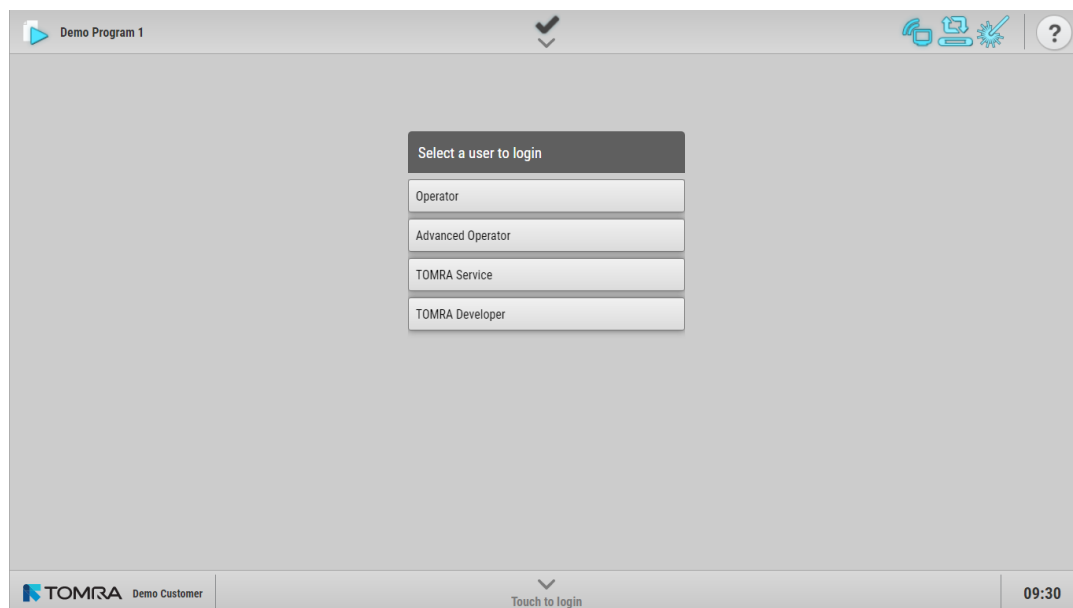
5. Zatvorite prozor.

⇒ Licenca je produljena.

Ako je licenčni ključ instalirao TOMRA Service, servisni tehničar će provesti podešavanja i informirati vas odmah nakon ažuriranja licenčnog ključa.

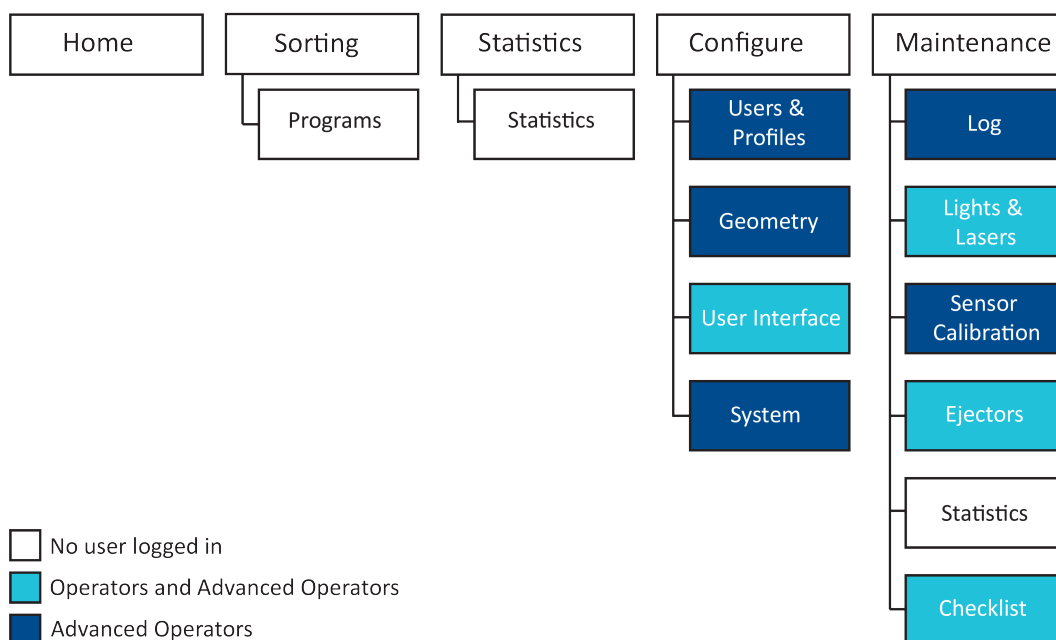
### 2.2.3 Korisnička prijava

Korisnik koji je trenutno prijavljen prikazuje se u središtu *Korisničke trake*. Ako je prijavljen osnovni operater, umjesto korisničkog imena prikazuje se tekst *Dodirnite za prijavu*.



Kada se prebacite na korisnički način rada koji ima više funkcija od osnovnog operatera, od vas će se tražiti da unesete korisničku lozinku u padajući okvir koji se pojavi. Ako se unese ispravna lozinka, korisnički način rada će se promijeniti.

Sljedeća ilustracija pruža informacije o izbornicima koji su dostupni pojedinim korisničkim razinama.

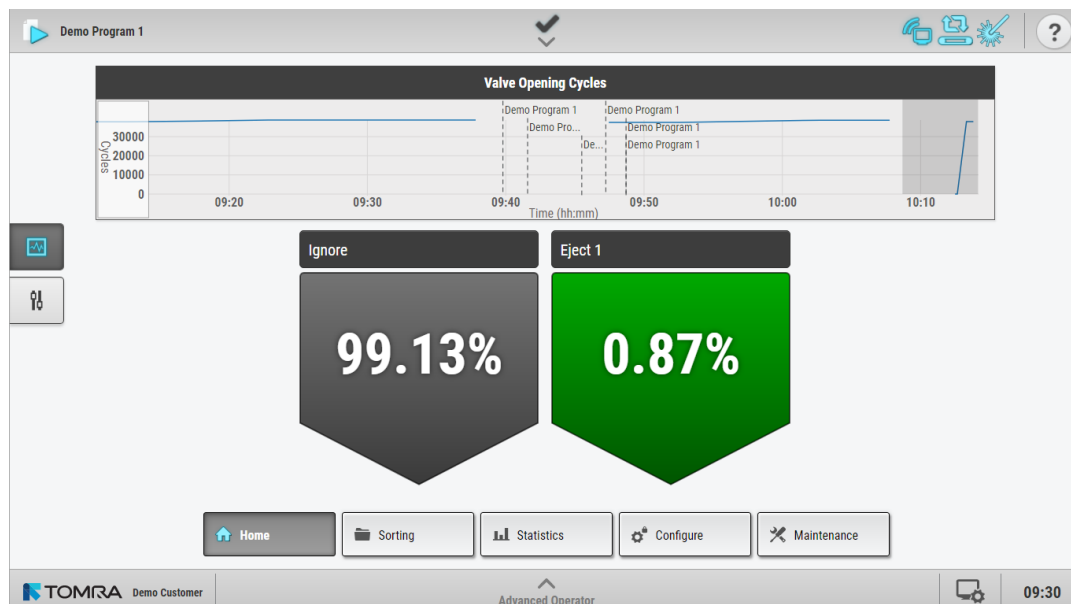


Ovlasti for svake korisničke grupe mogu se definirati u izborniku Korisnici i profili. Za više informacija, pogledajte *Korisnici i profili* [► 61].

## 3 POČETAK

### 3.1 Početni zaslon

Pri pokretanju stroja prikazuje se odjeljak *Početak*. U odjeljku *Početak* uživo se prikazuje trenutno odabrani program sortiranja putem grafikona na te dostupne tokove stroja.



Ilustracija 15: Početni zaslon

Zadani grafikon prikazuje količinu materijala sortiranu tijekom posljednjeg sata, u postocima.

Ispod grafikona prikazana su dva toka: Lijevi tok za ispuštene materijale, a srednji i desni tok za izbačene materijale. Postotna vrijednost odnosi se na propusnost tijekom zadnjeg intervala mjerenja, koja je standardno pet minuta.

Koristite sljedeće kartice za prelaženje s jedne na drugu dostupnu stranicu unutar odjeljka *Početak*.

-  Dodirnite ovaj gumb da biste otvorili glavni dijaloški okvir početnog zaslona.
-  Dodirnite ovaj gumb da biste pregledavali i mijenjali parametre aktivnog programa sortiranja.

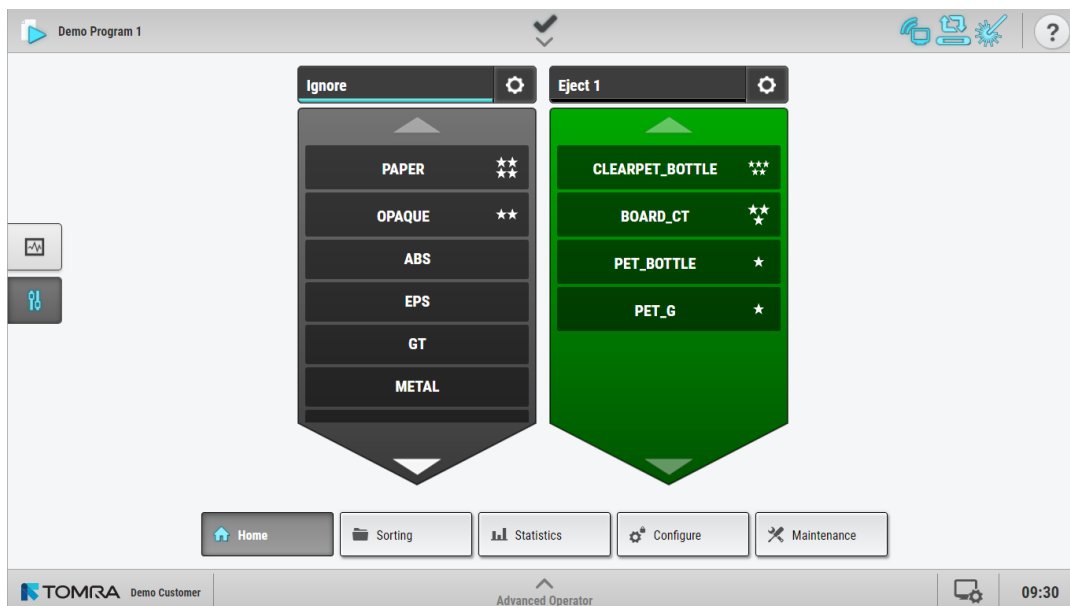
Sljedeći gumbi dostupni su samo na strojevima opremljenim s DVB-VBC-om ili DVT-VBC-om.

-  Prebacujte se između linija izbacivanja dodirivanjem gumba [1] i [2] s desne strane kako biste dodijelili materijale ili predmete odgovarajućem toku izbacivanja.



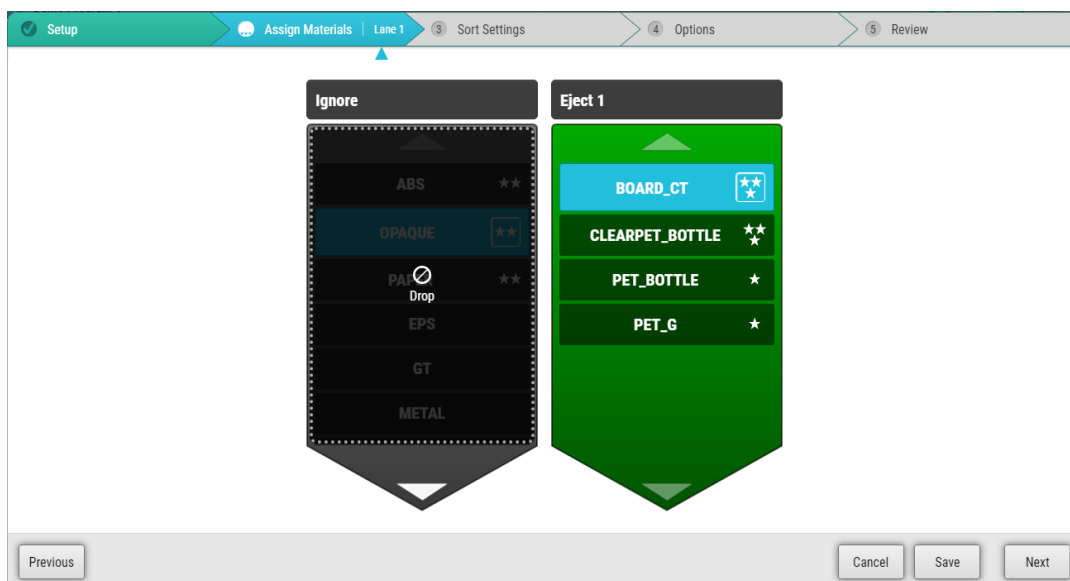
## 3.2 Način rada uživo

*Prikaz uživo* Naprednom korisniku omogućuje izmjene na aktivnom programu sortiranja.



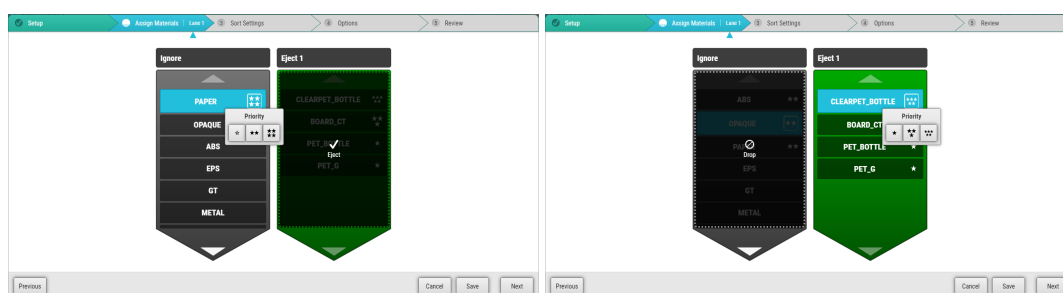
Ilustracija 16: Tokovi materijala

Prioriteti se mogu dodijeliti svakom materijalu označavanjem materijala jednom ili više zvjezdica. Za vrijeme sortiranja, predmet uvijek može biti klasificiran kao predmet koji se sastoji od više materijala, u kom se slučaju odabire radnja materijala s najvišim prioritetom.



Ilustracija 17: Prioriteti

Za postavljanje prioriteta, dodirnite željeni materijal ili predmet. Na materijalu ili predmetu otvorit će se skočni prozor s prikazanim zvjezdicama prioriteta.



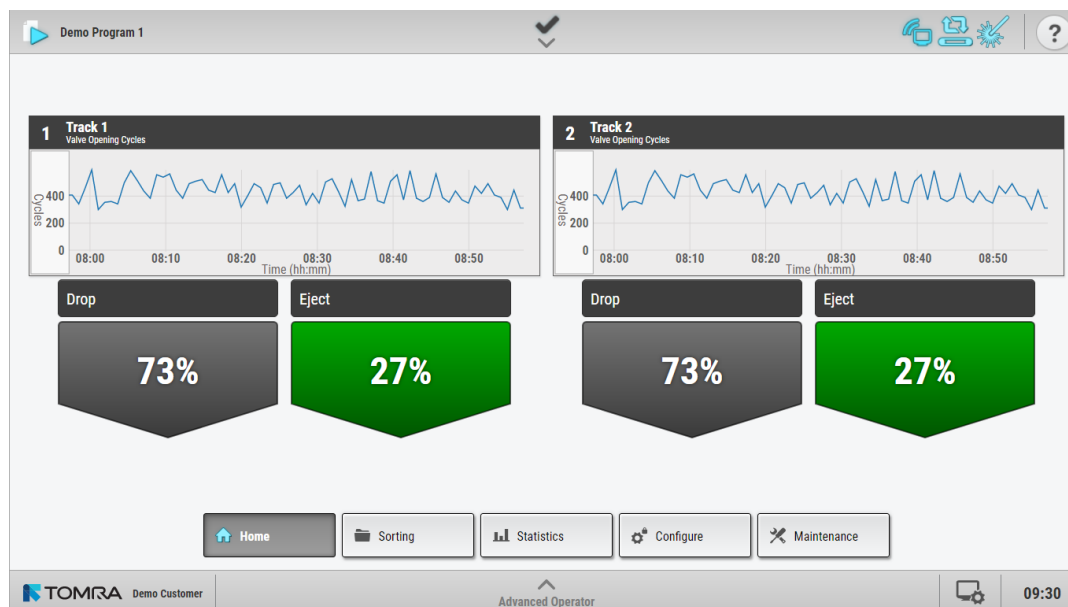
- Dodirnite bijelu zvjezdicu za uklanjanje prioriteta s materijala ili predmeta.
- Dodirnite crnu zvjezdicu (ili više njih) za dodavanje prioriteta.

#### Pogledajte također

- Postavke sortiranja [► 29]
- Uređivanje programa sortiranja [► 24]

## 3.3 Staze

Traka se može podijeliti u dva ili više odjeljaka za različite tokove materijala. Softver također odražava taj raspored. U korisničkom sučelju ti se odjeljci nazivaju staze. U dijaloškom okviru *Tokovi* možete promijeniti materijale u programu sortiranja koji trenutno koristite, ali samo za tokove odabrane linije (staze/trake). Prva linija naziva se *Traka 1*, druga *Traka 2* itd.



Ilustracija 18: Početni zaslon sa sortiranjem traka

Svakoj liniji moguće je pristupiti putem podizbornika gumba [Početak].

### 3.4 Dvostruki blok ventila

Stroj opremljen sustavom DVB-VBC ili DVT-VBC nudi dvije linije za izbacivanje umjesto jedne.



Ilustracija 19: Početni zaslon s dvostrukim blokom ventila

Uz dvostruki blok ventila, dva dodatna gumba na desnoj strani korisničkog sučelja omogućuju prebacivanje između dvije linije za izbacivanje. Prilikom izrade ili izmjene programa sortiranja, odgovarajuća linija za izbacivanje uvijek se mora odabrati ručno.



Prebacujte se između linija izbacivanja dodirivanjem gumba [1] i [2] s desne strane kako biste dodijelili materijale ili predmete odgovarajućem toku izbacivanja.



Ilustracija 20: Zaslon Postavki sortiranja u načinu rada uživo s dvostrukim blokom ventila i sortiranje traka

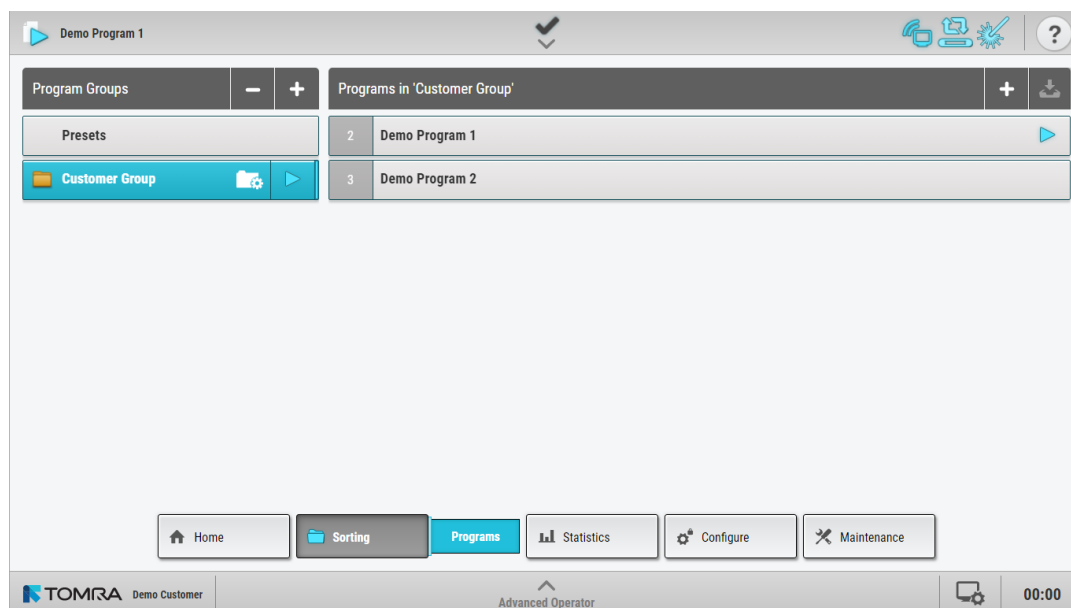
## 4 SORTIRANJE

U odjeljku *Sortiranje*, grupe programa prikazane su na lijevoj strani, a programi sortiranja na desnoj. Programi se mogu grupirati u skupine za lakši pristup.

Svijetloplava ikona za reprodukciju označava aktivni program sortiranja i odgovarajuću grupu programa.

Dodirnite program sortiranja kako biste prikazali klasifikator, opis i trenutni status programa sortiranja.

Sadržaj opisa ovisi o podacima koje je unijela osoba koja je kreirala program sortiranja.



Ilustracija 21: Glavni dijaloški okvir sortiranja

Ovisno o razini korisničkog pristupa, odjeljak *Sortiranje* pruža sljedeće funkcije:

- Možete odabrati i aktivirati postojeći program sortiranja.
- Možete promijeniti aktivni program sortiranja.
- Možete promijeniti postavke programa sortiranja.
- Možete kreirati ili izbrisati programe sortiranja.
- Možete kreirati ili izbrisati cjelokupne grupe programa.

Postupak prijave objašnjen je u poglavlju *Korisnička prijava* [► 17].

Broj koji se nalazi ispred svakog programa je ID programa. Ovaj ID koristi se za promjenu programa sortiranja putem Odabira programa OPC-om, Modbus TCP-om, Profibusom ili korištenjem nekog drugog vanjskog kontrolera.

### 4.1 Odabir programa sortiranja

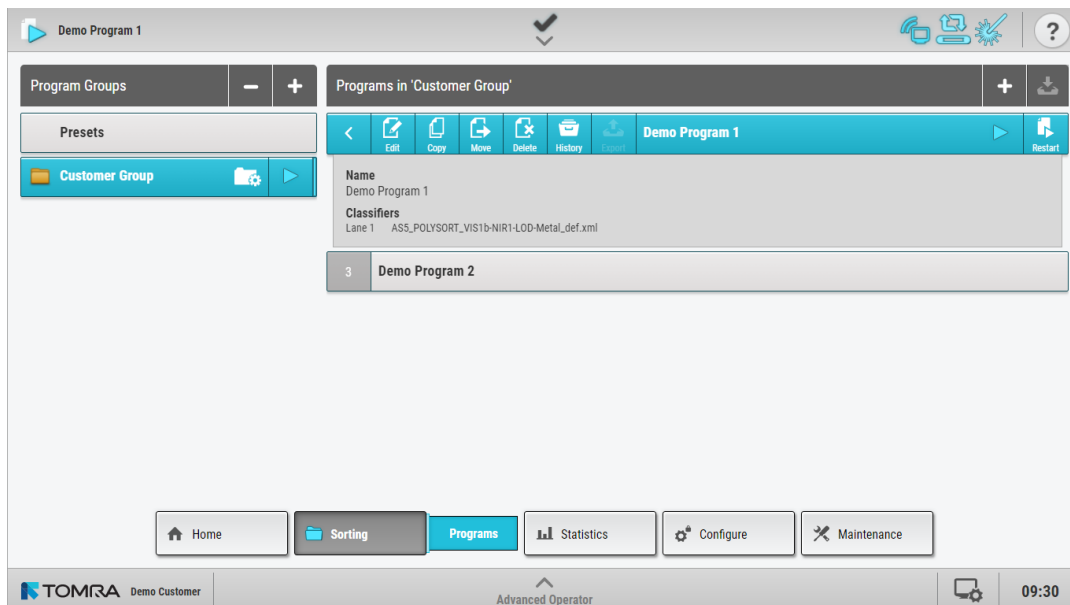
Možete odabrati unaprijed definirani program sortiranja i pokrenuti ga na stroju za sortiranje. Možete ponovno pokrenuti izmijenjeni program sortiranja kako biste poništili izmjene.

1. Za promjenu programa sortiranja, odaberite grupu programa koja sadrži potrebni program.
2. Potom odaberite program sortiranja i dodirnite simbol [Pokreni] kako biste ga aktivirali.

⇒ Nakon pokretanja programa sortiranja, naziv programa prikazuje se u *Traci aktivnosti*.

- ▶ Dodirnite za pokretanje neaktivnog programa sortiranja koji zatim postaje novi Pokreni aktivni program sortiranja.
- ▶ Dodirnite za ponovno pokretanje aktivnog programa sortiranja. Sve promjene Ponovn napravljene u ovom programu sortiranja odbacuju se i koristi se zadnja
  - o spremljena verzija programa sortiranja. Ponovno pokretanje može se izvršiti pokreta samo ako izmjene nisu spremljene.

## 4.2 Uređivanje programa sortiranja



Ilustracija 22: Uređivanje programa sortiranja

Za podešavanje programa sortiranja, na traci izbornika dostupne su sljedeće opcije označene svijetloplavom bojom.

- ✎ Dodirnite za uređivanje odabranog programa sortiranja. Otvara se dijaloški okvir Uredi opcija programa sortiranja. Postupak podešavanja programa sortiranja sličan je postupku njegovog kreiranja. Međutim, početna točka podešavanja je različita.
- 📄 Dodirnite za kopiranje odabranog programa sortiranja. Može se kopirati u istu Kopiranj grupu programa ili u drugu postojeću. Željena grupa programa odabire se u e izborniku za odabir.
- 📁 Dodirnite za premještanje odabranog programa sortiranja u drugu grupu Premjes programa. Željena grupa programa odabire se u izborniku za odabir. ti
- ✕ Dodirnite za brisanje odabranog programa sortiranja. Ako je odabrani program Brisanje sortiranja aktivan, ne može se izbrisati.
- 📅 Dodirnite za otvaranje dijaloškog okvira povijesti programa sortiranja. Povijest
  - ▶ Dodirnite za pokretanje neaktivnog programa sortiranja koji zatim postaje novi Pokreni aktivni program sortiranja.
  - ▶ Dodirnite za ponovno pokretanje aktivnog programa sortiranja. Sve promjene Ponovn napravljene u ovom programu sortiranja odbacuju se i koristi se zadnja
    - o spremljena verzija programa sortiranja. Ponovno pokretanje može se izvršiti pokreta samo ako izmjene nisu spremljene.

### 4.3 Korištenje grupa programa

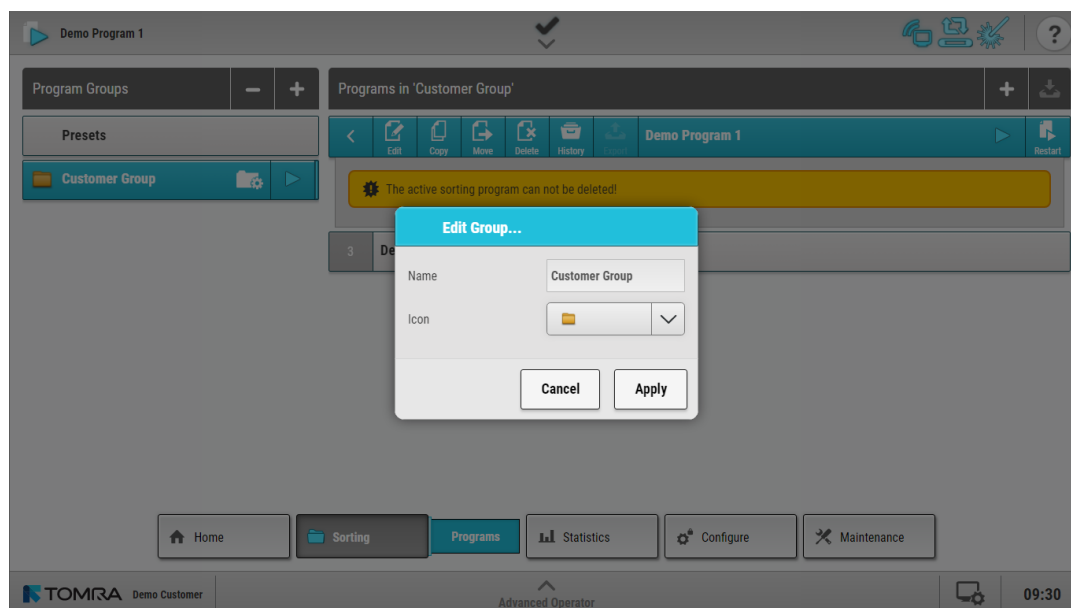
Grupe programa koriste se za klasificiranje programa sortiranja prema korisnicima ili grupama korisnika, ili skupina materijala prema sadržaju. Konačno, tvrtka koja rukuje strojem odlučit će jesu li potrebne grupe programa i, ako jesu, o vrsti i broju grupa.

Jedinica za sortiranje isporučuje se s grupom *Unaprijed postavljeni* koja sadrži unaprijed definirane programe sortiranja. Grupu *Unaprijed postavljeni* može mijenjati samo TOMRA Service. Programi sortiranja u ovoj grupi mogu se kopirati u novu grupu programa gdje ih je moguće uređivati. Grupe programa ne mogu se kopirati.

- + Otvara dijaloški okvir *Uredi grupe* u kojem se može kreirati nova grupa programa ili promijeniti ID programa.
- Briše odabrane grupe programa. Grupa se ne može izbrisati ako je zaštićena ili sadrži trenutno aktivne programe sortiranja.
- ⚙ Konfiguriranje postojeće grupe programa.
- 🔒 Grupa programa pored koje se nalazi ovaj simbol je zaštićena. Izmjene se mogu izvršiti samo u ispravnoj razini pristupa.

#### 4.3.1 Općenito

Dijaloški okvir *Uredi grupe* pojavljuje se prilikom stvaranja nove grupe programa ili uređivanja postojeće.



Ilustracija 23: Uredi grupe Općenito

Sljedeće su postavke dostupne u ovom dijaloškom okviru:

| Parametar | Opis                                                                                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv     | Ovdje navedite naziv grupe programa. Upotrijebite jednoznačne oznake grupe programa. |
| Ikona     | Ovdje odaberite simbol koji će se prikazati ispred naziva grupe.                     |
| Primijeni | Prihvaća i sprema izmjene u grupu programa.                                          |
| Prekini   | Prekida postavljanje.                                                                |

Tablica 2: Postavke u okviru "Uredi grupe..."

## 4.4 Kreiranje novog programa sortiranja

Sljedeći odjeljci vode vas kroz korake stvaranja novog programa sortiranja. Čarobnjak za usmjeravanje pomaže vam da pratite svaki korak postupka postavljanja u njegovom zaglavlju.

1. Odaberite grupu programa kojoj želite dodati novi program sortiranja.
2. Dodirnite simbol **+** u zaglavlju popisa programa da biste stvorili novi program sortiranja.

Sljedeći gumbi prikazani su u podnožju čarobnjaka za usmjeravanje:

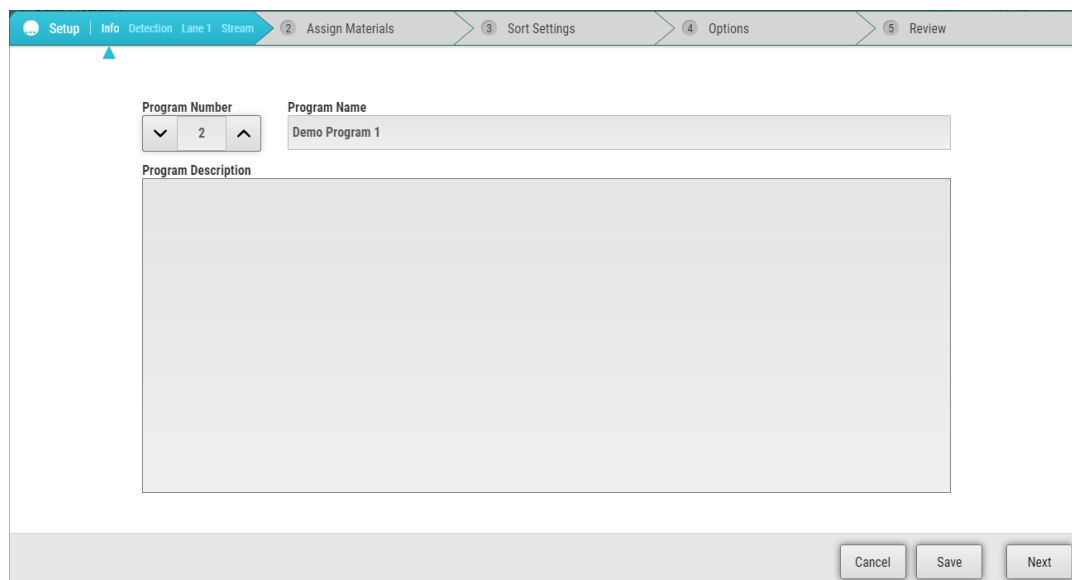
| Gumb        | Funkcija                                              |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| [Sljedeće]  | Prelazi na sljedeći korak.                            |
| [Prethodno] | Vraća se na prethodni korak.                          |
| [Prekini]   | Prekida postavljanje.                                 |
| [Završi]    | Završava postavljanje spremanjem programa sortiranja. |

Tablica 3: Gumbi u dijaloškom okviru "Postavljanje" programa za sortiranje

### 4.4.1 Informacije

Prvo morate unijeti podatke o programu sortiranja. To podrazumijeva naziv, broj i opis programa sortiranja.

1. Odaberite broj programa.
  - ⇒ Broj programa potreban je za prebacivanje programa sortiranja daljinskim upravljanjem.
  - ⇒ Ako nije odabran broj programa, najmanji raspoloživi broj automatski se dodjeljuje programu sortiranja.
2. Unesite odgovarajući naziv programa.
3. Unesite koristan opis programa koji mogu razumjeti i drugi korisnici.



Ilustracija 24: Opis programa

## 4.4.2 Otkrivanje

U drugom koraku trebate odabrati metodu obrade. Možete odabrati između Obrade točaka i Obrade predmeta.

**Point Processing** Off ☒ On

Point-based processing handles every measured point individually and applies filters to the point and its surroundings

**Object Processing** Off ☐ On

During object processing, the system detects whole objects and allows for further settings and filters to be applied per object

Due to the additional computation necessary, this is not recommended for short distances between detectors and ejectors

Previous Cancel Save Next

Ilustracija 25: Metoda obrade

## 4.5 Obrada točaka

### 4.5.1 Klasifikator

Sada odaberite klasifikator. Koji se klasifikatori mogu odabrati ovisi o tome koji su senzorski moduli ugrađeni u stroj. Pojediniosti o klasifikatoru sadrže kratak opis klasifikatora i s njim dostupne materijale.

**Classifier Overview**

AS5\_POLYSORT\_VIS1b-NIR1-LOD-Metal\_def

**AS5\_POLYSORT\_VIS1b-NIR1-LOD-Metal\_def**

**Description**  
None

**Materials and background selection**  
Select the materials that should appear as background

|                |                |          |            |       |
|----------------|----------------|----------|------------|-------|
| OTHER          | REFLEX         | CONVEYOR | ABS        | BG    |
| BOARD_CT       | CLEARPET_BO... | EPS      | GT         | METAL |
| OBJECT         | OPAQUE         | PAPER    | PET_BOTTLE | PET_G |
| PET_MONO_TR... | PE_RIGID       | PP       | PS         | PVC   |

Previous Cancel Save Next

Ilustracija 26: Odabir klasifikatora



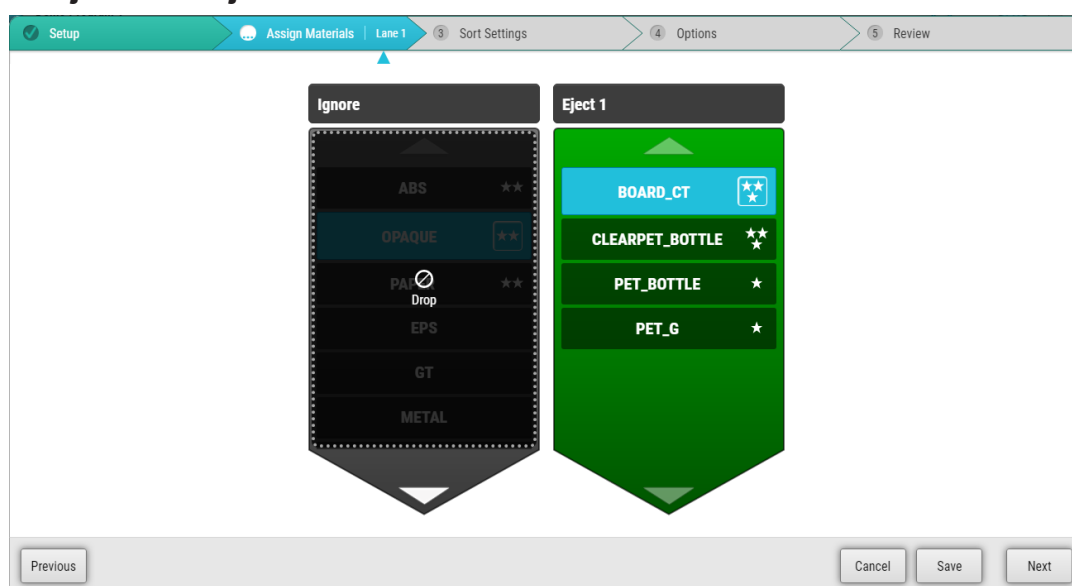
## 4.5.2 Tokovi

U sljedećem koraku morate imenovati tokove i možete im dodijeliti boje.

Lijevi tok je uvijek tok za ispušteni materijal, a drugi tok je uvijek tok za izbačeni materijal. Koristite opisne nazive za tokove. U sljedećim odjeljcima koriste se izrazi 'ispustiti' i 'izbaciti'. Izrazi na zaslonima/prikazima mogu se razlikovati od izraza korištenih u tekstu.

Da biste promijenili boju toka, prvo odaberite tok, a zatim željenu boju. Svaka je boja dostupna u svijetloj, srednjoj i tamnoj nijansi. Za pristup ovim verzijama boja, dodirnite željenu boju i u skočnom izborniku se otvara izbornik boja.

## 4.5.3 Dodjela materijala



Ilustracija 27: Dodjela materijala

Materijali za stroj opremljen s dvije ili više linija/traka moraju se dodijeliti za sve raspoložive linije pojedinačno. Dodirnite [Sljedeće] za prelazak na sljedeću liniju ili [Natrag] za prelazak na prethodnu liniju. Liniju možete odabrati i dodirom naziva linije u čarobnjaku za usmjeravanje.

Stroj s DVB-om ili DVT-om ima dvije linije za izbacivanje. Za razliku od stroja s linijama/trakama, linije za izbacivanje uvijek se biraju ručno.

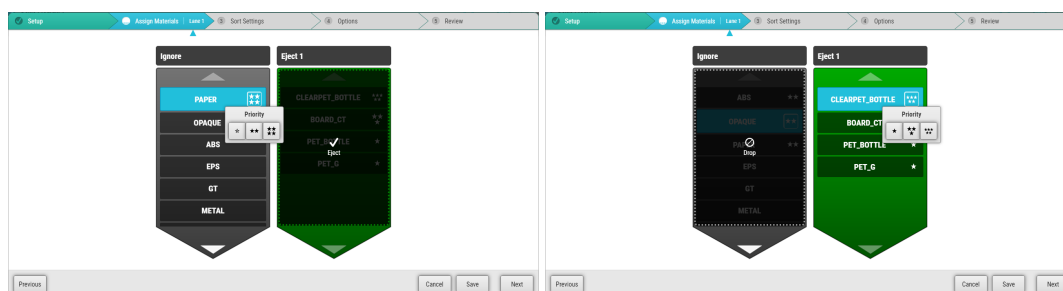


Prebacujte se između linija izbacivanja dodirivanjem gumba [1] i [2] s desne strane kako biste dodijelili materijale ili predmete odgovarajućem toku izbacivanja.

Materijal u toku *Izbaci* izbacuje se, a materijal u toku *Ispusti* ignorira se.

Uz odabir prioriteta, materijal u toku *Izbaci* može se izbaciti ako je dio predmeta koji se sastoji od jednog ili više materijala koji dodaju u tok *Izbaci* višeg prioriteta. Ako je prioritet materijala u toku *Ispusti* viši od materijala za izbacivanje, predmet se neće izbaciti.

Za postavljanje prioriteta, dodirnite željeni materijal ili predmet. Na materijalu ili predmetu otvorit će se skočni prozor s prikazanim zvjezdicama prioriteta.

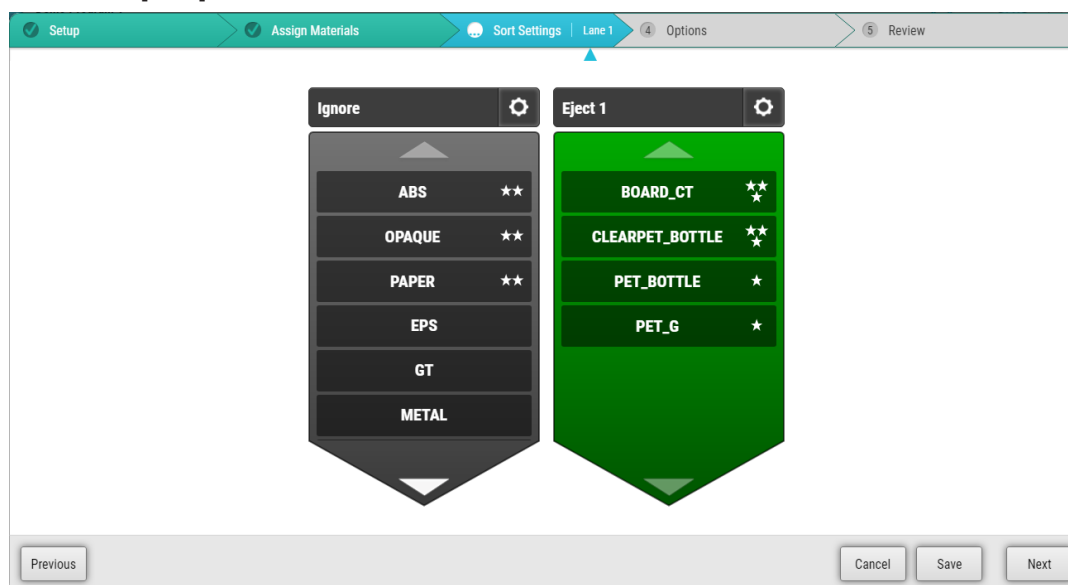


- Dodirnite bijelu zvjezdicu za uklanjanje prioriteta s materijala ili objekta.
- Dodirnite crnu zvjezdicu (ili više njih) za dodavanje prioriteta.

#### 4.5.4 Postavke sortiranja

Postavke sortiranja nude globalne postavke materijala za fino podešavanje sortiranja.

Napominjemo da se *Postavke sortiranja* za aktivni program također mogu mijenjati u *Način rada uživo* [► 20].



Ilustracija 28: Pregled postavki sortiranja

| Postavke sortiranja | Opis                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opće                | Utječe na sve materijale u sustavu izbacivanja. Ovisno o konfiguraciji senzora stroja, dostupne su različite opće postavke sortiranja.<br>Za promjenu općih postavki, uvjerite se da nije odabran nikakav materijal u toku (označen plavom bojom). |
| Materijal           | Ovdje se postavljaju parametri za svaki materijal u toku za ispuštanje i izbacivanje.<br>Za promjenu postavki sortiranja materijala, dodirnom odaberite željeni materijal. Odabrani materijal označava se plavom bojom.                            |

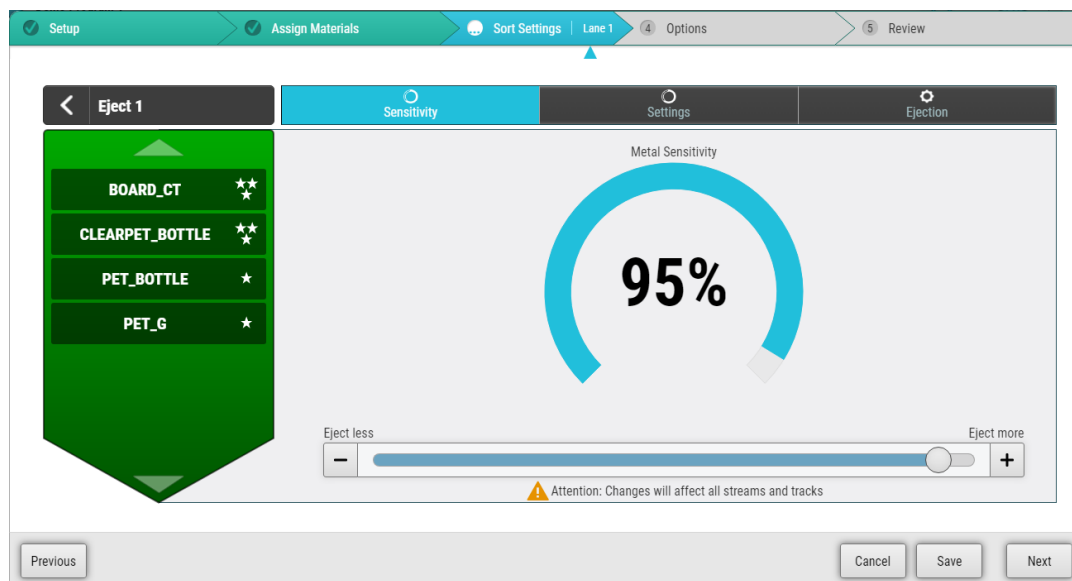
Tablica 4: Postavke sortiranja

Prvo odaberite liniju za izbacivanje na dvostrukom bloku ventila, a zatim otvorite postavke sortiranja. *Postavke sortiranja* podešavaju se samo za odabranu liniju za izbacivanje.

Dodirnite simbol  toka kako biste pristupili različitim dijaloškim okvirima za podešavanje. Odabrani tok će se otvoriti ako je najmanje jedan materijal dodijeljen tom toku.

#### 4.5.4.1 Osjetljivost

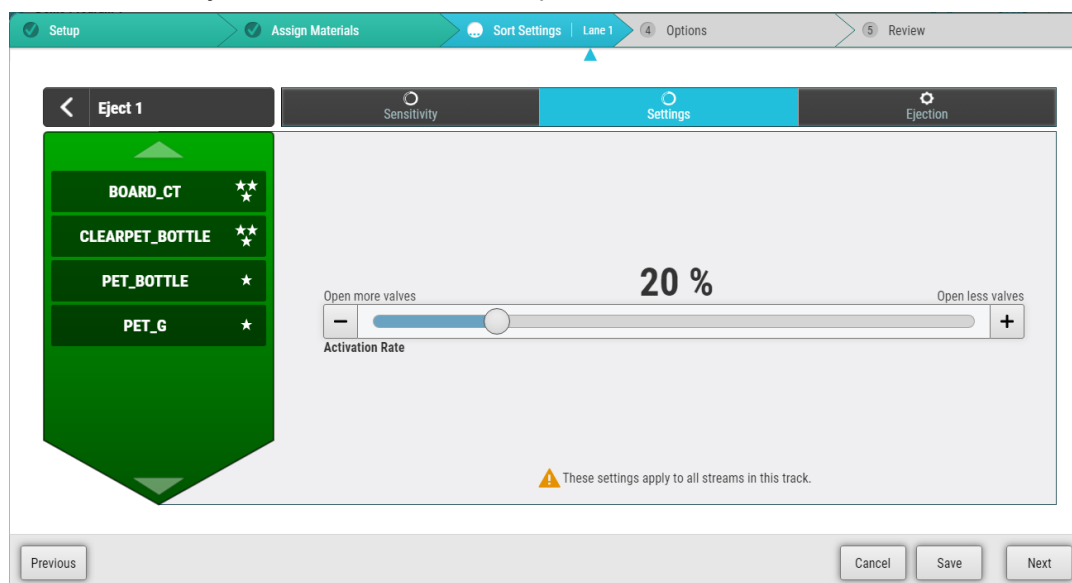
Određuje osjetljivost EM senzora na materijal. Što je veća vrijednost, otkriva se više materijala i povećava prinos. Međutim, visoke prinose može pratiti i niska čistoća.



Ilustracija 29: Osjetljivost na metal

#### 4.5.4.2 Postavke

Postavke određuju aktivnosti ventila u vezi s predmetima.



Ilustracija 30: Traka Postavke

Stopa aktivacije pokazuje (u postocima) koliko određenog ventila mora biti pokriveno predmetom da bi se ventil otvorio.

| Postavka         | Opis                                                             |
|------------------|------------------------------------------------------------------|
| Stopa aktivacije | Ventil se aktivira ako ga predmet prekrije u određenom postotku. |

Tablica 5: Postavke ventila

## 4.5.4.3 Izbacivanje

Ovdje postavljene parametri izbacivanja utječu na sve materijale toka za izbacivanje.

Za DVB-VBC i DVT-VBC, parametri izbacivanja utječu na obje linije za izbacivanje.

Pored toga, postavke se primjenjuju na sve trake. Nije moguće imati različite postavke u različitim trakama.

Ilustracija 31: Parametri izbacivanja

| Parametar                       | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vrijeme održavanja rada         | Definira koliko će u milisekundama ejektori biti otvoreni nakon naredbe puhanja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Raspon puhanja                  | Određuje minimalno i maksimalno vrijeme potrebno da izbacivač (ejektor) aktivira izbacivanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Veličina erozije                | <i>Veličina erozije</i> smanjuje broj ventila koji pušu na materijal vrijednošću koja se postavi. Primjerice, ako je vrijednost postavljena na 1, prvi i zadnji ventil koji pokrivaju materijal neće se aktivirati za izbacivanje.<br>Zadana vrijednost je 0.                                                                                                                                                                                                                                          |
| Min. veličina dijela za puhanje | Ako je <i>veličina erozije</i> prevelika, svi ventili koji prekrivaju materijal mogle bi se deaktivirati, u kom slučaju ne bi došlo do izbacivanja. <i>Min. veličina dijela za puhanje</i> postavlja najmanji broj ventila koji trebaju ostati aktivni za izbacivanje. Ako materijal za izbacivanje pokriva 10 ventila i <i>veličina erozije</i> je postavljena na 5, materijal će izbaciti dva ventila ako je <i>Min. veličina dijela za izbacivanje</i> postavljena na 2.<br>Zadana vrijednost je 2. |

Tablica 6: Parametar izbacivanja

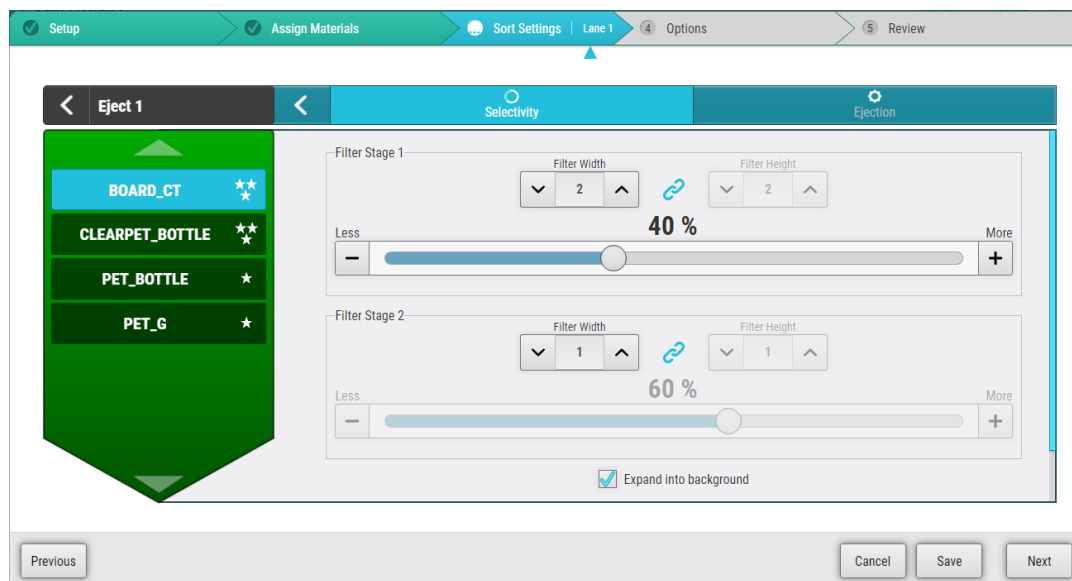
◀ Dodirnite simbol kako biste se vratili u pregled.

### 4.5.5 Postavke sortiranja materijala

Na ovoj se ploči mogu postaviti specifični parametri mogu za svaki pojedinačni materijal u zadatku sortiranja. Ovi parametri utječu na izbacivanje odabranog materijala u zadatku sortiranja. To promjena postavki materijala, odaberite ga s popisa toka. Prozor *Selektivnost* otvara se nakon dodirivanja tog materijala.

#### 4.5.5.1 Selektivnost

Parametri veličina filtra i selektivnosti postavljaju za svaki materijal pojedinačno. Za svaki se materijal mogu postaviti dva koraka filtriranja. Time se, primjerice, dva predmeta mogu razdvojiti. U prvom koraku može se filtrirati buka, a u drugom se mogu dalje proširiti predmeti odgovarajućeg materijala, kako bi se osiguralo njihovo izbacivanje.



Ilustracija 32: Odabir materijala

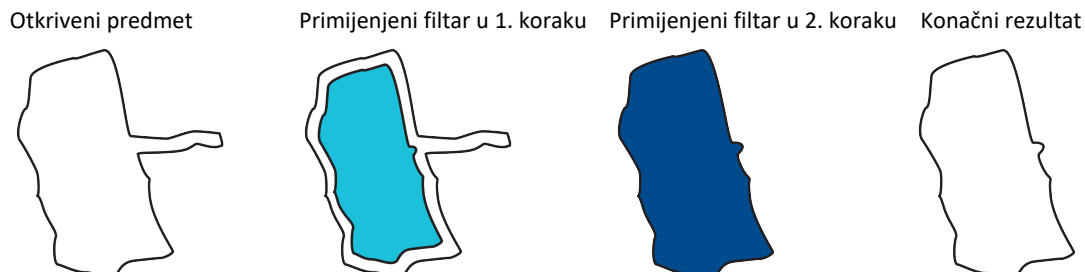
| Postavka                                                                            | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Širina filtra / Visina filtra                                                       | Odabir materijala aktivira se s vrijednosti 2 ili više (25 je najveća vrijednost). Različite vrijednosti mogu se odrediti za širinu i visinu materijala. Što je veća odabrana vrijednost, to se veće okruženje predmeta uzima u obzir. Vrijednost 1 onemogućuje filter odabira materijala.                                                                                                                            |
| Klizač selektivnosti                                                                | Klizač selektivnosti određuje minimalni postotak materijala koji mora biti prisutan blizu piksela istog tipa materijala da bi se prepoznao za izbacivanje. Niska vrijednost povećava otkrivanje (detekciju) materijala ali povećava mogućnost krivih otkrivanja. Vrijednosti selektivnosti od preko 50 % smanjit će predmet (erozija/smanjenje), dok će vrijednosti ispod 50 % povećati predmet (širenje/dilatacija). |
|  | Dodirnite za deaktivaciju ovog simbola. Postavka omogućuje neovisnu promjenu širine i visine filtra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Dodirnite za aktivaciju ovog simbola. Ova postavka omogućuje istovremenu promjenu koraka filtriranja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Proširi na pozadinu                                                                 | Opcija Proširi proširuje predmet tako da uključuje i njegovu pozadinu. To omogućuje širenje predmeta izvan njegove stvarne veličine.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Tablica 7: Razina selektivnosti

Sljedeći primjeri pokazuju kako se ovi filtri mogu koristiti.

#### 1. primjer:

Materijal za sortiranje sadrži previše PET predmeta kontaminiranih s neželjenim dodatkom drugog tipa materijala.



Ilustracija 33: Predmet s dodatkom

|   |                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Otkriveni predmet                                                                         |
| 2 | Primijenjeni filter u 1. koraku<br>Erozija: Filtriranje veličine 3 X 3, Selektivnost 75 % |
| 3 | Primijenjeni filter u 2. koraku<br>Širenje: Filtriranje veličine 3 X 3, Selektivnost 25 % |
| 4 | Konačni rezultat                                                                          |

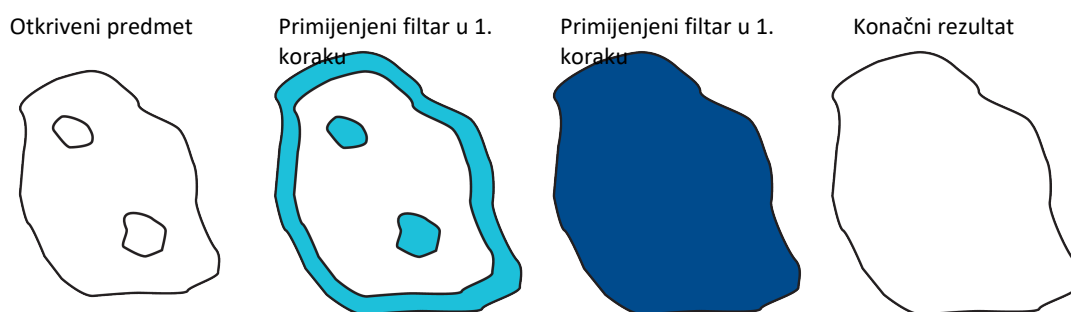
Kako bi se izuzeo ovaj dodatak, filter u 1. koraku filtriranja postavljen je za smanjenje veličine rubova svih materijala (u plavom). Sve informacije u uklonjenom području (u bijelom) odbacuju se.

U 2. koraku filtriranja mijenja se veličina materijala. Informacije sa smanjenog predmeta (u plavom) u 1. koraku koriste se za ovo širenje.

S obzirom da su se informacije dodatka odbacile, ne vraćaju se. Rezultat toga je da se dodatak više ne može otkriti u svrhu izbacivanja.

#### 2. primjer:

Materijal za sortiranje sadrži rupe.



Ilustracija 34: Predmet s rupama

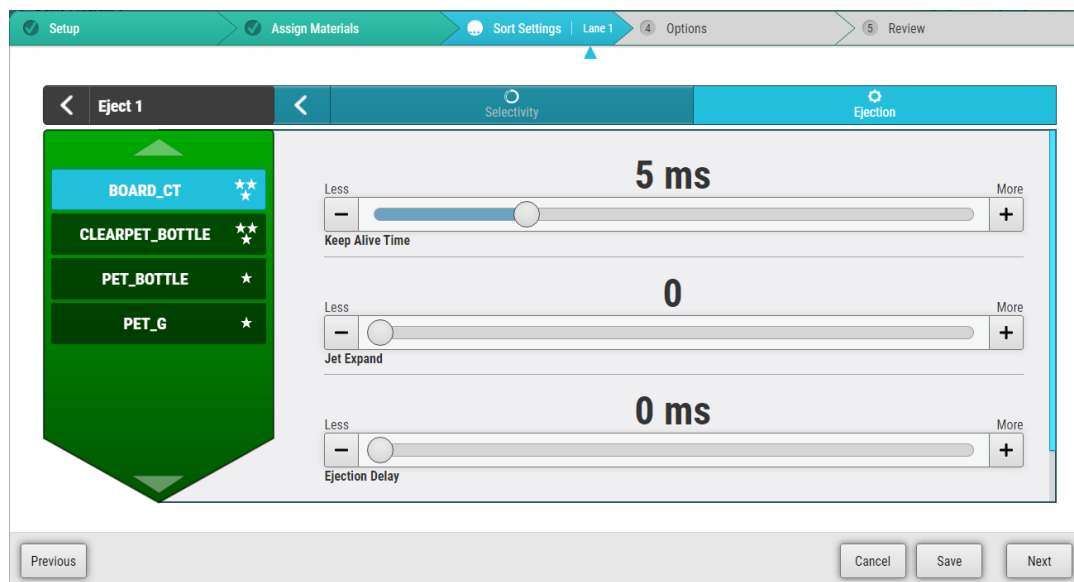
|   |                                                                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Otkriveni predmet                                                                         |
| 2 | Primijenjeni filter u 1. koraku<br>Širenje: Filtriranje veličine 3 X 3, Selektivnost 20 % |
| 3 | Primijenjeni filter u 2. koraku<br>Erozija: Filtriranje veličine 3 X 3, Selektivnost 80 % |
| 4 | Konačni rezultat                                                                          |

U 1. koraku filtriranja, otkriveni materijal predmeta (plavo) povećava se po svim rubovima. Rupe u predmetu zatvaraju se i time nestaju.

U 2. koraku filtriranja, povećanje rubova smanjuje se na prethodnu veličinu (bijelo). Kako su rupe nestale u 1. koraku, sada se smanjuju samo vanjski rubovi predmeta.

#### 4.5.5.2 Izbacivanje materijala

Parametar za izbacivanje određenog materijala određuje se na ploči za izbacivanje.



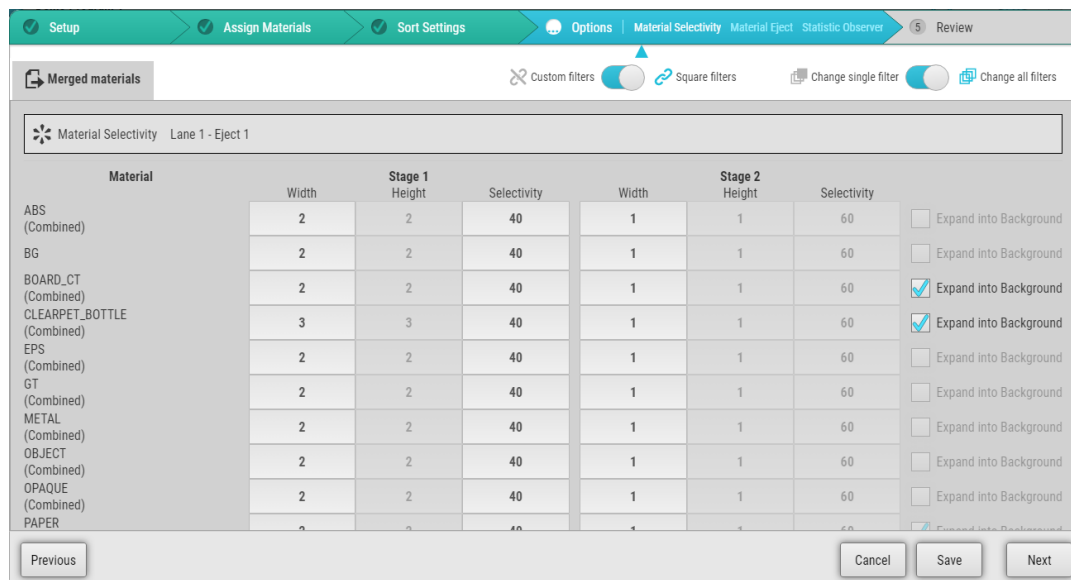
Ilustracija 35: Izbacivanje materijala

| Postavka                | Opis                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vrijeme održavanja rada | Definira koliko dugo će u milisekundama ventili biti otvoreni nakon naredbe puhanja za određeni materijal.                                                                                                                |
| Proširi mlaznicu        | Ako je ova vrijednost podešena na više od 0 (zadano), time se povećava broj ventila s lijeve ili desne strane koji se koriste za primjenu zraka na specificirani materijal. Nula (0) znači da ova opcija nije aktivirana. |
| Odgoda izbacivanja      | Određuje vremensku odgodu prije aktivacije ventila za izbacivanje specificiranog materijala.                                                                                                                              |

## 4.5.6 Opcije

### 4.5.6.1 Odabir materijala

Ova kartica pruža pregled obrade kompletne materijalne selektivnosti programa sortiranja. To je jedino mjesto gdje možete mijenjati sve postavke selektivnosti (odabira) u jednom dijaloškom prozoru.



| Material                   | Width | Stage 1 Height | Selectivity | Width | Stage 2 Height | Selectivity | Expand into Background              |
|----------------------------|-------|----------------|-------------|-------|----------------|-------------|-------------------------------------|
| ABS (Combined)             | 2     | 2              | 40          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/>            |
| BG                         | 2     | 2              | 40          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/>            |
| BOARD_CT (Combined)        | 2     | 2              | 40          | 1     | 1              | 60          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CLEARPET_BOTTLE (Combined) | 3     | 3              | 40          | 1     | 1              | 60          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| EPS (Combined)             | 2     | 2              | 40          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/>            |
| GT (Combined)              | 2     | 2              | 40          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/>            |
| METAL (Combined)           | 2     | 2              | 40          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/>            |
| OBJECT (Combined)          | 2     | 2              | 40          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/>            |
| OPAQUE (Combined)          | 2     | 2              | 40          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/>            |
| PAPER                      | 2     | 2              | 40          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/>            |

Ilustracija 36: Odabir materijala

Odaberite postavku za njenu izravnu promjenu.

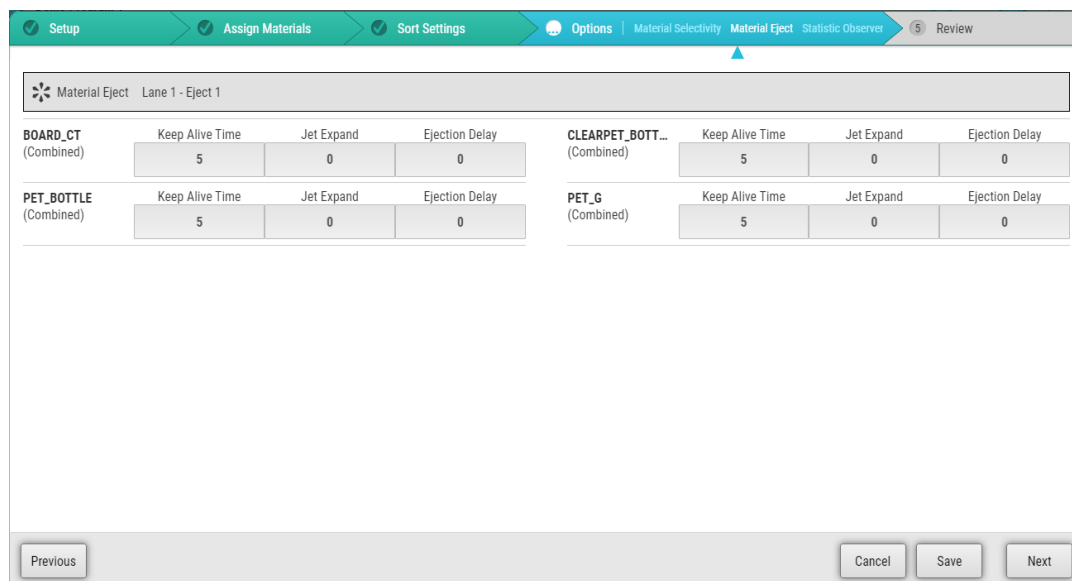
| Postavka               | Opis                                                                                                                              |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prilagođeni filtri     | Postavka omogućuje neovisnu promjenu širine i visine filtra.                                                                      |
| Podesivi filtri        | Ova postavka omogućuje istovremenu promjenu koraka filtriranja.                                                                   |
| Promijeni jedan filter | Omogućuje zasebnu promjenu svake postavke filtra.                                                                                 |
| Promijeni sve filtre   | Omogućuje brzu promjenu svih postavki filtra u stupcu. Uz aktivirane <i>Podesive filtre</i> , drugi se stupac mijenja automatski. |

Za više pojedinosti s primjerima, pogledajte poglavlje *Selektivnost* [► 32]



#### 4.5.6.2 Izbacivanje materijala

Kartica pruža pregled svih postavki za izbacivanje materijala u programu sortiranja (postavke možete mijenjati).



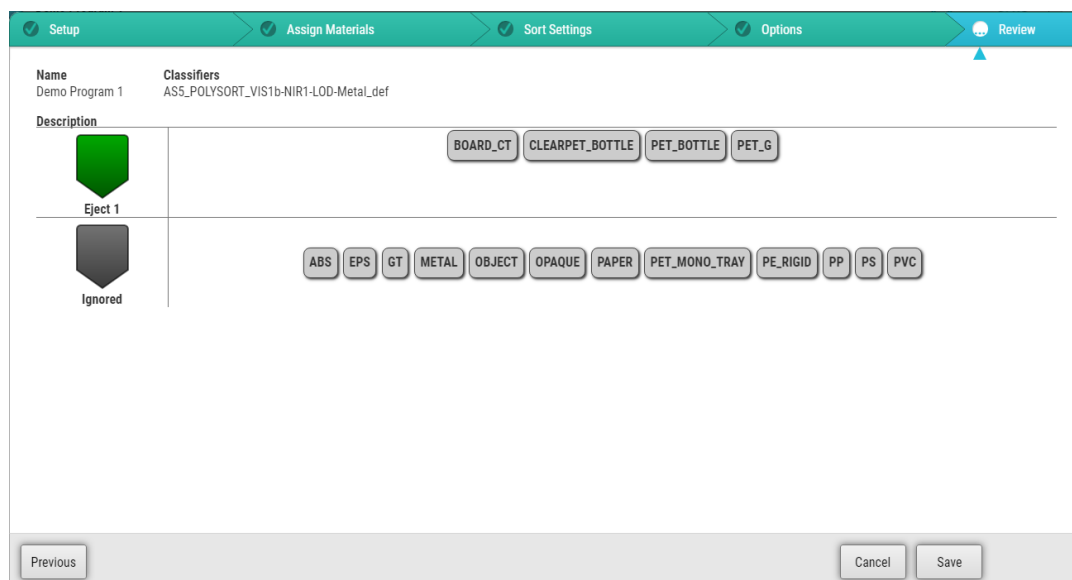
Ilustracija 37: Izbacivanje materijala

Odaberite postavku za njenu izravnu promjenu.

Za više pojedinosti, pogledajte poglavlje *Izbacivanje materijala* [► 34].

#### 4.5.7 Pregled

U posljednjem koraku, zaslom *Pregled* prikazuje sažetak svih postavki kreiranih pomoću novog programa sortiranja. Spremite postavke ako su sve postavke točne.

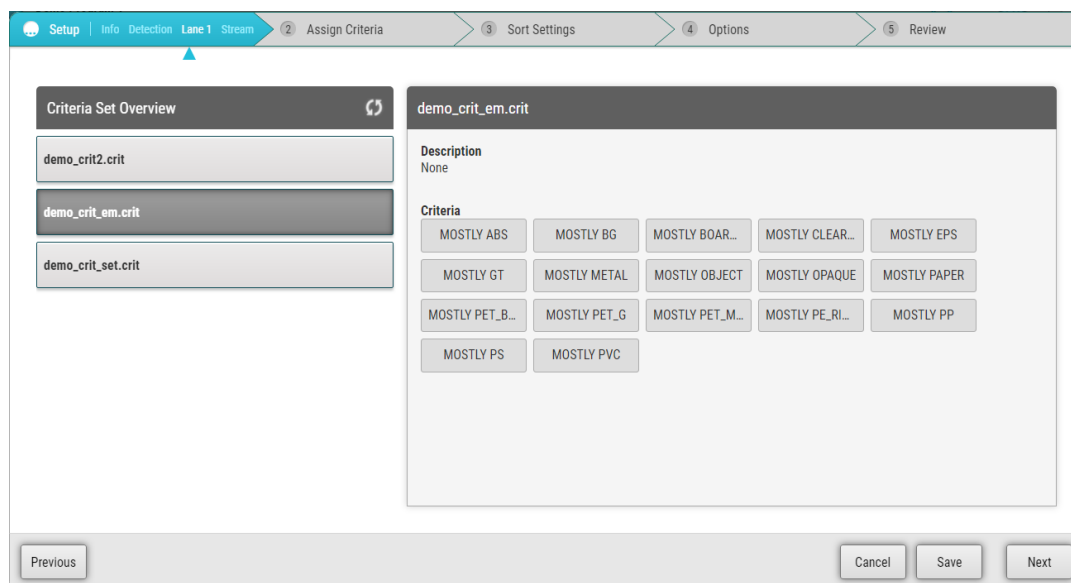


Ilustracija 38: Pregled programa sortiranja

## 4.6 Obrada predmeta

### 4.6.1 Komplet kriterija

*Komplet kriterija* za *Obradu predmeta* sadrži karakteristike i kriterije za otkrivanje (detekciju) predmeta i daljnju obradu predmeta. Primjeri tih karakteristika su tipovi materijala, oblici predmeta, odnosi veličina itd. Kriteriji su pravila koja se koriste za izbacivanje, ignoriranje ili obustavljanje predmeta na temelju karakteristika. Dostupni tipovi materijala ovise o klasifikatoru korištenom u odabranom *Kompletu kriterija*.



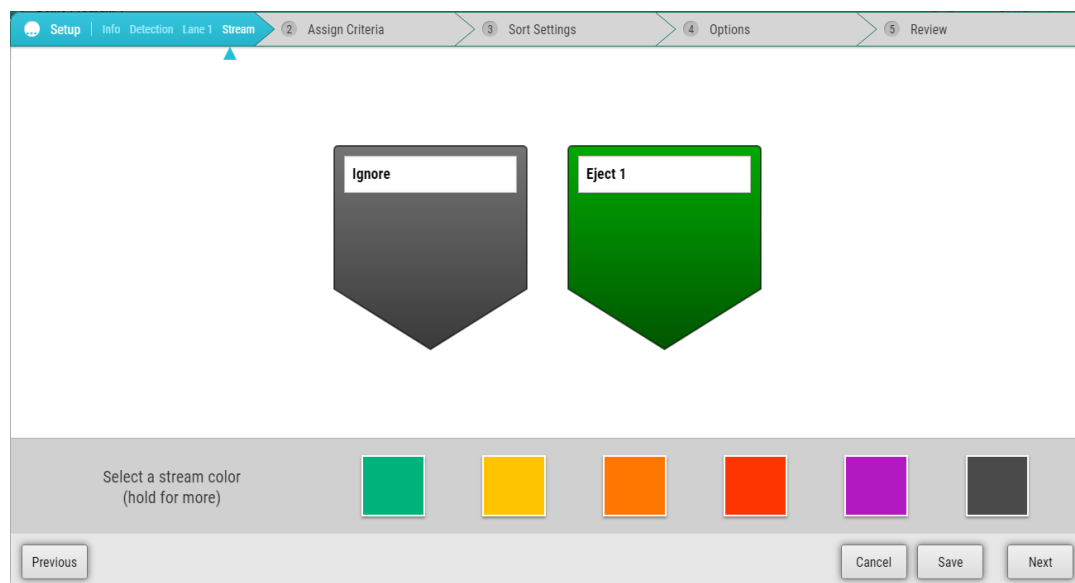
Ilustracija 39: Odabir kriterija

Odaberite adekvatni komplet kriterija iz *Pregleda kompleta kriterija* za program sortiranja. Na desnoj strani pregleda nalazi se opis odabranog *Kompleta kriterija*, odnosno kratki opis i kriteriji korišteni u odabranom *Kompletu kriterija*.

Napominjemo da ukoliko ne odaberete *Komplet kriterija*, ne možete pristupiti koraku *Dodjele kriterija* i dovršiti izradu novog program sortiranja.

### 4.6.2 Tokovi

U sljedećem koraku morate imenovati tokove i možete im dodijeliti boje. Lijevi tok je uvijek tok za ispušteni materijal, a drugi tok je uvijek tok za izbačeni materijal. Koristite opisne nazive za tokove. Da biste promijenili boju toka, prvo odaberite tok, a zatim željenu boju. Svaka je boja dostupna u svijetloj, srednjoj i tamnoj nijansi. Za pristup ovim verzijama boja, dodirnite željenu boju i u skočnom izborniku se otvara izbornik boja.



Ilustracija 40: Odabir boja tokova

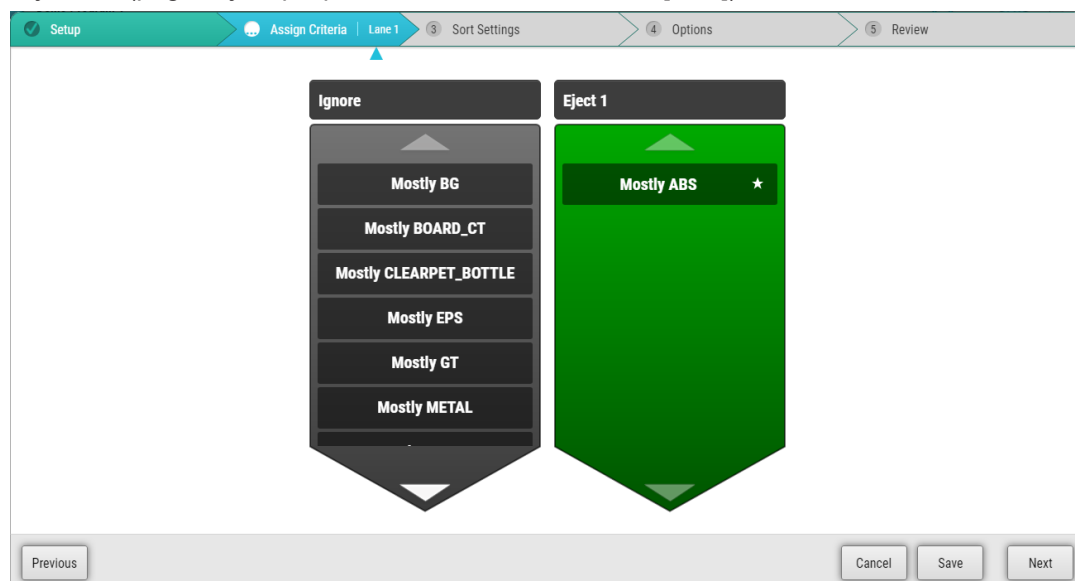
Linije imaju isti naziv i boju kao i povezani tok.

Treći tok predstavlja drugu liniju za izbacivanje sustava dvostrukog bloka ventila.

### 4.6.3 Dodjela kriterija

Kriteriji u toku *Izbaci* izbacuje se, a kriteriji u toku *Ispusti* ignoriraju se. Kriteriji se mogu prebacivati s jednog toka u drugi povlačenjem i ispuštanjem.

Prioritete kriterija možete određivati označavanjem kriterija jednom ili više zvjezdica. Ako sorter istovremeno otkrije više kriterija, izvest će radnju određeni za kriterij s najviše zvjezdica (pogledajte opis prioriteta u *Način rada uživo* [► 20]).



Ilustracija 41: Dodjela kriterija

Predmeti za stroj opremljen s dvije ili više traka moraju biti pojedinačno dodijeljeni svoj raspoloživim trakama. Dodirnite [Sljedeće] za prelazak na sljedeću liniju ili [Natrag] za prelazak na prethodnu liniju. Liniju možete odabrati i dodirom naziva linije u čarobnjaku za usmjeravanje.

Stroj s DVB-om ili DVT-om ima dvije linije za izbacivanje. Za razliku od stroja s linijama/trakama, linije za izbacivanje uvijek se biraju ručno.

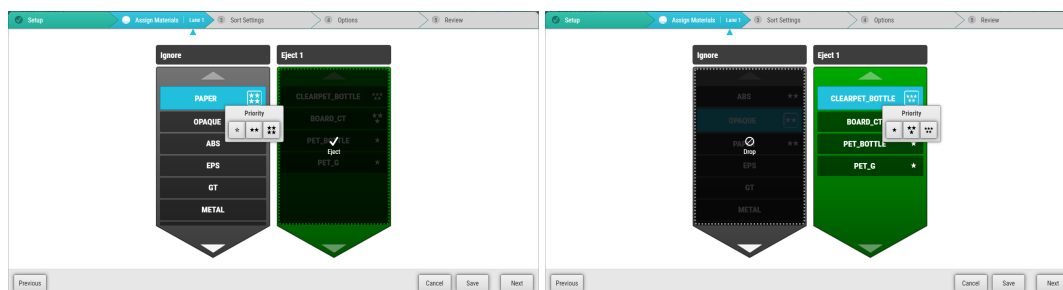


Prebacujte se između linija izbacivanja dodirivanjem gumba [1] i [2] s desne strane kako biste dodijelili materijale ili predmete odgovarajućem toku izbacivanja.

Materijal u toku *Izbaci* izbacuje se, a materijal u toku *Ispusti* ignorira se.

Uz odabir prioriteta, materijal u toku *Izbaci* može se izbaciti ako je dio predmeta koji se sastoji od jednog ili više materijala koji dodaju u tok *Izbaci* višeg prioriteta. Ako je prioritet materijala u toku *Ispusti* viši od materijala za izbacivanje, predmet se neće izbaciti.

Za postavljanje prioriteta, dodirnite željeni materijal ili predmet. Na materijalu ili predmetu otvorit će se skočni prozor s prikazanim zvjezdicama prioriteta.



- Dodirnite bijelu zvjezdicu za uklanjanje prioriteta s materijala ili objekta.
- Dodirnite crnu zvjezdicu (ili više njih) za dodavanje prioriteta.

#### 4.6.4 Postavke sortiranja

*Postavke sortiranja* nude globalne (opće) postavke predmeta i postavke za specifične predmete za fino podešavanje izbacivanja.

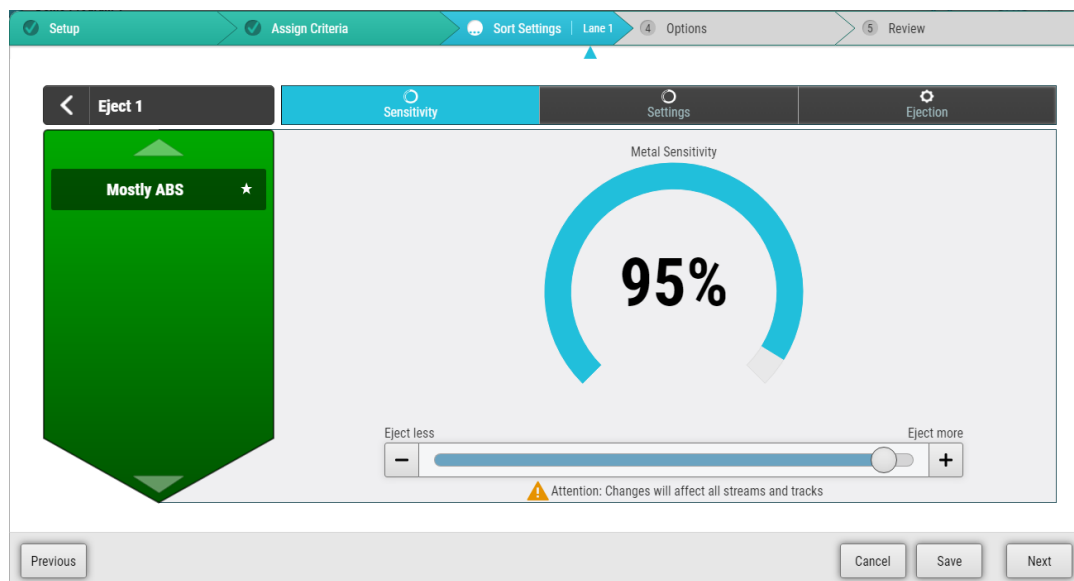
Opće postavke primjenjuju se na sve predmete odabranog toka za izbacivanje.

Postavke za specifične materijale utječu na predmete u tokovima *ispuštanja* i *izbacivanja*. Postavke se određuju pojedinačno za svaki predmet.

Dodirnite  toka kako biste pristupili različitim dijaloškim okvirima za podešavanje. Otvara se odabrani tok i tu možete promijeniti postavke svih predmeta tog toka.

#### 4.6.4.1 Opća osjetljivost

Određuje osjetljivost EM senzora na materijal. Što je veća vrijednost, otkriva se više materijala i povećava prinos. Međutim, visoke prinose može pratiti i niska čistoća.



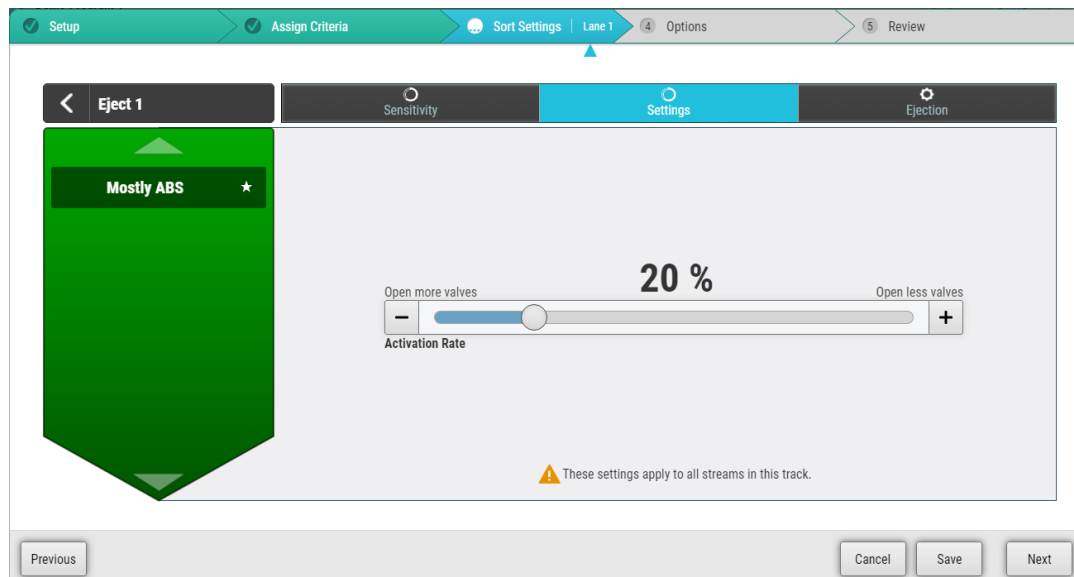
Ilustracija 42: Osjetljivost

Pomičite ručicu klizača za podešavanje stope izbacivanja.

- + Dodirnite za povećanje vrijednosti.
- Dodirnite za smanjenje vrijednosti.

#### 4.6.4.2 Opće postavke

Postavke određuju aktivnosti ventila u vezi s predmetima.



Ilustracija 43: Postavke

Stopa aktivacije pokazuje (u postocima) koliko određenog ventila mora biti pokriveno predmetom da bi se ventil otvorio.

Pomičite ručicu klizača za podešavanje stope aktivacije.

- + Dodirnite za povećanje vrijednosti.

- Dodirnite za smanjenje vrijednosti.

#### 4.6.4.3 Opće postavke izbacivanja

Raspon puhanja određuje minimalno i maksimalno trajanje aktivacije izbacivača za radnju izbacivanja.

Ilustracija 44: Parametri izbacivanja

| Parametar                       | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Raspon puhanja                  | Određuje minimalno i maksimalno trajanje aktivacije izbacivača za radnju izbacivanja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Veličina erozije                | <i>Veličina erozije</i> smanjuje broj ventila koji pušu na materijal vrijednošću koja se postavi. Primjerice, ako je vrijednost postavljena na 1, prvi i zadnji ventil koji pokrivaju materijal neće se aktivirati za izbacivanje.<br>Zadana vrijednost je 0.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Min. veličina dijela za puhanje | Ako je <i>veličina erozije</i> prevelika, svi ventili koji prekrivaju materijal mogle bi se deaktivirati, u kom slučaju ne bi došlo do izbacivanja. <i>Min. veličina dijela za puhanje</i> postavlja najmanji broj ventila koji trebaju ostati aktivni za izbacivanje. Ako materijal za izbacivanje pokriva 10 ventila i <i>veličina erozije</i> je postavljena na 5, materijal će izbaciti dva ventila ako je <i>Min. veličina dijela za zbacivanje</i> postavljena na 2.<br>Zadana vrijednost je 2. |

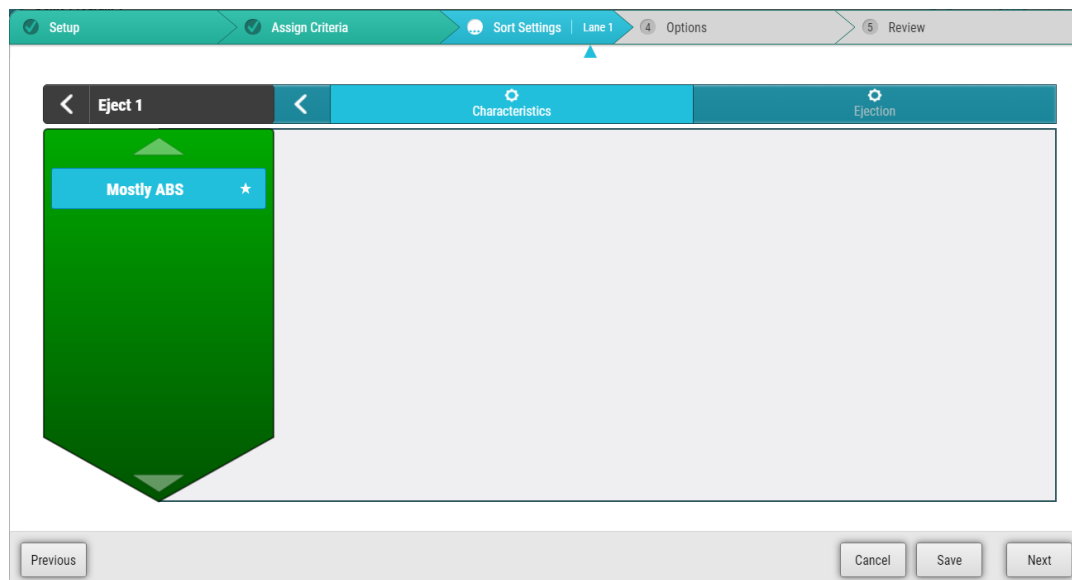
Tablica 8: Parametri izbacivanja

Dodirnite ručicu klizača za promjenu ove postavke. Lijevom se ručicom podešava minimalno vrijeme puhanja, a desnom maksimalno. Možete i dodirivati strelice kako biste povećavali i smanjivali vrijeme u milisekundama.

- ↗ Dodirnite za povećanje broja milisekundi.
- ↘ Dodirnite za smanjenje broja milisekundi.

#### 4.6.4.4 Karakteristike predmeta

Predmeti se ne opisuju samo svojim specifičnim spektralnim karakteristikama. Mogući su različiti oblici te kombinacije s drugim materijalima. Da biste odredili tipove predmeta, skup svojstava kao što su sastav materijala, homogenost, veličina itd. definiran je i podešavan prema zahtjevima kupca. Ti kompleti svojstava nazivaju se *karakteristikama*.



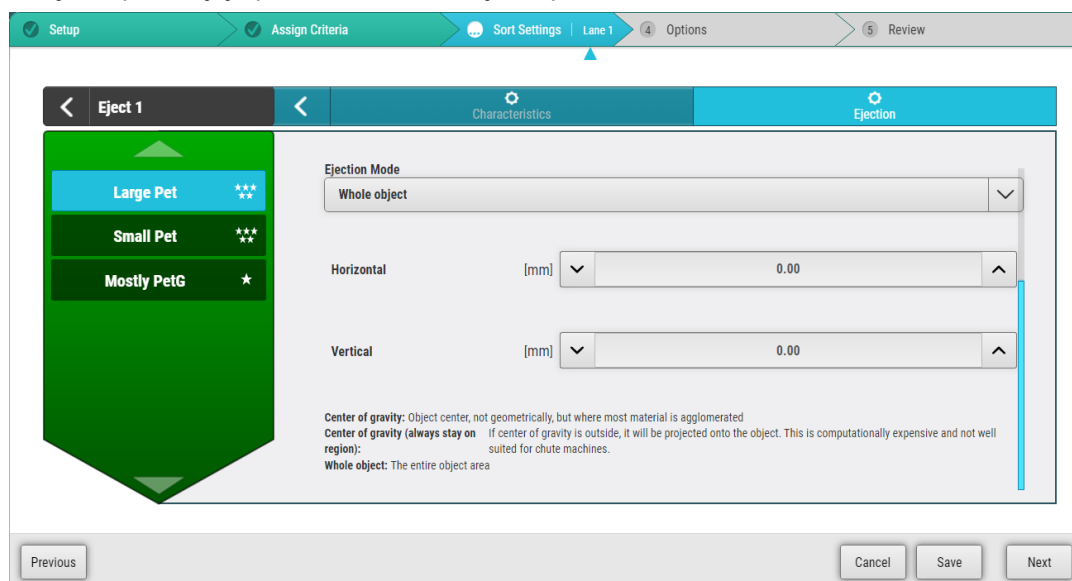
Ilustracija 45: Karakteristike

*Karakteristike* i granične vrijednosti značajki razlikovat će se za svaki tip predmeta.

Pomičite ručicu klizača za promjenu ove postavke. Lijevom se ručicom podešava minimalna granična vrijednost, a desnom maksimalna. Možete i dodirivati strelice kako biste povećavali i smanjivali granične vrijednosti.

#### 4.6.4.5 Izbacivanje predmeta

Ovdje se postavljaju parametri izbacivanja za predmete.



Ilustracija 46: Postavke izbacivanja predmeta

Način izbacivanja može se odabrati za svaki materijal. Dostupni načini izbacivanja jesu:

| Načini izbacivanja                                   | Opis                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Središte gravitacije                                 | Središte predmeta, ne geometrijski, već tamo gdje se skuplja većina materijala                                                              |
| Središte gravitacije (uvijek ostaje unutar područja) | Ako je središte gravitacije izvan područja, bit će projicirano na predmet. To je izračunski skupo i nije prikladno strojeve sa žlijebovima. |
| Cijeli predmet                                       | Cijelo područje predmeta                                                                                                                    |

Tablica 9: Načini izbacivanja

S vodoravnim i okomitim dimenzijama, otkriveni objekt mijenja se ovisno o odabranom *Načinu izbacivanja*, npr. ako se koristi središte gravitacije, područje izbacivanja u središtu povećava se ili smanjuje. Ako se koristi cijeli predmet, povećava se sam predmet u x i y smjerovima na traci. Ventili također izbacuju okruženje predmeta.

Dodirnite polje za unos da biste postavili određenu vrijednost ili koristite lijevu ručicu ili desnu ručicu kako biste smanjili ili povećali vrijednost u polju za unos za jedan.

## 4.6.5 Opcije

U sljedećim dijaloškim okvirima, postavke za prethodne korake čarobnjaka prikazane su u zasebnom sažetku. Ovdje se mogu podesiti postavke.

### 4.6.5.1 Predobrada selektivnosti

Ova kartica pruža pregled kompletne *Obrade selektivnosti* programa sortiranja. To je jedino mjesto gdje možete mijenjati sve postavke *Selektivnosti* u jednom dijaloškom prozoru.

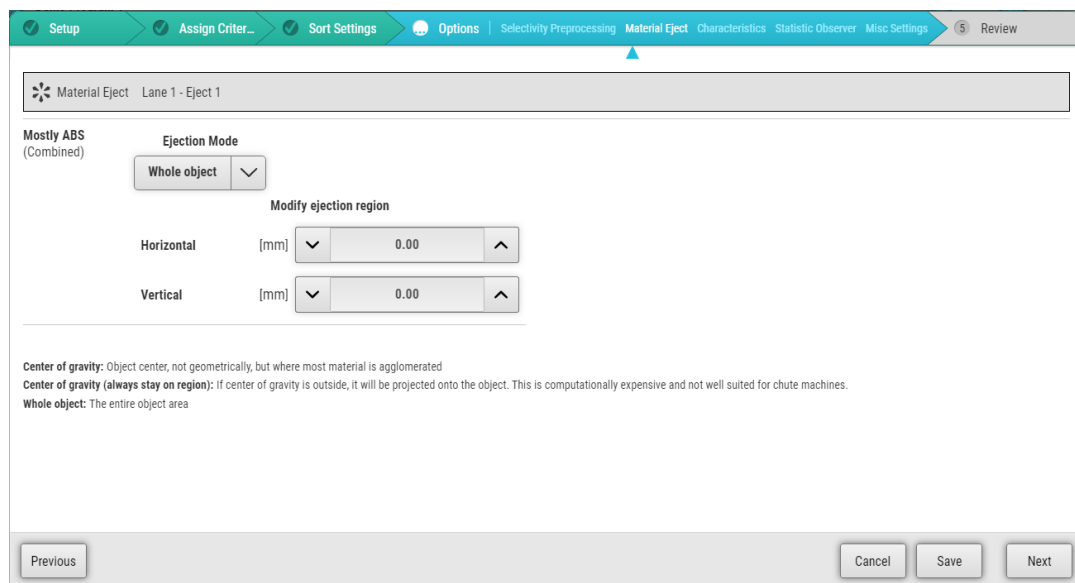
| Material        | Width | Stage 1 Height | Selectivity | Width | Stage 2 Height | Selectivity |                                                 |
|-----------------|-------|----------------|-------------|-------|----------------|-------------|-------------------------------------------------|
| OTHER           | 1     | 1              | 60          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/> Expand into Background |
| REFLEX          | 1     | 1              | 60          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/> Expand into Background |
| CONVEYOR        | 1     | 1              | 60          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/> Expand into Background |
| ABS             | 1     | 1              | 60          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/> Expand into Background |
| BG              | 1     | 1              | 60          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/> Expand into Background |
| BOARD_CT        | 1     | 1              | 60          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/> Expand into Background |
| CLEARPET_BOTTLE | 1     | 1              | 60          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/> Expand into Background |
| EPS             | 1     | 1              | 60          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/> Expand into Background |
| GT              | 1     | 1              | 60          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/> Expand into Background |
| METAL           | 1     | 1              | 60          | 1     | 1              | 60          | <input type="checkbox"/> Expand into Background |

Ilustracija 47: Predobrada selektivnosti



#### 4.6.5.2 Izbacivanje materijala

Kartica pruža pregled svih postavki za izbacivanje materijala u programu sortiranja.



Material Eject Lane 1 - Eject 1

Mostly ABS (Combined)

Ejection Mode  
Whole object

Modify ejection region

Horizontal [mm] 0.00

Vertical [mm] 0.00

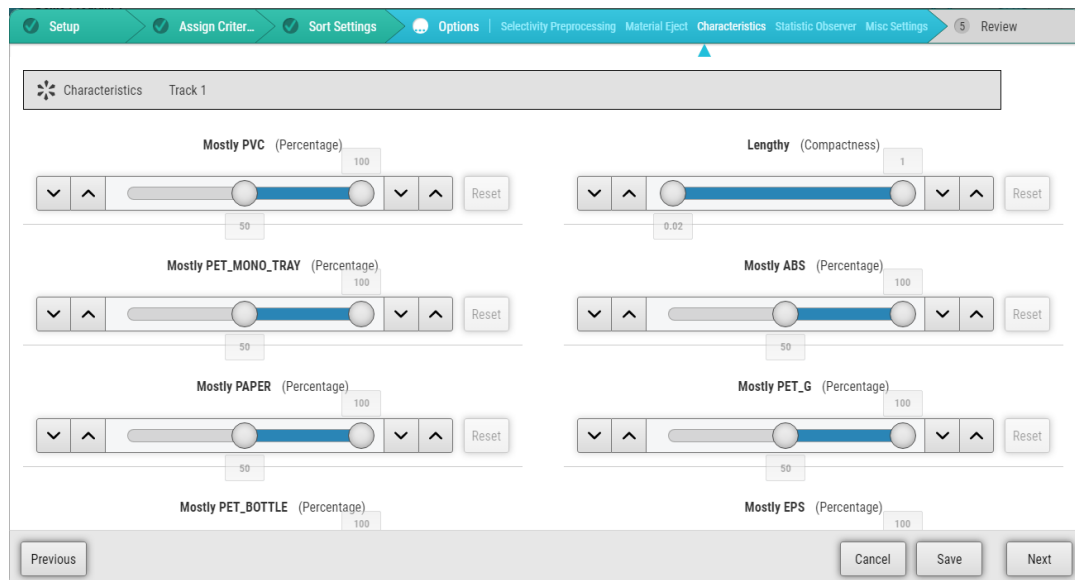
Center of gravity: Object center, not geometrically, but where most material is agglomerated  
Center of gravity (always stay on region): If center of gravity is outside, it will be projected onto the object. This is computationally expensive and not well suited for chute machines.  
Whole object: The entire object area

Previous Cancel Save Next

Ilustracija 48: Izbacivanje materijala

#### 4.6.5.3 Karakteristike

Kartica pruža pregled svih postavki karakteristika u programu sortiranja (mogu se mijenjati).



Characteristics Track 1

Mostly PVC (Percentage)

Lengthy (Compactness)

Mostly PET\_MONO\_TRAY (Percentage)

Mostly ABS (Percentage)

Mostly PAPER (Percentage)

Mostly PET\_G (Percentage)

Mostly PET\_BOTTLE (Percentage)

Mostly EPS (Percentage)

Previous Cancel Save Next

Ilustracija 49: Karakteristike

#### 4.6.5.4 Ostale Postavke

Ovdje se mogu odabrati različite postavke izrade i mijenjanja predmeta.

The screenshot shows the 'Options' dialog box in the TOMRA ACT software. The 'Object generation' section includes three input fields: 'Minimum object size' set to 50 mm², 'Minimum subregion size' set to 100 mm², and 'Divide objects longer than' set to 50 mm. Below these is a slider for 'Divide objects longer than' ranging from 0 to 7. The 'Horizontal object trim' section has a slider ranging from 0 to 7, with a description: 'Cut off the first pixels on the left and right of the contour to avoid colour artifacts'. The 'Vertical object trim' section also has a slider ranging from 0 to 7, with a description: 'Cut off the first upper and lower pixels of the contour to avoid colour artifacts'. At the bottom of the dialog are buttons for 'Previous', 'Cancel', 'Save', and 'Next'.

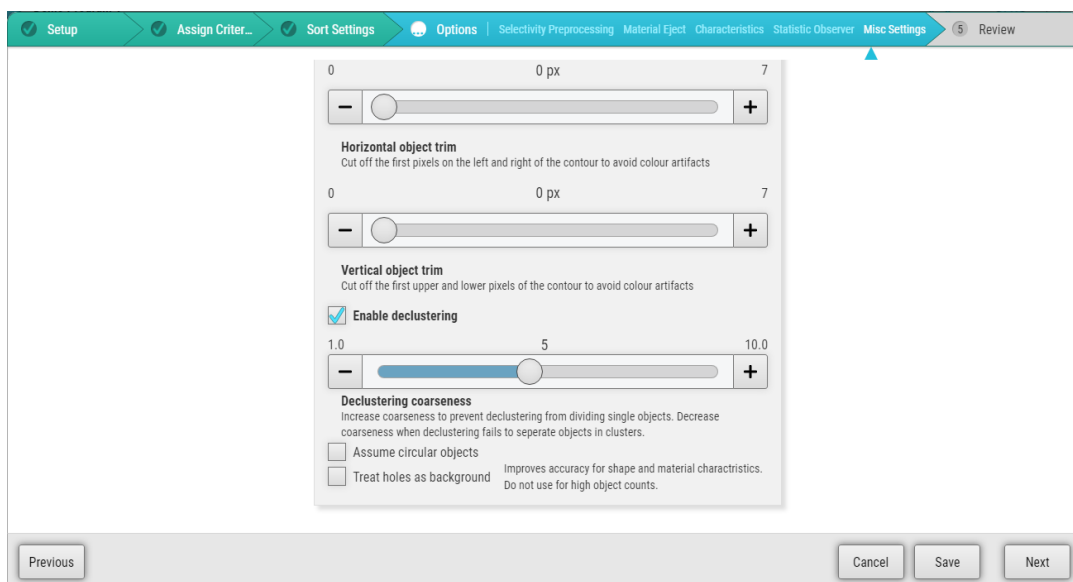
Ilustracija 50: Ostale Postavke

Uz *Generiranje predmeta*, definiraju se minimalna i maksimalna veličina zrna predmeta. Veličina zrna mora odgovarati materijalu kojeg se želi sortirati strojem. Predmeti unutar raspona otkrivaju se (detektiraju) i izbacuju ili ispuštaju u skladu sa zadatkom sortiranja. Predmeti izvan definiranih raspona se ignoriraju.

| Postavka                       |                                                | Opis                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Minimalna veličina predmeta    |                                                | Postavlja minimalnu veličinu predmeta za neki predmet (npr. u mm²). Ako je vrijednost postavljena na 0, nije određena minimalna veličina zrna.                                                                                            |
| Minimalna veličina potpodručja |                                                | <i>Minimalna veličina potpodručja</i> ograničava minimalnu veličinu za područje generirano obradom potpodručja.                                                                                                                           |
| Podijeli predmete dulje od     |                                                | Maksimalna duljina predmeta odgovara udaljenosti između otkrivanja i izbacivanja. Ako je predmet dulji, mora biti odrezan. To rezultira u podjeli predmeta na više predmeta.                                                              |
| Vodoravno obrezivanje predmeta |                                                | Ovom će se postavkom odrezati prvi pikseli na lijevoj i desnoj strani obrisa predmeta. To se koristi kako bi se izbjegli predmeti u boji.                                                                                                 |
| Okomito obrezivanje predmeta   |                                                | Ovom će se postavkom odrezati prvi pikseli na gornjoj i donjoj strani obrisa predmeta. To se koristi kako bi se izbjegli predmeti u boji.                                                                                                 |
| Omogući razdvajanje            |                                                | Aktivirajte ovu mogućnost ako se neki predmet ne bi smio razdvajati na više predmeta. Što je veća grubost, to je vjerojatnije da će predmet ostati samo jedan predmet.                                                                    |
|                                | Kontrolni okvir: Omogući razdvajanje           | Označite kontrolni okvir da biste aktivirali opciju razdvajanja.                                                                                                                                                                          |
|                                | Grubost u razdvajanju                          | Povećajte razinu grubosti da biste onemogućili razdvajanje pojedinačnih predmeta. Koristite veću vrijednost kada sortirate veće predmete. Primjerice, koristite vrijednost 2 za predmete promjera 2 do 20 mm ili vrijednost 5 za PE boce. |
|                                | Kontrolni okvir: Pretpostavite kružne predmete | Ovu značajku koristite kada sortirate okrugle predmete.                                                                                                                                                                                   |

| Postavka                                                  | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kontrolni okvir:<br>Rupe tretirajte kao<br>da su pozadina | Ovu značajku koristite kada se sortiraju materijali s rupama, npr. matice. U protivnom bi razdvajanje popunilo rupe.<br><br>Ova značajka poboljšava točnost za oblike i karakteristike materijala, ali smanjuje mogućnost izračuna. Prema tome, nemojte je aktivirati kada sortirate veliku količinu predmeta. |

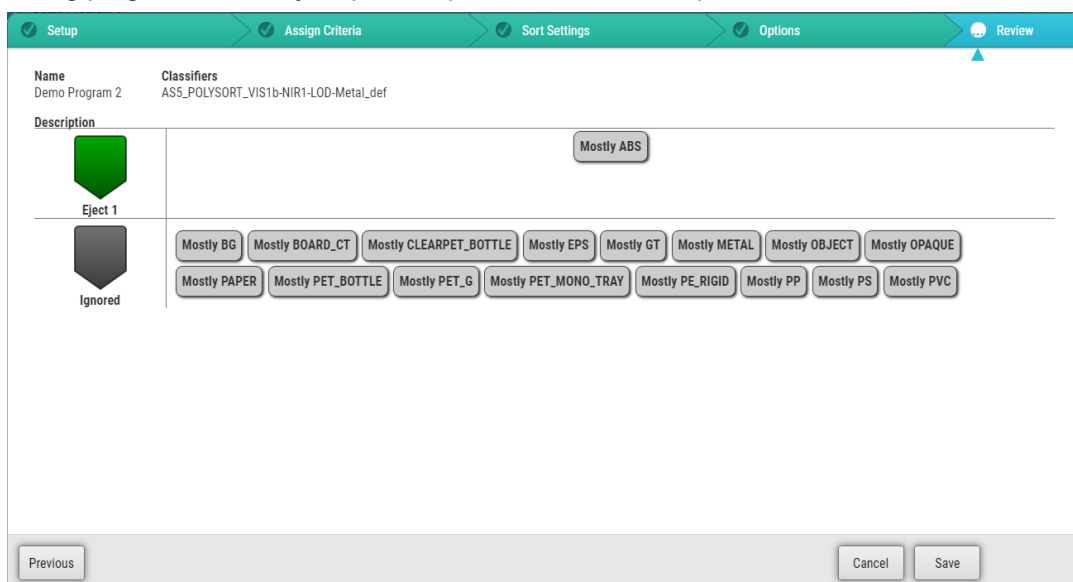
Tablica 10: Generiranje predmeta



Ilustracija 51: Ostale postavke 2

#### 4.6.6 Pregled

U posljednjem koraku, zaslone Pregled prikazuje sažetak svih postavki kreiranih pomoću novog programa sortiranja. Spremite postavke ako su sve postavke točne.



Ilustracija 52: Pregled

## 4.7 Promatrač statistike

*Promatrač statistike* može se koristiti za aktivaciju alarma. Softver promatra grupe materijala ili i izvodi radnje na temelju veličine frakcije (dijelova) predmeta.

Promatrane grupe sastoje se od jednog ili više materijala iz klasifikatora koji se koriste u programu sortiranja koji se trenutačno uređuje. Za svaku grupu mogu se odrediti različiti izvanredni intervali. Brojne radnje mogu se odrediti za svaki interval.

Prije nego bude moguće postaviti *Promatrač statistike*, potrebne su određene informacije:

1. Što treba promatrati?
2. Koji materijal se dodjeljuje kojoj promatranoj grupi?
3. Koju radnju treba provesti i kada?

### 4.7.1 Općenito

Promatrane grupe i intervali definirani su u kartici [*Općenito*]. Odabrani klasifikator definira koji se materijali mogu odabrati.

Ilustracija 53: *Općenito*

Označite materijal da biste ga dodali promatranoj grupi.

Granice intervala postavljaju se putem gornjeg i donjeg praga. Te se granične vrijednosti (pragovi) uvijek navode u postocima. Korisnik određuje jedan interval za svako pravilo, a do dva intervala za preostali postotni raspon generiraju se automatski.

Za svaki interval mogu se postaviti radnje. Dostupne su sljedeće radnje:

- Slanje obavijesti softveru za sortiranje
- Postavljanje PLC izlaza

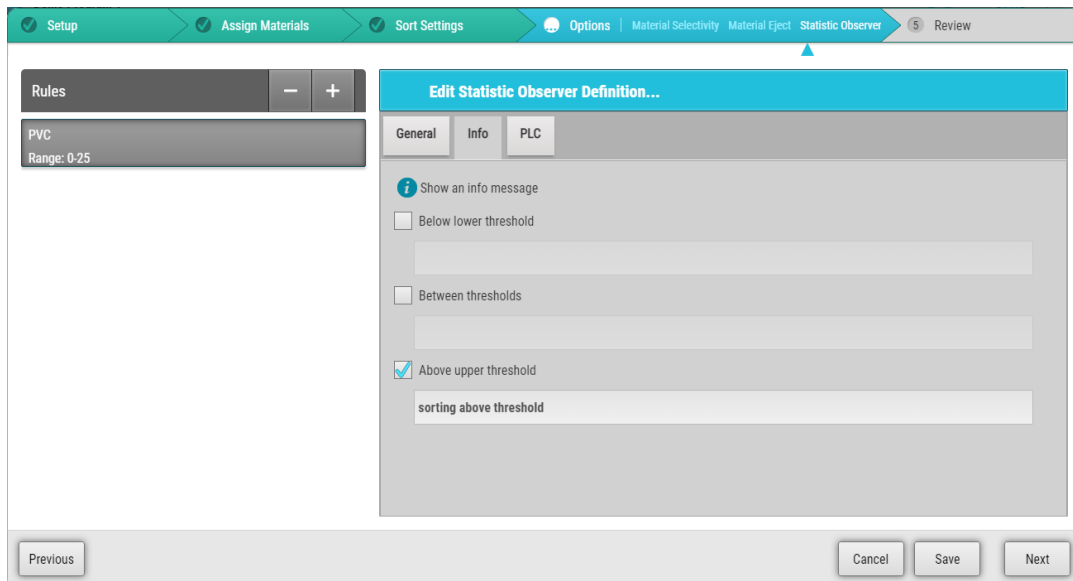
Svaki tip radnje ima vlastitu karticu.

Radnje za korisnički interval mogu se odrediti u radnim karticama [*Info*] i [*PLC*].

- + Izradi novo pravilo.
- Izbriši postojeće pravilo.

### 4.7.2 Info

Informacija se pošalje kada veličina frakcije dosegne specificirani prag.



Ilustracija 54: Informacije

Označite kontrolni okvir da biste aktivirali opciju obavijesti za definirani prag. Informacije će biti prikazane u dijaloškom prozoru zapisnika na zaslonu osjetljivom na dodir.

| Vrste radnji        | Opis                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ispod donjeg praga  | Ako se ova opcija označi, u dijaloškom okviru <i>Zapisnik</i> prikazuje se info-poruka (koja se može podešavati) čim veličina frakcije u grupi materijala padne ispod donjeg praga.                  |
| Između pragova      | Ako se ova opcija označi, u dijaloškom okviru <i>Zapisnik</i> prikazuje se info-poruka (koja se može podešavati) čim je veličina frakcije u grupi materijala između graničnih vrijednosti (pragova). |
| Iznad gornjeg praga | Ako se ova opcija označi, u dijaloškom okviru <i>Zapisnik</i> prikazuje se info-poruka (koja se može podešavati) čim veličina frakcije u grupi materijala premaši gornji prag.                       |

Tablica 11: Postavke informacija

### 4.7.3 SPS

Alarm za materijal (MaterialTypeAlarm), odnosno SPS signal šalje se klijentu kada veličina frakcije dosegne specificirani prag.

The screenshot displays the 'Edit Statistic Observer Definition...' dialog box in the TOMRA ACT software. The dialog is divided into three tabs: 'General', 'Info', and 'PLC'. The 'PLC' tab is selected, showing configuration options for sending a PLC signal. There are three checkboxes: 'Below lower threshold' (checked), 'Between thresholds' (unchecked), and 'Above upper threshold' (checked). Each checked option has a corresponding dropdown menu set to 'MainPC.MaterialAlarm'. On the left side of the dialog, a 'Rules' list shows 'Mostly PVC' with a range of '0-25'. At the bottom of the dialog are buttons for 'Previous', 'Cancel', 'Save', and 'Next'.

Ilustracija 55: SPS

Postavite sustav tako da šalje signal za definirane pragove klijentovom SPS-u.

| Vrste radnji        | Opis                                                                                                                                                      |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ispod donjeg praga  | Ako se ova opcija označi, Alarm za materijal u vidu signala šalje se klijentovom SPS-u čim veličina frakcije u grupi materijala padne ispod donjeg praga. |
| Između pragova      | Ako se ova opcija označi, Alarm za materijal u vidu signala šalje se klijentovom SPS-u čim je veličina frakcije u grupi materijala između pragova.        |
| Iznad gornjeg praga | Ako se ova opcija označi, Alarm za materijal u vidu signala šalje se klijentovom SPS-u čim veličina frakcije u grupi premaši gornji prag.                 |

Tablica 12: Postavke SPS-a

## 4.8 Povijest

*Povijest* prikazuje sve promjene u odabranom programu sortiranja kronološkim redoslijedom, počevši od najnovijeg unosa na vrhu. *Povijest* prikazuje kada je kreiran zadatak sortiranja, naknadno izvršene promjene i informacije o odgovornom korisniku.

| User                                                                                | Change                                                                                                        | Time                 |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| TOMRA Service                                                                       |                                                                                                               | 07/10/2021, 09:48:41 |  |
| TOMRA Service                                                                       |                                                                                                               | 07/10/2021, 09:14:01 |  |
| TOMRA Service                                                                       |                                                                                                               | 07/10/2021, 09:13:14 |  |
| TOMRA Service                                                                       |                                                                                                               | 07/10/2021, 09:12:44 |  |
| TOMRA Service                                                                       |                                                                                                               | 07/10/2021, 09:12:17 |  |
| TOMRA Service                                                                       |                                                                                                               | 07/10/2021, 09:10:47 |  |
| TOMRA Service                                                                       | Classifier/Combined: "AS5-POLYSORT-VIS1b-NIR1-LOD_def.xml" -> "AS5-POLYSORT_VIS1b-NIR1-LOD-Metal_def.xml" ... | 07/10/2021, 08:19:52 |  |
| TOMRA Service                                                                       |                                                                                                               | 07/10/2021, 08:19:52 |  |
|  |                                                                                                               |                      |                                                                                     |

*Ilustracija 56: Program sortiranja - Povijest*

Unos *Kontrola početne verzije* prikazuje datum kada je program sortiranja prvi put spremljen i, samim time, kreiran. To je početna, tj. originalna, verzija programa sortiranja.

- Dodirom na ovaj simbol odbacuju se sve promjene u programu sortiranja nakon vremena određenog s lijeve strane simbola. Sve naknadne izmjene se brišu.

## 5 STATISTIKA SORTIRANJA

Grafikoni prikazani u sljedećim poglavljima prikazuju podatke za statistiku proizvodnje. Željeni statistički grafikoni odabiru se *Navigacijskim izbornikom*.

Strojevi s linijskim sortiranjem pokazuju ukupnu statistiku i statistiku za svaku dostupnu liniju (traku).

Dostupna je sljedeća statistika:

- Statistika materijala
  - Sastav materijala
  - Sastav materijala kroz vrijeme
  - Distribucija materijala
- Statistika predmeta
  - Broj predmeta
  - Područje predmeta
  - Sastav materijala predmeta
  - Podjela kriterija
  - Distribucija materijala
  - Podjela veličine zrna

Sljedeći su gumbi dostupni sa svim statistikama:

- ★ Dodirnite ovaj simbol. Odabrani grafikon zamijenit će mjesta s grafikonom na vrhu.
- ↗ Dodirnite ovaj simbol da biste odgovarajuće okno povećali preko cijelog zaslona. U načinu prikaza preko cijelog zaslona možete prilagoditi vremenski raspon za trenutno otvoreno okno.
- ✱ Dodirnite ovaj simbol da izađete iz načina prikaza preko cijelog zaslona.

Vremenske postavke u preglednim grafovima fiksne su i ne mogu se mijenjati. U načinu prikaza preko cijelog zaslona možete prilagoditi *vremenski raspon* pomjeranjem klizača iznad grafikona. Vremenska os prokazane statistike može se mijenjati. S padajućeg izbornika u gornjoj lijevoj strani zaslona mogu se odabrati 7 prethodno definiranih postavki - od 1 minute do 24 sata. Ako je potreban više generički *vremenski raspon*, može se aktivirati kalendarski alat u gornjoj desnoj strani zaslona.

Pojedinačnu statistiku možete sakriti u grafikonu (npr. klasu materijala) tako da taknete odgovarajući unos u legendi.

### 5.1 Događaji

Događaji su intervencije tijekom sortiranja ili održavanja stroja, npr. promjene programa sortiranja ili testiranje izbacivača. Svaki događaj koji je pokrenuo operater prikazuje se u materijalima i statistikama stroja *Statistika* [► 99]

Ako je odgovarajući okvir na grafikonu popraćen legendom, na grafikonu je moguće prikazati ili sakriti događaj.

Mogući su sljedeći događaji:

- Promjena programa sortiranja
- *Zaustavljanje i Pokretanje* stroja



## 5.2 Statistika materijala

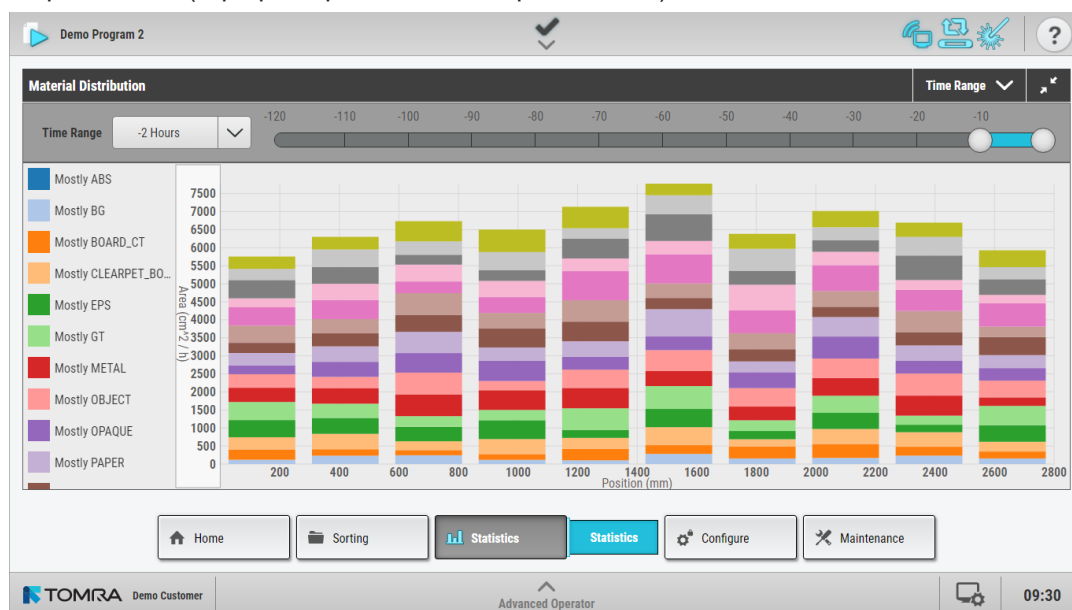
Tri prikazana grafikona prikazuju statistiku sastava materijala, sastav materijala kroz vrijeme i distribuciju materijala koji se sortira, u podizborniku *Statistika*. Vremenske postavke u pregledu fiksne su i ne mogu se mijenjati.



Ilustracija 57: Pregled statistika materijala

### 5.2.1 Distribucija materijala

Dijagram prikazuje prikaz presjeka duž transportne trake na točki gdje je smješten senzor. Pokazuje koliko je materijala otkriveno na svakoj poziciji. Vrijednost materijala je prosječna tijekom odabranog vremenskog razdoblja. Pojedinačni vrh sa strmim rubovima ukazuje na slabu raspoređenost materijala, dok ravnomjerno izravnani dijagram ukazuje na optimalnu raspoređenost (ili potpuno prekrivenu transportnu traku).



Ilustracija 58: Distribucija materijala

## 5.2.2 Sastav materijala

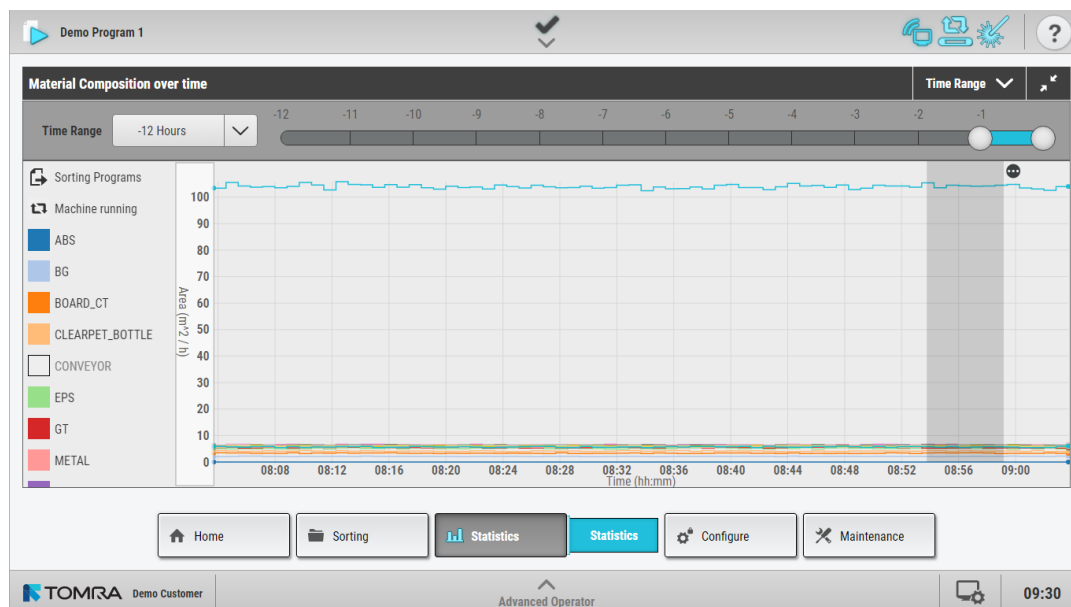
Grafikon prikazuje prosječni sastav materijala tijekom određenog vremenskog razdoblja. To razdoblje može se prilagođavati.



Ilustracija 59: Sastav materijala

## 5.2.3 Sastav materijala kroz vrijeme

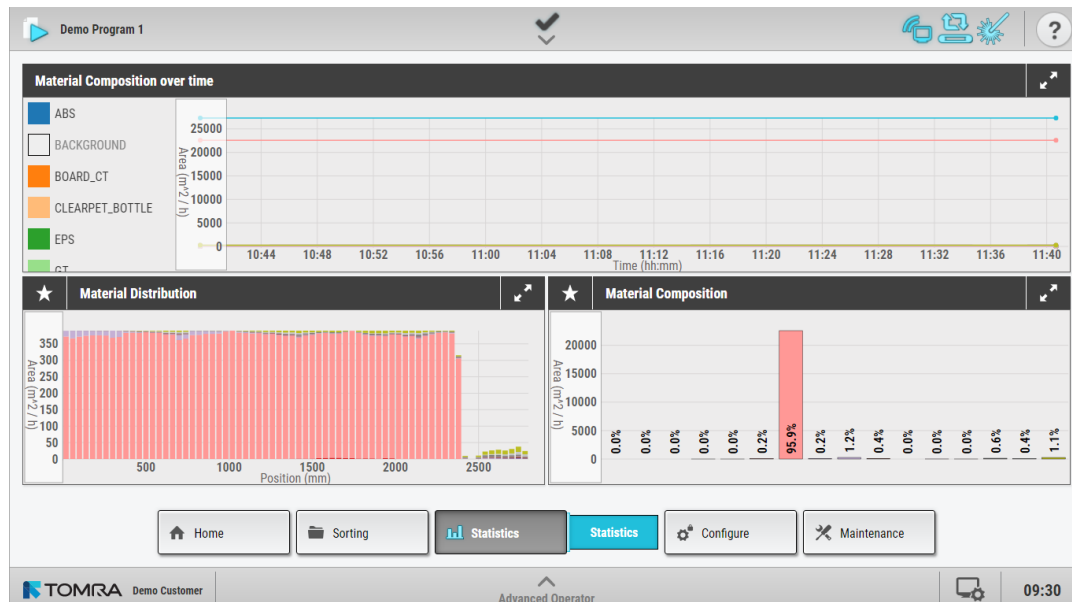
Grafikon *Sastav materijala kroz vrijeme* prikazuje promjenu sastava isporučenog materijala kroz vrijeme.



Ilustracija 60: Sastav materijala kroz vrijeme

### 5.3 Pregled statistike obrade predmeta

Za zadatke obrade predmeta, statistike koje su navedene u prilagođavaju se kako bi ponudile informacije bolje prilagođene za procjenu performansi sortiranja.



Ilustracija 61: Pregled statistike predmeta

#### 5.3.1 Broj predmeta

Za svaki dostupni kriterij, u ovom se grafikonu prikazuje broj predmeta po sekundi.

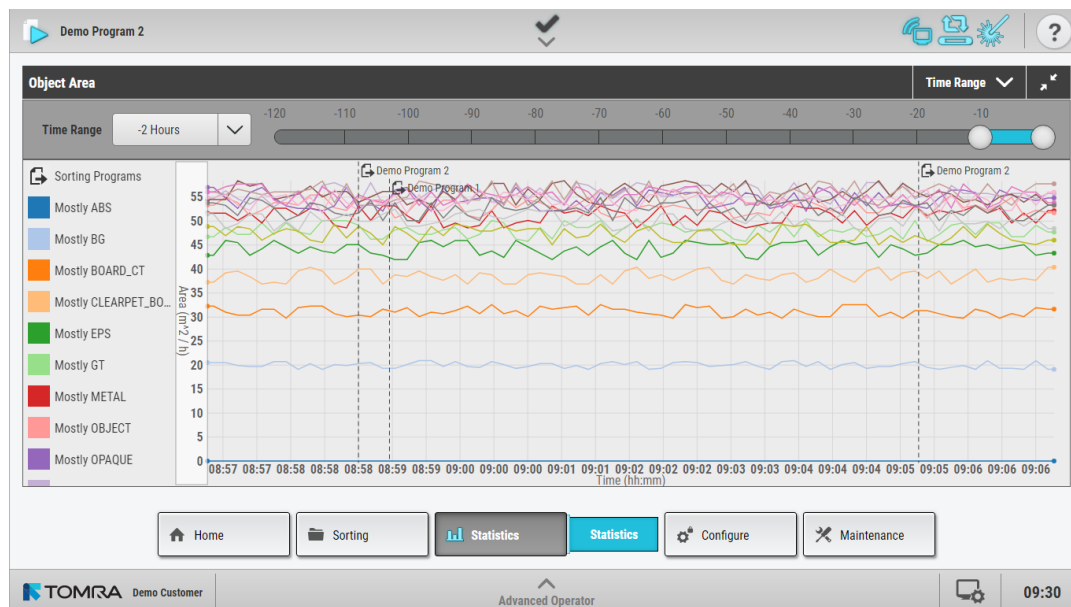


Ilustracija 62: Broj predmeta

Prikazuje se i ukupni broj predmeta. Napominjemo da bi ukupno moglo biti više predmeta od zbroja pojava za određeni kriterij, jer svaki predmet nema dodijeljeni kriterij. Predmeti mogu imati više kriterija dodijeljeno istovremeno. Ako je predmet podijeljen na potpodručja, ovdje se broji izvorni predmet, kao i rezultirajući predmeti temeljeni na podijeljenom predmetu.

### 5.3.2 Područje predmeta

Kao u distribuciji materijala dostupnoj u zadacima sortiranja uz obradu točaka, ovdje je prikazano područje po materijalu. Za razliku obrade točaka, područje se računa samo za predmete. Svi pozadinski pikseli i pikseli predmeta koji su manji od konfiguriranog minimalnog područja, neće se uzeti u obzir za ovu statistiku.



Ilustracija 63: Područje predmeta

Prikazuje se i ukupno područje prekriveno otkrivenim predmetima. Ako su vrijednosti jednog tipa predmeta mnogo veće od drugih vrijednosti, ovaj predmet se može isključiti dodirivanjem tog predmeta na legendi. Time se omogućuje lakše čitanje drugih grafikona materijala. Svi se materijali mogu isključiti kako bi se omogućila lakša usporedba vremenskog razvoja u pojedinačnim krivuljama. Isto tako, isključivanjem manje relevantnih kriterija lakše je usredotočiti se na kriterije esencijalne za optimizaciju zadatka sortiranja.

### 5.3.3 Sastav materijala predmeta

Ovdje se prikazuje još jedan način procjene pojave materijala na predmetima. Na ovom se grafikonu prikazuju prosječni postoci za sve predmete.



Ilustracija 64: Sastav materijala predmeta

Dok statistika *Površina predmeta* nudi informacije o ukupnom protoku materijala, *Sastav materijala predmeta* omogućuje praćenje promjena u čistoći materijala i učestalosti određenih materijala u odnosu na druge materijale. Za razliku od statistike *Područje predmeta*, *Sastav materijala predmeta* ne prati stvarni protok materijala.

### 5.3.4 Podjela kriterija

Grafikon prikazuje prikaz presjeka duž transportne trake na točki gdje je smješten senzor. Na njemu se označava na kojem su se položaju trake izmjerili rezultati klasifikacije predmeta. Kriteriji su rezultati klasifikacije predmeta.



Ilustracija 65: Podjela kriterija

### 5.3.5 Distribucija materijala

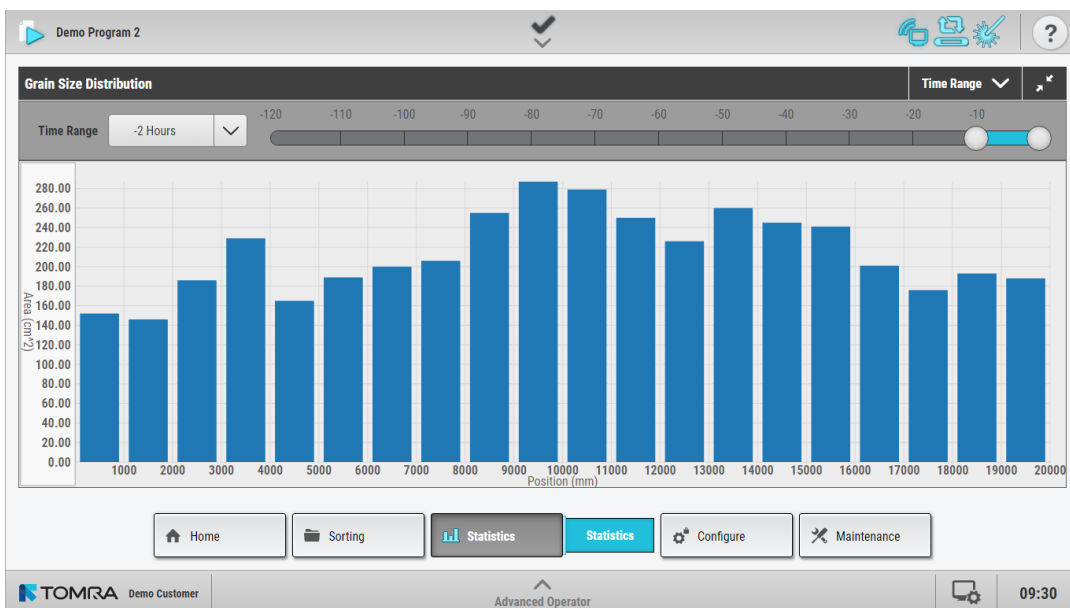
Dijagram prikazuje prikaz presjeka duž transportne trake na točki gdje je smješten senzor. Pokazuje koliko je materijala otkriveno na svakoj poziciji. Vrijednost materijala je prosječna tijekom odabranog vremenskog razdoblja. Pojedinačni vrh sa strmim rubovima ukazuje na slabu raspoređenost materijala, dok ravnomjerno izravnani dijagram ukazuje na optimalnu raspoređenost (ili potpuno prekrivenu transportnu traku).



Ilustracija 66: Distribucija materijala

### 5.3.6 Podjela veličine zrna

Grafikon *Podjela veličine zrna* prikazuje prosječno područje predmeta za svaki dio trake. Tu primjerice možete računati jesu li zrna manja na granicama trake.



Ilustracija 67: Podjela veličine zrna

## 6 KONFIGURIRANJE

### 6.1 Geometrija

#### 6.1.1 Općenito

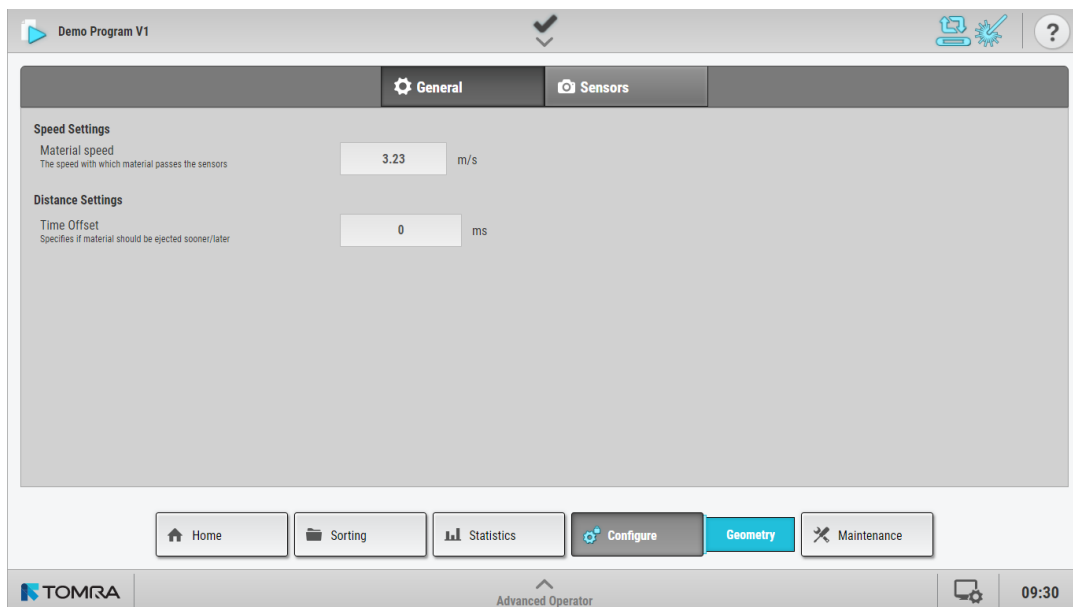
Ovisno o konfiguraciji stroja, dostupne su sljedeće postavke:

| Postavka        |                           | Opis                                                                                        |
|-----------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Postavke brzine | Ručno postavljanje        | Aktualna brzina trake (koliko brzo materijal prolazi senzor).                               |
|                 | S detekcijom brzine trake | Kalibracija brzine materijala – omogućuje kalibriranje (umjeravanje) ispravne brzine trake. |

Tablica 13: Postavke

##### 6.1.1.1 Ručna kalibracija brzine trake

Ako stroj za sortiranje nije opremljen senzorom brzine trake, ona se mora postaviti ručno.



Ilustracija 68: Postavljanje brzine trake

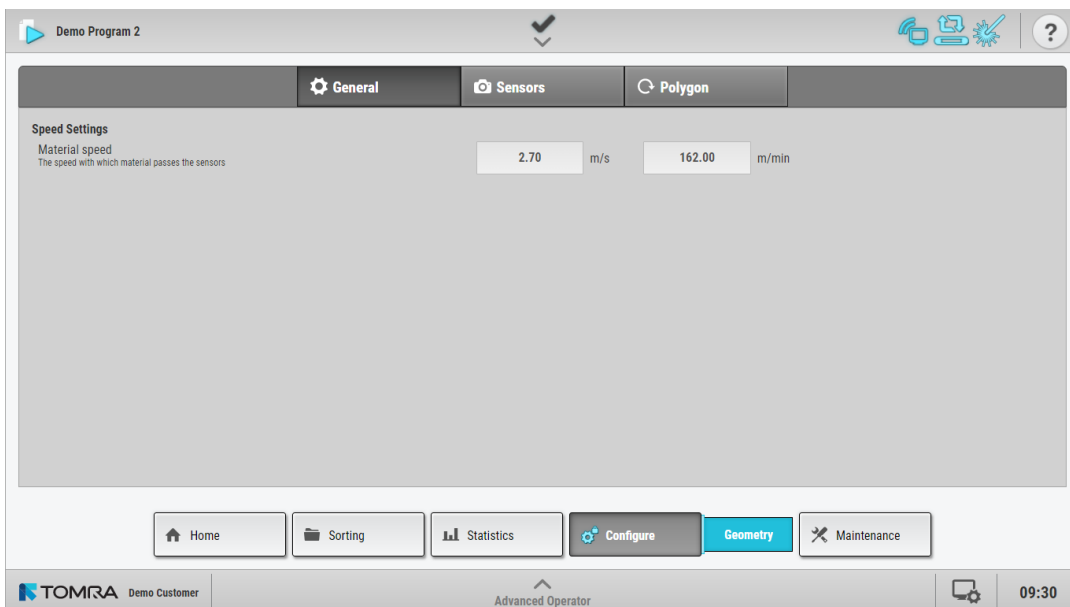
Provjerite odgovara li jedinica brzine koju koristi brzinomjer jedinici brzine koja se koristi za postavku u dijaloškom okviru (npr. m/s) prije mjerenja brzine remena. Ako se vrijednosti razlikuju, postavite brzinu tako da odgovara onoj na brzinomjeru.

Ako vrijednost postavljena za brzinu remena ne odgovara stvarnoj brzini remena, izbacivači neće puhati prema otkrivenom predmetu u točno vrijeme. Stoga će se možda izbaciti krivi (neželjeni) materijal.

1. Brzinomjerom provjerite brzinu pomične trake (konvejera).
2. Usporedite izmjerenu vrijednost s onom postavljenom u ovom dijaloškom okviru.
3. Zamijenite pogrešnu vrijednost u odgovarajućem polju unosa geometrijskog prikaza izmjerenom vrijednošću.

### 6.1.1.2 Automatska kalibracija brzine trake

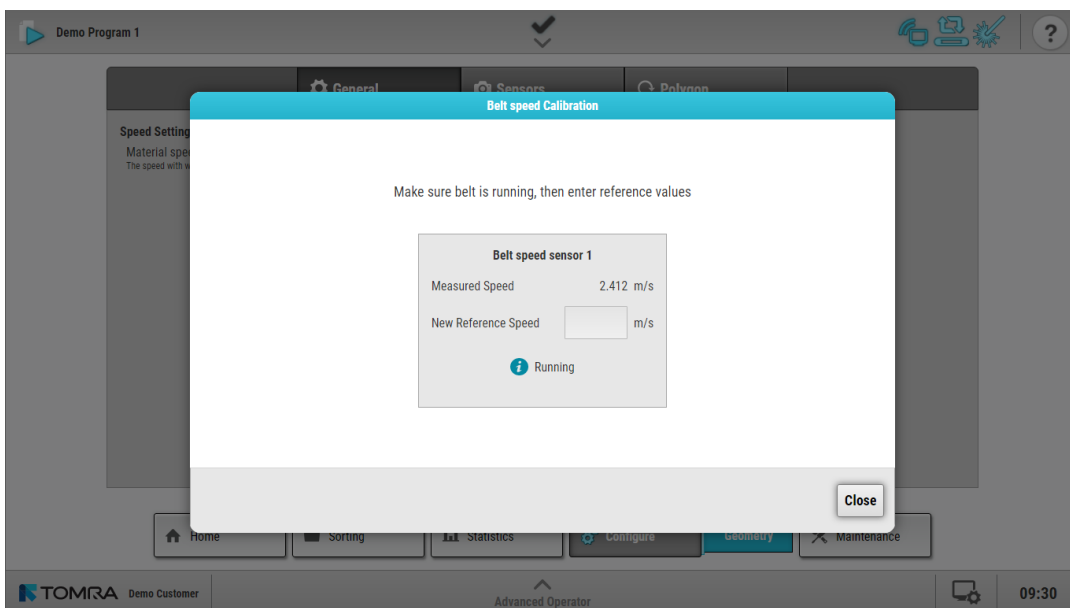
Ako je stroj opremljen automatskim otkrivanjem brzine trake, brzina se podešava automatski putem senzora za otkrivanje brzine. No, za pokretanje automatskog mjerenja, senzor brzine treba referentnu vrijednost. Ova se vrijednost mjeri prilikom stavljanja u pogon stroja za sortiranje. Svaki puta kada se pojas zamijeni, potrebno je provjeriti referentnu brzinu i, ako je potrebno, podesiti je.



Ilustracija 69: Kartica Općenito s automatskom kalibracijom brzine

Provjerite odgovara li jedinica brzine koju koristi brzinomjer jedinici brzine koja se koristi za postavku u dijaloškom okviru (npr. m/s) prije mjerenja brzine remena. Ako se vrijednosti razlikuju, postavite brzinu tako da odgovara onoj na brzinomjeru.

1. Uvjerite se da se traka kreće konstantnom brzinom.
2. Izmjerite brzinu trake brzinomjerom.
3. Zatim dodirnite [Kalibriraj] za otvaranje prikaza za unos.



Ilustracija 70: Automatska kalibracija brzine trake

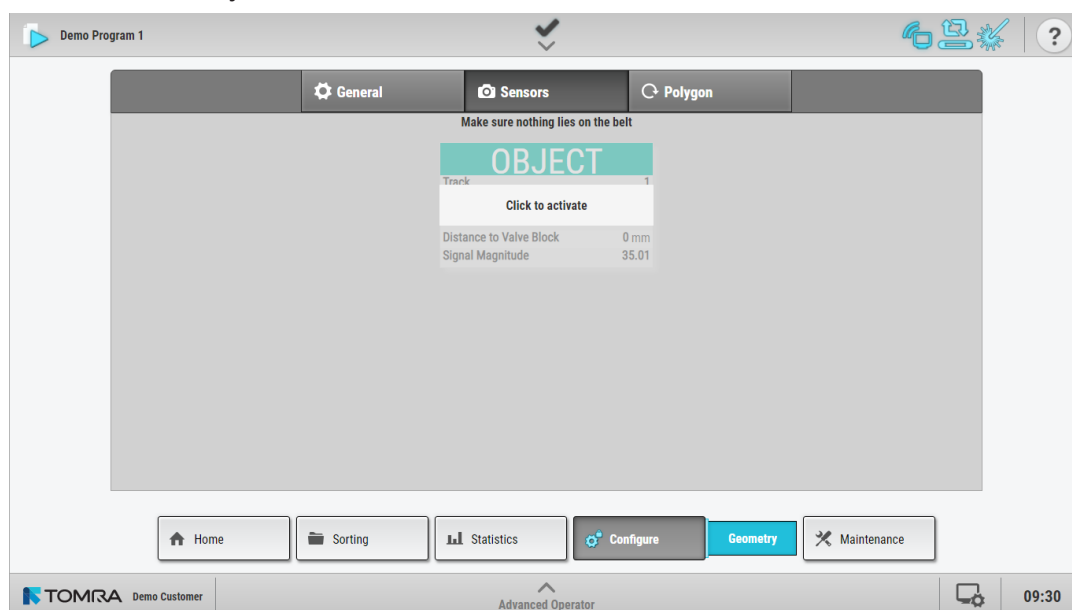
4. Unesite izmjerenu vrijednost unesite kao referentnu brzinu.



5. Potvrditi postavku dodirom [Zatvori].

### 6.1.2 Senzori

Materijal predmeta koji prolazi ili se nalazi ispod prozora skenera može se prepoznati. Ovom identifikacijskom funkcijom provjerite prepoznaje li sustav nepoznati materijal. Ako materijal postoji u klasifikatoru ili u kriterijima, kôd tipa materijala pojaviti će se u prozoru *Identificirani materijal*.



Ilustracija 71: Identificiraj

Za identifikaciju određenog materijala, napravite sljedeće:

1. Zaustavite punjenje materijala i pričekajte dok se sav materijal ne ukloni s trake.
2. Osigurajte da se pomoćna traka ne može ponovno upaliti.
3. Dodirnite *Kliknite za aktivaciju identifikacije materijala [...]* kako biste aktivirali identifikaciju materijala.
4. Stavite predmet na osvijetljeno područje ispod prozora skenera.
5. Pročitajte informacije prikazane na zaslonu.

Identifikacija materijala: Rezultat "(nema)" znači da se materijal ne nalazi u biblioteci. Ako se pojavi "(nema)", za to postoje 3 moguća razloga. Oni jesu:

1. Materijal je crn ili pretaman.
2. Materijal nije na popisu u biblioteci. Ako materijal može stvoriti odraze koji se mogu otkriti, TOMRA Service će ga moći dodati klasifikatoru.

### 6.1.3 Poligon

Ovdje je prikazana brzina poligona u Hz. Brzina poligona ovisi o izmjerenoj brzini trake i konfiguraciji senzora.

## 6.2 Korisnici i profili

Upravljanju korisničkim pristupom pristupa se putem opcije *Korisnici i profili* u izborniku za konfiguriranje.

Na strani klijenta obično se nalaze operateri koji svakodnevno koriste stroj za sortiranje i napredni operateri koji upravljaju strojem za sortiranje. nudi više tipova korisnika s različitim razinama odgovornosti i prava pristupa funkcijama stroja za sortiranje. U stanju isporuke, korisničko sučelje razlikuje tri različite korisničke razine i omogućava naprednim korisnicima da dodaju dodatne korisničke razine.

Te unaprijed definirane razine su:

| Korisnički način rada                                | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Osnovni operater<br>Nijedan korisnik nije prijavljen | Kada je stroj za sortiranje pokrenut, nijedan korisnik nije prijavljen. U ovom načinu rada mogu se izvoditi samo jednostavne radnje (npr. pokretanje i zaustavljanja stroja za sortiranje te rutinski zadaci održavanja, poput čišćenja). Postavke se ne mogu promijeniti i ne postoji pristup putem sustava.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Operater                                             | Operateri su odgovorni za rutinski rad stroja za sortiranje. Oni komuniciraju s češće od ostalih korisnika. Operater može ponovno pokrenuti ili promijeniti zadatak sortiranja, obavljati testiranja izbacivača i čistiti ih, promijeniti način izbacivanja, isključiti svjetla ako punjenje ne radi te pregledavati statistiku sustava (temperatura, tlak, distribucija ciklusa ventila i ciklusa otvaranja ventila).<br>Ovi operateri imaju ograničen pristup sustavu i nisu ovlašteni mijenjati određene parametre postavki stroja za sortiranje. |
| Napredni operater                                    | Napredni operateri odgovorni su za dugotrajno održavanje stroja, što podrazumijeva, primjerice, promjenu izbacivača. Mogu pristupati naprednijim funkcijama koje se koriste za podešavanje parametara stroja za sortiranje i parametara programa sortiranja. Promjena ovih parametara može dramatično utjecati na rezultat.                                                                                                                                                                                                                          |

Tablica 14: Standardni korisnički načini rada

Više informacija o pristupnim ovlastima nalazi se u Profili - Ovlasti.

### 6.2.1 Korisnici

Novi korisnici mogu se stvarati i uređivati, a postojeći korisnici mogu se ukloniti na kartici *Korisnici*. Također, prijavljeni korisnici u ovoj kartici mogu promijeniti svoju lozinku. Sama kartica podijeljena je na odjeljak *Popis korisnika* i *Uređivanje korisnika*. Odjeljak *Uređivanje korisnika* sadrži sljedeće kartice za registraciju: *Općenito*, *Profil* i *Jezik*.

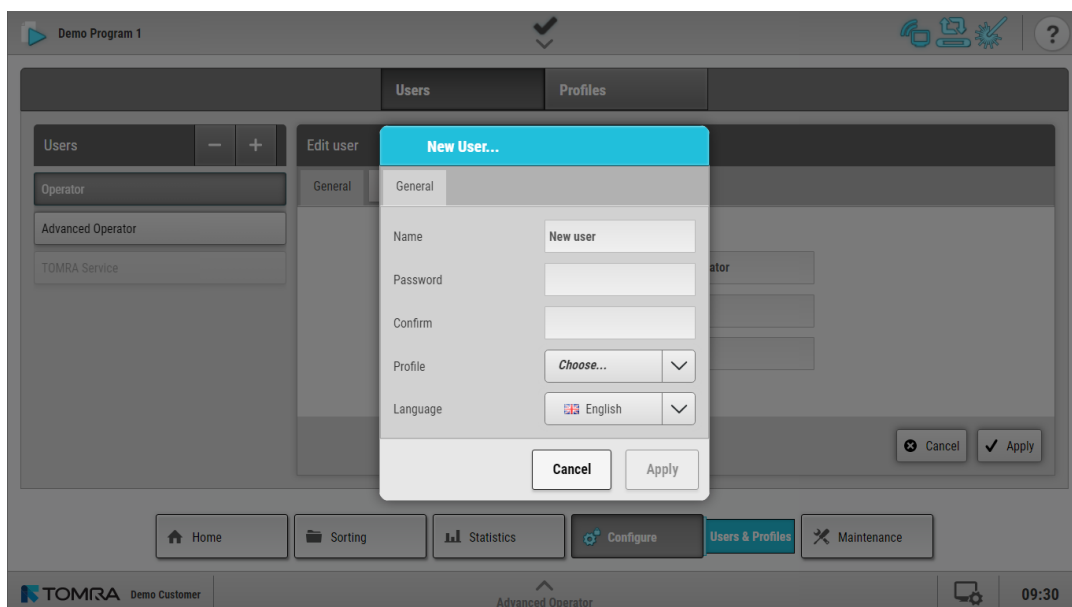
#### 6.2.1.1 Novi korisnik

Korisnika možete dodati ili ga ukloniti putem popisa *Korisnici* na lijevoj strani zaslona.

Za popis *Korisnici* dostupne su sljedeće opcije:

- + Otvara dijaloški okvir *Novi korisnik* za kreiranje novog korisnika
- Briše trenutno odabranog korisnika.

Dijaloški okvir *Novi korisnik* otvara se kada je odabrana odgovarajuća opcija.



Ilustracija 72: Dodavanje novog korisnika

| Parametar | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ime       | Određuje ime novog korisnika.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Lozinka   | Određuje novu lozinku za novog korisnika.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Potvrditi | Ponovo unesite novu lozinku za potvrdu nove lozinke.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Profil    | Nužno je odabrati profil za novog korisnika. U tvorničkim postavkama dostupna su 2 profila za odabir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Operateri</i></li> <li>• <i>Napredni korisnici</i></li> </ul> <i>Napredni operater</i> ili <i>TOMRA Service</i> mogu stvarati dodatne profile. |
| Jezik     | Jezik novog korisnika mora biti dodijeljen za svakog korisnika pojedinačno                                                                                                                                                                                                                       |

Tablica 15: Parametri za nove korisnike

### 6.2.1.2 Ploča kartice "Općenito"

Sve promjene izvršene u odjeljku *Uređivanje korisnika* na kartici *Korisnik* primjenjuju se na trenutno odabranog korisnika.

Ilustracija 73: Dijaloški okvir korisnika

| Parametar    | Opis                                                   |
|--------------|--------------------------------------------------------|
| Ime          | Određuje ime trenutno odabranog korisnika.             |
| Nova lozinka | Određuje novu lozinku za trenutno odabranog korisnika. |
| Potvrditi    | Ponovo unesite novu lozinku za potvrdu nove lozinke.   |

Tablica 16: Parametri u odjeljku "Općenito"

### 6.2.1.3 Dodjela profila korisniku

Profil se dodjeljuje korisniku u prozoru kartice *Profil*. Samo se profili prikazani u padajućem izborniku mogu odabrati i dodijeliti.

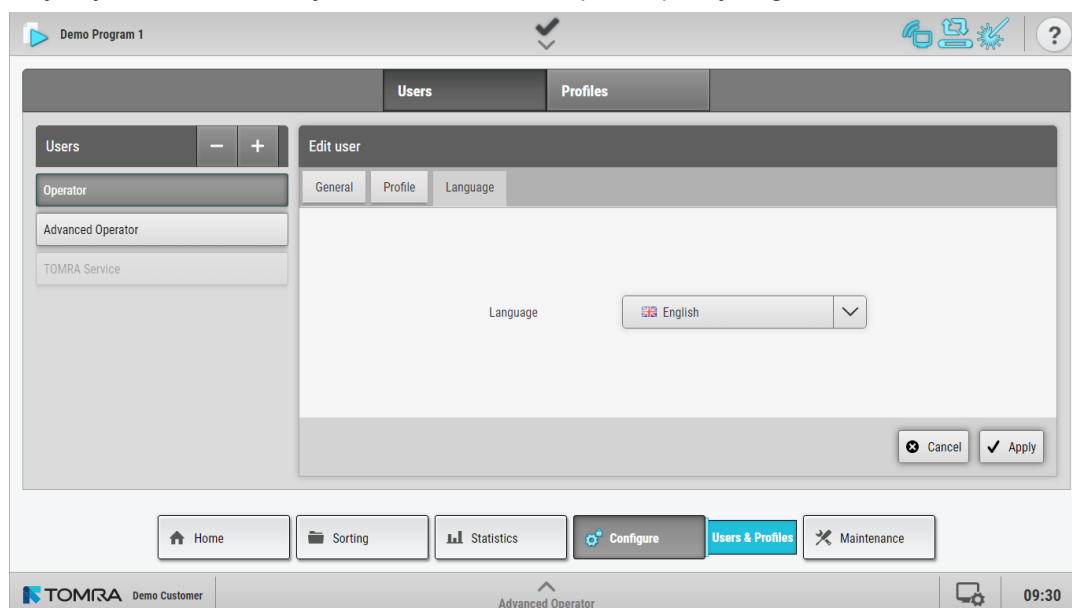
Ilustracija 74: Dodjela profila korisniku

Odaberite korisnika na lijevoj strani zaslona, a zatim joj dodijelite profil iz padajućeg izbornika. Za potvrdu dodirnite [Primijeni].

Ako korisnik zahtijeva drugačije ovlasti od onih u dostupnim profilima, mora se stvoriti novi profil. Pojediniosti pogledajte u *Profili - Recikliranje ovlasti* [► 66].

#### 6.2.1.4 Jezik

Željeni jezik može se dodijeliti svakom korisniku putem padajućeg izbornika.



Ilustracija 75: Dodjela jezika korisniku

Odaberite korisnika na lijevoj strani zaslona, a zatim mu dodijelite profil iz padajućeg izbornika. Za potvrdu dodirnite [Primijeni].

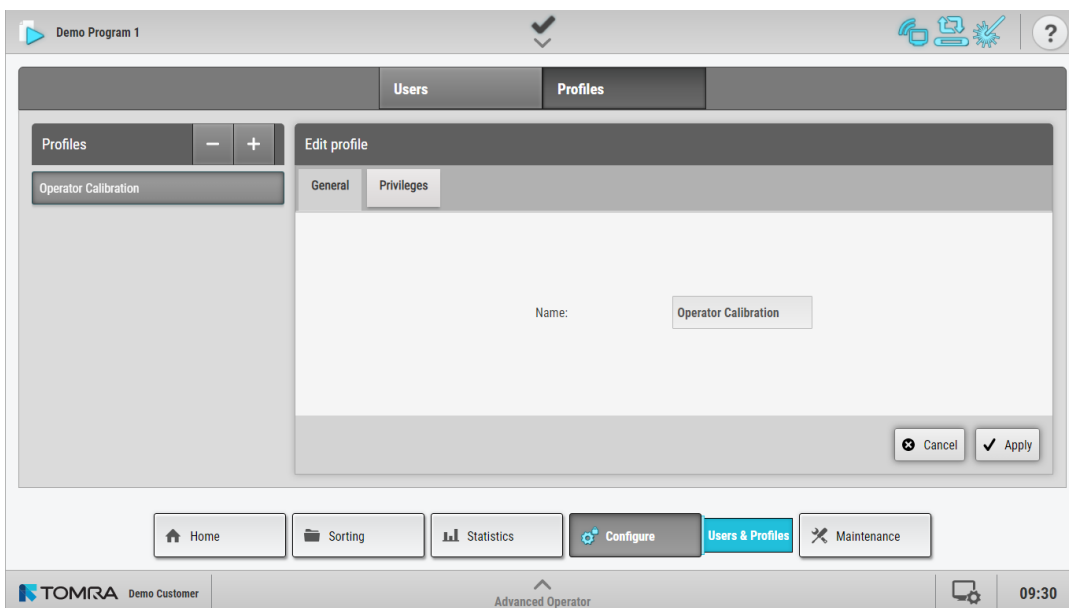
### 6.2.2 Profili

Novi se profili mogu kreirati, a postojeći uređivati ili uklanjati na kartici *Profili*. Profil se koristi za dodjeljivanje određenih ovlasti određenoj grupi korisnika. Za svaku grupu mogu se odrediti različite ovlasti. Međutim, korisnika ograničavaju njegove postojeće ovlasti pri stvaranju novog profila.

Unaprijed definirani profili (npr. *Napredni korisnik*) ne mogu se uređivati niti uklanjati, ali se mogu koristiti kao predložak pri stvaranju novog profila.

### 6.2.2.1 Ploča kartice "Općenito"

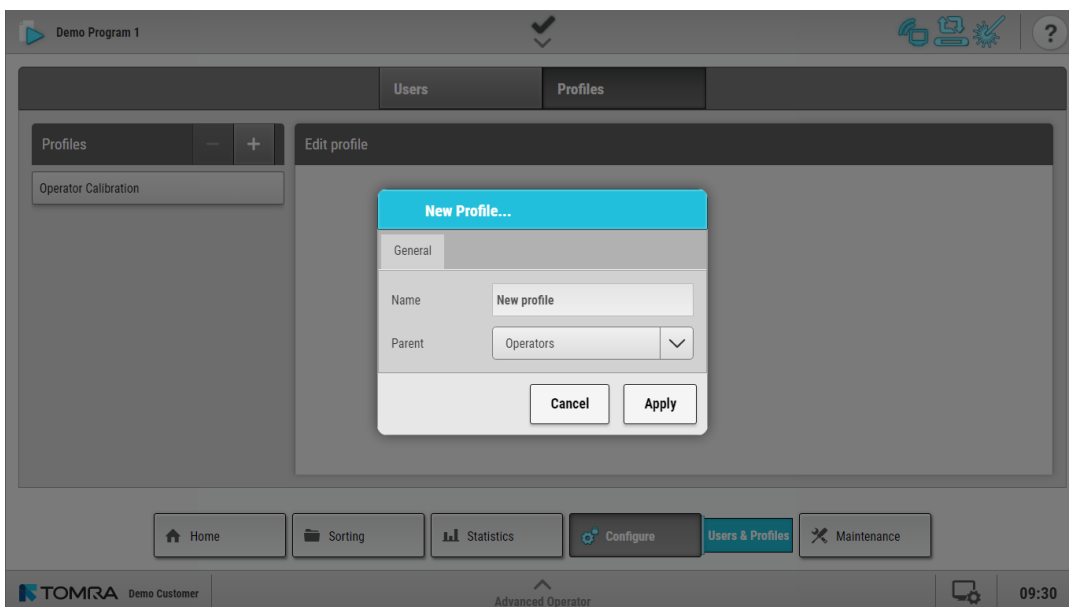
U prozoru kartice *Općenito* prikazuje se trenutno odabrani profil.



Ilustracija 76: Profili - dijaloški okvir „Općenito“

### 6.2.2.2 Popis profila

Profili se mogu dodavati ili uklanjati putem popisa *Profili* na lijevoj strani zaslona. Postupak je identičan postupku dodavanja ili uklanjanja korisnika. Kada stvarate novi profil, pojavljuje se dijaloški prozor *Novi profil*.



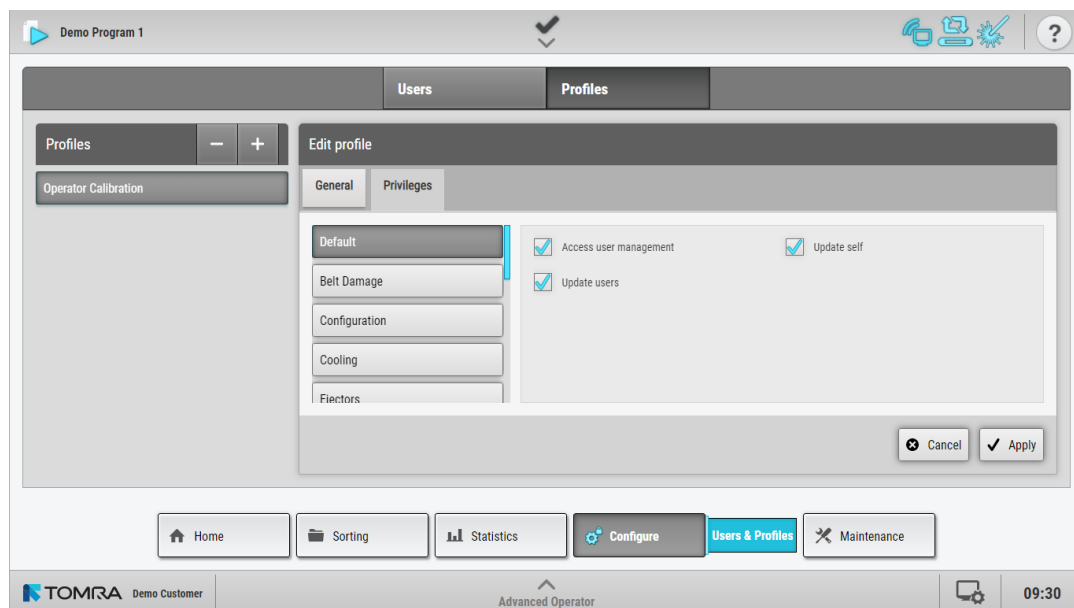
Ilustracija 77: Dodavanje novog programa

| Parametar | Opis                                                                                                    |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naziv     | Ovdje unesite naziv novog profila.                                                                      |
| Nadređeni | Odaberite profil kao predložak.<br>Ovlasti za novi profil uređuju se u prozoru kartice <i>Ovlasti</i> . |

Tablica 17: Parametri popisa profila

### 6.2.2.3 Profili - Recikliranje ovlasti

Načelo ovlasti znači da su korisnicima dodijeljene samo one ovlasti koje su ključne za obavljanje njihove uloge.



Ilustracija 78: Postavljanje ovlasti

Sljedeća tablica prikazuje ovlasti dostupne *Operateru* i *Naprednom operateru*. Ako je odgovarajuća opcija isključena, ovlast se uklanja s profila koji se trenutno uređuje. Urednik ili tvorac ograničen je ovlastima koje sam posjeduje (kao što je navedeno pod *Profili*).

| Grupa ovlasti | Ovlast                                  | Opis                                                                                             | Operater | Napredni operater |
|---------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|
| Standardno    | Upravljanje korisničkim pristupom       | Omogućuje dodavanje, uklanjanje ili promjenu korisnika ili profila                               |          | ✓                 |
|               | Ažuriranje sebe                         | Ovlast koja je potrebna za promjenu vlastitog imena ili lozinke                                  | ✓        | ✓                 |
|               | Ažuriranje korisnika                    | Ovlast koja je potrebna za promjenu imena ili lozinke drugog korisnika na istoj ili nižoj razini |          | ✓                 |
| Konfiguracija | Sigurnosna kopija konfiguracije sustava | Aktivira pristup sigurnosnoj kopiji sustava u <i>Konfiguriranje/ Sustav</i>                      |          | ✓                 |
|               | Promjena korisničkog naziva stroja      | Omogućuje korisničkog naziva stroja u prozoru <i>Informacije o sustavu</i>                       |          | ✓                 |
|               | Promjeni jezik                          | Prikazuje padajući izbornik za jezik u odjeljku <i>Konfiguracija/Korisničko sučelje</i>          | ✓        | ✓                 |
|               | Promjeni jedinicu za dužinu             | Prikazuje padajući izbornik za dužinu u odjeljku <i>Konfiguracija/Korisničko sučelje</i>         |          | ✓                 |
|               | Promjeni jedinicu za tlak               | Prikazuje padajući izbornik za tlak u odjeljku <i>Konfiguracija/Korisničko sučelje</i>           |          | ✓                 |

| Grupa ovlasti         | Ovlast                                      | Opis                                                                                                                             | Operater | Napredni operater |
|-----------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|
|                       | Promjeni jedinicu za brzinu                 | Prikazuje padajući izbornik za brzinu u odjeljku <i>Konfiguracija/Korisničko sučelje</i>                                         |          | ✓                 |
|                       | Promjeni jezik sustava                      | Prikazuje padajući izbornik za zadani jezik u odjeljku <i>Konfiguracija/Korisničko sučelje</i>                                   |          | ✓                 |
|                       | Promjeni jedinicu za temperaturu            | Prikazuje padajući izbornik za temperaturu u odjeljku <i>Konfiguracija/Korisničko sučelje</i>                                    |          | ✓                 |
|                       | Izbriši konfiguraciju sustava               | Dozvoljava brisanje postojeće pričuvene kopije konfiguracije sustava u <i>Konfiguriranje/ Sustav</i>                             |          | ✓                 |
|                       | Vrati konfiguraciju sustava                 | Dozvoljava vraćanje postojeće konfiguracije sustava u <i>Konfiguriranje/ Sustav</i>                                              |          | ✓                 |
|                       | Promijeni MultiPC konfiguraciju             | Dopušta promjenu prethodno definirane konfiguracije stroja na MultiPC HSCU-u prilikom sljedećeg pokretanja stroja za sortiranje. |          | ✓                 |
|                       | Prikaži konfiguraciju                       | Otključava unos <i>Korisničko sučelje</i> u izborniku <i>Konfiguracija</i>                                                       | ✓        | ✓                 |
| Izbacivači (ejektori) | Promijeni postavke za čišćenje              | Promijeni raspored čišćenja                                                                                                      |          | ✓                 |
|                       | Promijeni postavke za čišćenje              | Otključava karticu <i>Čišćenje</i> u <i>Održavanje/ Izbacivači/Postavke</i>                                                      |          | ✓                 |
|                       | Promijeni postavke za test mlaznica         | Otključava karticu <i>Test izbacivača</i> u <i>Održavanje/Izbacivači/Postavke</i>                                                |          | ✓                 |
|                       | Deaktiviraj ventile                         | Otključava karticu <i>Deaktiviraj ventil</i> u <i>Održavanje/Izbacivači/Postavke</i>                                             |          | ✓                 |
|                       | Prikaži zaslon izbacivača                   | Otključava unos <i>Izbacivači</i> u izborniku održavanja                                                                         | ✓        | ✓                 |
| Općenito              | Aktiviranje licence                         | Prikaži gumb za aktiviranje licence u prozoru s informacijama o stroju                                                           |          | ✓                 |
|                       | Promijeni tematske boje                     | Prikaži gumb za prebacivanje između svijetle i tamne teme                                                                        | ✓        | ✓                 |
| Geometrija            | Promijeni brzinu trake                      | Prikazuje postavke brzine trake u prozoru <i>Konfiguriranje/ Geometrija/Općenito</i>                                             |          | ✓                 |
|                       | Prikaži zaslon geometrije                   | Otključava unos <i>Geometrija</i> u izborniku <i>Konfiguracija</i>                                                               |          | ✓                 |
|                       | Promijeni napredne postavke brzine poligona | Prikazuje postavke brzine poligona u prozoru <i>Konfiguriranje/Geometrija/Poligon</i>                                            | ✓        | ✓                 |
| Grupe                 | Dodaj grupu                                 | Otključava gumb preko kojeg se dodaje nova grupa programa na zaslonu za upravljanje programom                                    |          | ✓                 |

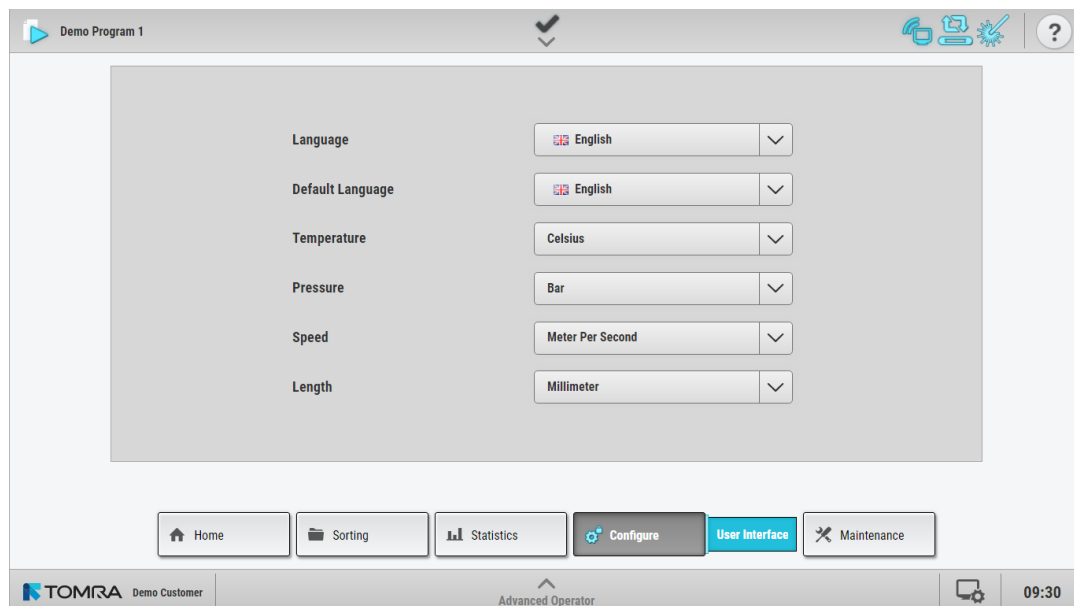


| Grupa ovlasti     | Ovlast                      | Opis                                                                                         | Operater | Napredni operater |
|-------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|
|                   | Izbriši grupu               | Otključava gumb za brisanje nezaštićene grupe programa na zaslonu za upravljanje programom   |          | ✓                 |
|                   | Uredi grupu                 | Otključava gumb za uređivanje nezaštićene grupe programa na zaslonu za upravljanje programom |          | ✓                 |
| Svjetla           | Prikaži zaslon svjetla      | Otključava unos <i>Svjetla</i> u izborniku održavanja                                        | ✓        | ✓                 |
| Zapisnici         | Prikaži zapisnike           | Otključava unos "Zapisnici" u izborniku održavanja                                           |          | ✓                 |
| Postavke programa | Promijeni obradu predmeta   | Dopušta stvaranje program sortiranja na temelju obrade predmeta.                             |          | ✓                 |
| Programi          | Promijeni aktivni program   | Promijeni aktivni program                                                                    | ✓        | ✓                 |
|                   | Dodaj program               | Dodaj novi program                                                                           |          | ✓                 |
|                   | Kopiraj program             | Kopiraj program (nezaštićeni i zaštićeni)                                                    |          | ✓                 |
|                   | Izbriši program             | Izbriši nezaštićeni program                                                                  |          | ✓                 |
|                   | Uredi program               | Uredi nezaštićeni program                                                                    |          | ✓                 |
|                   | Premjesti program           | Premjesti nezaštićeni program                                                                |          | ✓                 |
| Senzori           | Kalibriraj                  | Otključava unos „Kalibracija senzora" u izborniku održavanja                                 |          | ✓                 |
| Pregled sustava   | Mijenja postavke održavanja | Otključava karticu „Postavke" u Kontrolnom popisu                                            |          | ✓                 |
|                   | Prikaži kontrolni popis     | Otključava unos "Kontrolni popis" u izborniku održavanja                                     | ✓        | ✓                 |

Tablica 18: Ovlasti

## 6.3 Korisničko sučelje

U dijaloškom okviru *Konfiguracija* možete odrediti postavke za jedinicu za sortiranje za određenu zemlju, kao što su jezik ili mjerne jedinice za temperaturu, tlak, brzinu i dužinu. Sve su ove postavke specifične za korisnika.



Ilustracija 79: Prikaz konfiguracije

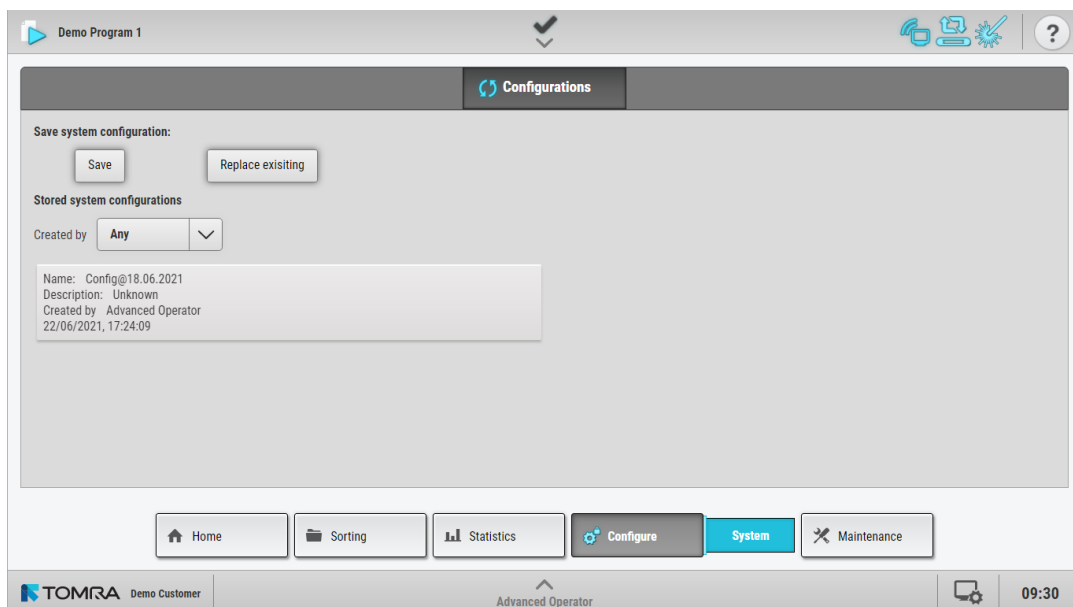
Dodirnite trenutačno odabrani unos da biste prikazali različite mogućnosti. Sve raspoložive jedinice navedene su u donjoj tablici:

| Kategorija   | Parametar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jezik        | Trenutačno prijavljeni korisnik ovdje može odabrati jezik svog profila. Jezici dostupni za odabir ovise o tome koji su jezici instalirani (npr. španjolski). Engleski jezik uvijek je dostupan.                                                                                                                                                            |
| Zadani jezik | <i>Zadani jezik</i> postavlja globalni (opći) jezik za stroj i uvijek se koristi za <i>Osnovnog operatera</i> . <i>Zadani jezik</i> postavlja <i>Napredni operater</i> . Svi ostali operateri mogu koristiti drugi jezik koji je definiran u sklopu njihovog profila. Jezici dostupni za odabir ovise o tome koji su jezici instalirani (npr. španjolski). |
| Temperatura  | Stupanj Celzijev (°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|              | Stupanj Farenhajta (°F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Tlak         | Bar (bar)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|              | Funta po kvadratnom inču (psi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|              | Paskal (Pa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Brzina       | Centimetar u sekundi (cm/s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|              | Metar u sekundi (m/s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|              | Metar u minuti (m/min)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|              | Kilometar na sat (km/h)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|              | Milja na sat (m/h)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Duljina      | Centimetar (cm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|              | Milimetar (mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|              | Inč (in)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Tablica 19: Dostupne jedinice

## 6.4 Sustav

U ovoj se kartici prikazuju spremljene konfiguracije. Možete generirati pričuvne kopije konfiguracija i postavki. Spremaju se sve postavke stroja, uključujući programe sortiranja. Sa svakom se konfiguracijom spremaju i naziv korisnika koji je generirao konfiguraciju te datum izrade iste. Samo stvoritelj može dati naziv pričuvnoj kopiji i napisati kratak opis prilikom stvaranja konfiguracijskog kompleta.

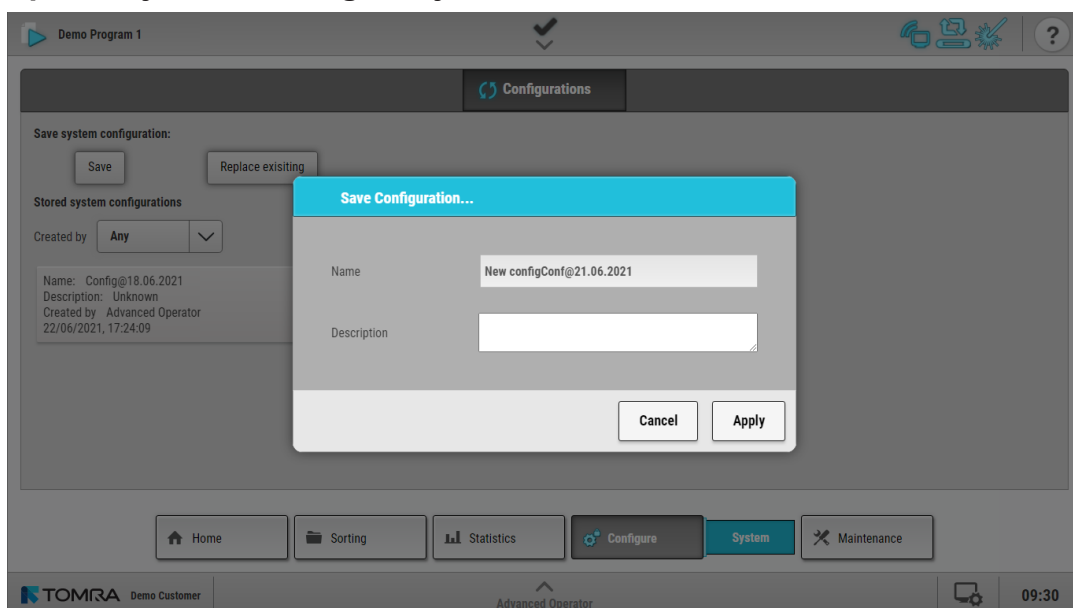


Ilustracija 80: Konfiguracija

Dostupne su sljedeće opcije:

- Spremanje aktivne konfiguracije
- Zamjena postojeće spremljene konfiguracije
- Vraćanje konfiguracije
- Brisanje konfiguracije

### 6.4.1 Spremanje nove konfiguracije



Ilustracija 81: Spremanje konfiguracije

1. Dodirnite *Spremi* za generiranje novog konfiguracijskog kompleta.  
⇒ Otvorit će se skočni prozor s poljima za unos *Naziv* i *Opis*.
  2. Unesite naziv konfiguracije i kratak opis konfiguracijskog kompleta.
  3. Dodirnite *Primijeni* nakon ispunjavanja polja.
- ⇒ Nova spremljena konfiguracija pojavit će se na popisu konfiguracija.

#### 6.4.2 Zamjena postojeće konfiguracije

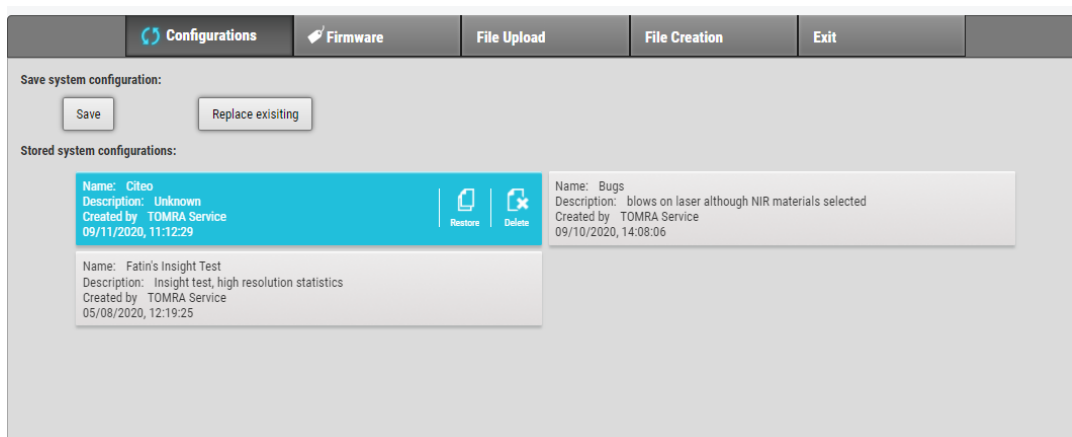
Postojeću konfiguraciju možete zamijeniti. Napominjemo da se ova radnja ne može poništiti. Zamijeniti možete samo konfiguracije koje ste vi izradili



Ilustracija 82: Odabir konfiguracije za zamjenu

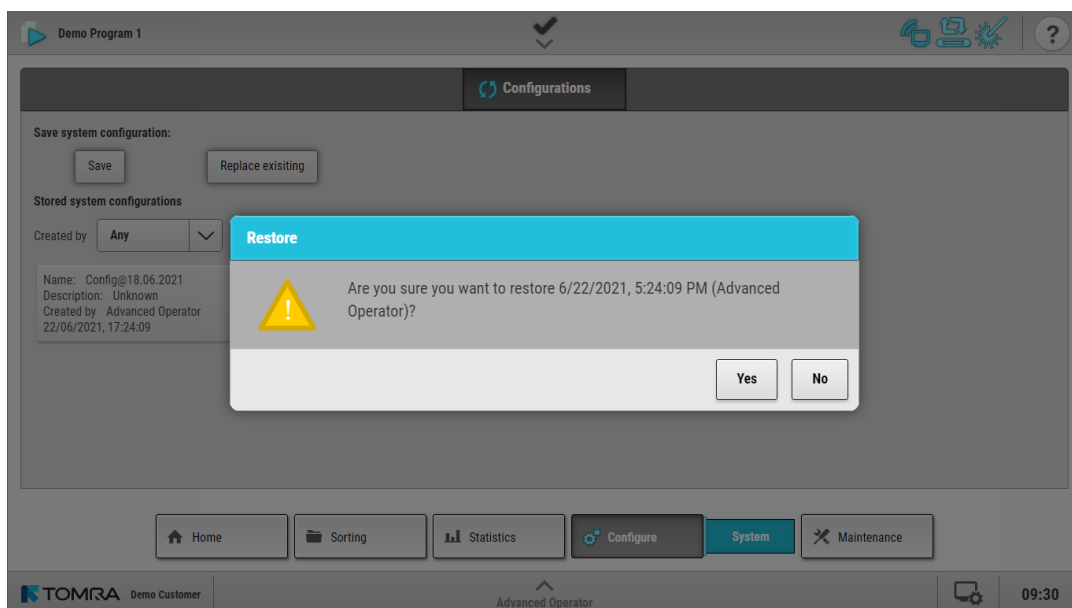
1. Dodirnite *Zamijeni postojeće*.  
⇒ Prikazat će se popis postojećih pričuvnih kopija.
  2. Dodirnite konfiguraciju koja bi se trebala zamijeniti.
  3. Dodirnite *Sigurnosna kopija* kako biste zamijenili odabranu konfiguraciju.
- ⇒ Stara konfiguracija zamijenit će se novom.

### 6.4.3 Vraćanje konfiguracije



Ilustracija 83: Vraćanje konfiguracije

1. Dodirnite spremljenu konfiguraciju koju želite vratiti.
2. Dodirnite *Povrat*.
3. Dodirnite *Da* za potvrdu.

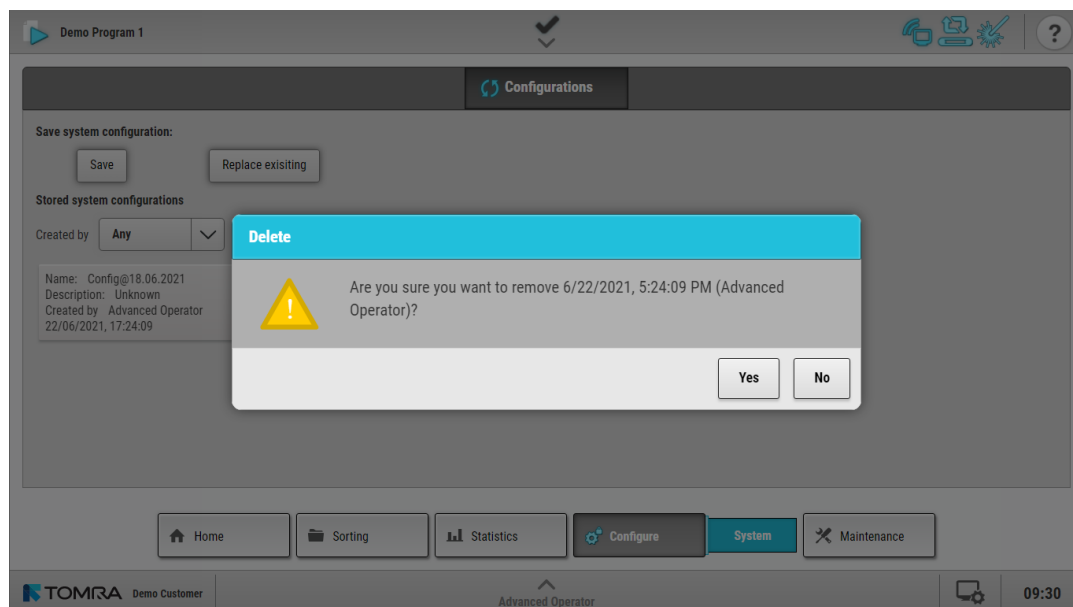


Ilustracija 84: Potvrda vraćanja

- ⇒ Postojeće postavke zamijenit će se spremljenim konfiguracijskim kompletom. Ovo se ne može poništiti.
- 4. Ugasite stroj pomoću crne tipke napajanja na upravljačkom kabinetu.
- 5. Čekajte da se stroj ponovno pokrene.
- ⇒ Nova je konfiguracija sada aktivna.

#### 6.4.4 Brisanje konfiguracijskog kompleta

1. Dodirnite spremljenu konfiguraciju koju želite izbrisati.
2. Dodirnite *Izbriši*.
3. Dodirnite *Da* za potvrdu brisanja konfiguracije.



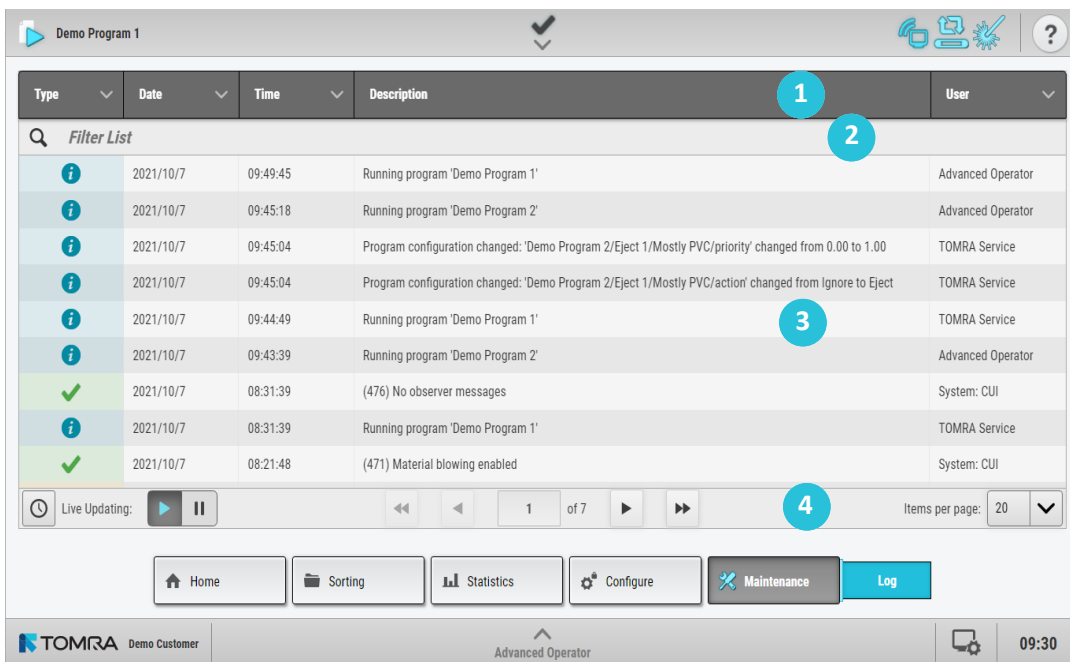
Ilustracija 85: Potvrda brisanja

⇒ Brisanje se ne može poništiti. Izbrisani konfiguracijski komplet ne može se vratiti.

## 7 ODRŽAVANJE

### 7.1 Zapisnik

*Zapisnik* sadrži popis funkcija koje je obavljao stroj za sortiranje. Zapisnik sadrži nekoliko funkcija pretraživanja kako bi se lakše pronašle pogreške (E), upozorenja (W) i druge informacije.



Ilustracija 86: Zapisnik

|   |                                               |
|---|-----------------------------------------------|
| 1 | Filtar pretraživanja                          |
| 2 | Funkcija pretraživanja                        |
| 3 | Poruke u zapisniku                            |
| 4 | Prebacivač stranica                           |
| 5 | Funkcija ažuriranja uživo (uživo i pauzirano) |

#### 7.1.1 Popis filtara

Obavijesti se mogu filtrirati prema različitim kriterijima, primjerice, prema vrsti obavijesti ili određenom vremenskom razdoblju. Sljedeća tablica nudi popis različitih tipova filtara.

| Pol.    | Opis               | Opcije                                                                                                                             |
|---------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tip     | Tip obavijesti     | <div>▲ Pogreška</div> <div>Neispravan rad koji može drastično smanjiti kvalitetu sortiranja. Potrebno je odmah reagirati.</div>    |
|         |                    | <div>▲ Upozorenje</div> <div>Kvar bez značajnog utjecaja na kvalitetu sortiranja. Potrebno je reagirati, ali ne nužno odmah.</div> |
|         |                    | <div>ℹ Info</div> <div>Opća obavijest.</div>                                                                                       |
|         |                    | <div>✓ Riješeno</div> <div>Problem ili kvar je riješen.</div>                                                                      |
| Datum   | Određeno razdoblje | Primjerice, između 24. i 27. travnja                                                                                               |
| Vrijeme | Određeno doba dana | Primjerice, između 10:00 i 11:00                                                                                                   |

| Pol.      | Opis                                         | Opcije                                                  |
|-----------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Opis      | Informacije o prikazanoj obavijesti          | Primjerice, promjena trenutnog zadatka sortiranja u xyz |
| Korisnici | Svi korisnici registrirani za taj tip stroja | Primjerice, <i>Napredni operater</i>                    |

Tablica 20: Popis filtara

### 7.1.2 Funkcija pretraživanja

Za traženje specifične poruke možete koristiti funkciju pretraživanja.

1. Dodirnite **Q** *Popis filtara*.
2. Unesite poruku ili ključnu riječ koju tražite.
3. Dodirnite tipku <Enter>.
  - ⇒ Popis se filtrira u skladu s vašim unosom.
4. Izborno: Možete unositi dodatne ključne riječi kako biste ažurirali svoje pretraživanje.
5. Izborno: Funkcijama filtriranja možete ažurirati svoje pretraživanje (pogledajte *Popis filtara* [► 74]).

### 7.1.3 Prebacivač stranica

*Prebacivač stranica* može se koristiti za brzo i lako pregledavanje obavijesti iz zapisnika. Broj unosa u zapisnik prikazanih po stranici može se podesiti putem padajućeg popisa „Stavke po stranici“. Ovaj padajući popis omogućuje prikazivanje 10, 20, 50 ili 100 unosa u zapisnik po stranici. Za kretanje kroz poruke u zapisniku prijedite prstom prema gore ili prema dolje.

- ◀◀ Prijedite na najnovije unose na stranici 1.
- ◀ Prijedite na stranicu koja sadrži najnovije obavijesti.
- ▶ Prijedite na stranicu koja sadrži starije obavijesti.
- ▶▶ Prijedite na posljednju stranicu koja sadrži najstarije obavijesti.

### 7.1.4 Obavijesti iz zapisnika

Sljedeća tablica daje pregled mogućih obavijesti i mogućih rješenja.

Vrijednosti prikazane u tablici su primjeri. Stvarne vrijednosti vašeg stroja za sortiranje ovise o vrsti i konfiguraciji stroja kao i o uvjetima okoline.

| Tip | Obavijest                                                            | ID broj | ID dijela  |
|-----|----------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| W   | Kvar mlaznica %0%                                                    | 104     | Izbacivači |
| W   | Položaj bloka ventila nije kalibriran                                | 231     | Izbacivači |
| W   | Blok ventila van položaja (<-- u slučaju da je dosegnut prag VBPS01) | 236     | Izbacivači |
| W   | Svjetiljka %0% nije kalibrirana                                      | 109     | Mehanika   |
| W   | Način rada za prisilnu spremnost je aktiviran                        | 258     | Mehanika   |
| W   | Svjetiljka %d je u kvaru.                                            | 171     | Mehanika   |
| W   | Skener %0%: Interna dijagnostika signala otkrila je problem          | 113     | Interno    |
| W   | Skener %0%: Interna dijagnostika signala otkrila je problem          | 114     | Interno    |



| Tip | Obavijest                                                                      | ID broj | ID dijela  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| W   | Licenca za ovu jedinicu isteći će za sljedeći broj dana: %s.                   | 115     | Interno    |
| W   | Pogreška konfiguracije, čitanje iz RFID-a nije moguće.                         | 236     | Interno    |
| W   | Potrebna je kalibracija stroja: Kalibrirajte senzor %0% %1%                    | 157     | Održavanje |
| W   | Potrebno je testiranje stroja: Testirajte izbacivače                           | 158     | Održavanje |
| W   | Potrebno je održavanje stroja: Očistite %0%                                    | 159     | Održavanje |
| W   | Previše materijala.                                                            | 160     | Punjenje   |
| W   | Previše materijala na jednoj strani.                                           | 161     | Punjenje   |
| W   | Pogrešna zrcalna brzina. Očekivano je %0% linija, ali primljeno je %1%         | 299     | Senzori    |
| W   | Skener %0%0%: Temperatura je izvan granica.                                    | 176     | Senzori    |
| E   | Kvar mlaznica %0%                                                              | 104     | Izbacivači |
| E   | Položaj bloka ventila nije kalibriran                                          | 231     | Izbacivači |
| E   | Blok ventila je izvan položaja                                                 | 236     | Izbacivači |
| E   | Blok ventila je deaktiviran                                                    | 243     | Izbacivači |
| E   | Ispuh bloka ventila je otvoren                                                 | 244     | Izbacivači |
| E   | Problem s linijama međuspremnik mlaznice                                       | 179     | Izbacivači |
| E   | Nema podataka od kontrolera izbacivanja                                        | 180     | Izbacivači |
| E   | Veza s PLC-om nije uspjela                                                     | 105     | Mehanika   |
| E   | Signals.ini nije pronađen                                                      | 106     | Mehanika   |
| E   | Tlak izvan granica                                                             | 107     | Mehanika   |
| E   | Svjetiljke su u kvaru                                                          | 108     | Mehanika   |
| E   | Skener napajanja nije u redu                                                   | 245     | Mehanika   |
| E   | Ventili napajanja nisu u redu                                                  | 246     | Mehanika   |
| E   | Temperatura razvodnog ormara je izvan granica.                                 | 182     | Mehanika   |
| E   | Temperatura kutije senzora je izvan granica.                                   | 183     | Mehanika   |
| E   | Nije pronađena CAL datoteka                                                    | 110     | Interno    |
| E   | Pronađeno je više CAL datoteka                                                 | 111     | Interno    |
| E   | Licenca za ovu jedinicu istekla je prije sljedeći broj dana: %s.               | 115     | Interno    |
| E   | Datoteka Scanline.ini nije pronađena                                           | 119     | Interno    |
| E   | Disk %0% – premalo prostora (%1% MB)                                           | 162     | Interno    |
| E   | Pogreška konfiguracije, čitanje iz RFID-a nije moguće.                         | 470     | Interno    |
| E   | Svjetlosna prepreka 1 je aktivirana                                            | 241     | Punjenje   |
| E   | Svjetlosna prepreka 2 je aktivirana                                            | 242     | Punjenje   |
| E   | Neuspješno konfiguriranje obrade za NIR                                        | 116     | Senzori    |
| E   | Licenca za kameru nije pronađena                                               | 117     | Senzori    |
| E   | Kamera nije kalibrirana                                                        | 118     | Senzori    |
| E   | Kamera %0%0%: Prikupljanje podataka nije uspjelo.                              | 237     | Senzori    |
| E   | Kamera %0%0%: Klasifikacija nije uspjela                                       | 163     | Senzori    |
| E   | Pogrešna brzina prijenosa podataka s ploče za prikupljanje NIR podataka %0%0%. | 173     | Senzori    |

| Tip | Obavijest                                                                       | ID broj | ID dijela |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| E   | Razina tamnih signala smetnji za skener %%0%% tok %%1%% je previsoka            | 174     | Senzori   |
| E   | Ponovno uzorkovanje skanera %d nije uspjelo<br>Provjerite konfiguraciju skanera | 175     | Senzori   |
| E   | Primjena konfiguracije NIR sortiranja nije uspjela                              | 177     | Senzori   |
| E   | HPAC %d čeka %d kanala, ali prima %d kanala                                     | 234     | Senzori   |

Tablica 21: Poruke zapisniku

## 7.2 Svjetla i laseri

### 7.2.1 Svjetla

Dijagnostička stranica Svjetla pokazuje intenzitet svakog modula svjetiljke na optičkom senzoru. Svaki modul sadrži dvije jedinice halogenih svjetiljki. Ako obje jedinice halogenih svjetiljki rade, intenzitet svjetlosti trebao bi biti oko 95 % do 100 %.

Vrijednost ovisi o kvaliteti posljednje kalibracije. Ako je svjetiljka u kvaru, intenzitet za odgovarajući modul halogene svjetiljke smanjuje se za oko pola i izdaje se poruka upozorenja.



Ilustracija 87: Svjetiljke, glavni dijaloški okvir

**Aktiviraj svjetiljke ako se ulaganje zaustavi:** Označite ovu mogućnost kako biste omogućili da se svjetlost skanera aktivira ručno. Kada se ova opcija aktivira, svjetiljke su uvijek uključene kad je stroj uključen.

💡 Dodirnite ikonu žarulje da biste otvorili dijaloški okvir zamjene svjetiljke.

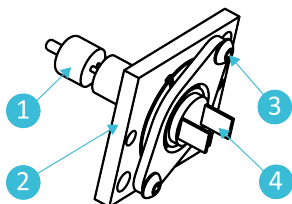
**Izvedite sljedeće korake kako biste zamijenili modul halogene svjetiljke:**

Svaka nova lampa isporučuje se montirana na nosaču te zajedno čine unaprijed podešenu jedinicu halogene lampe.

**OBAVIJEST! Nemojte odvijati zaporni vijak na jedinici halogene lampe!**

Sve halogene lampe kalibrira tvrtka TOMRA kako bi se pronašao optimalni položaj za sortiranje. Ako se promijeni položaj lampe, rezultati sortiranja značajno će se pogoršati.

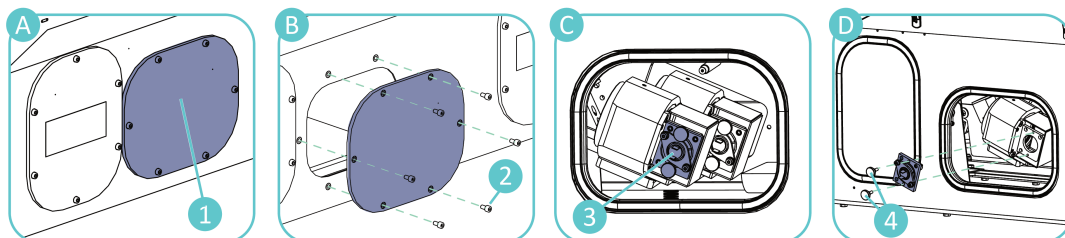
**OBAVIJEST!** Uvijek zamijenite cijelu jedinicu halogene lampe.



Ilustracija 88: Jedinica halogene lampe

|   |                        |   |                        |
|---|------------------------|---|------------------------|
| 1 | Žarulja halogene lampe | 3 | Vijak za zaključavanje |
| 2 | Nosač lampe            | 4 | Priključak napajanja   |

Koristite samo one lampe/svjetiljke koje je odobrila i kalibrirala tvrtka TOMRA. Ova lampa emitira dovoljno svjetla u bliskom infracrvenom spektru. Ako senzor ne primi signal, lampa neće raditi. Da bi sustav održao pravilan rad, vrlo je važno da se koriste odgovarajuće lampe/svjetiljke.

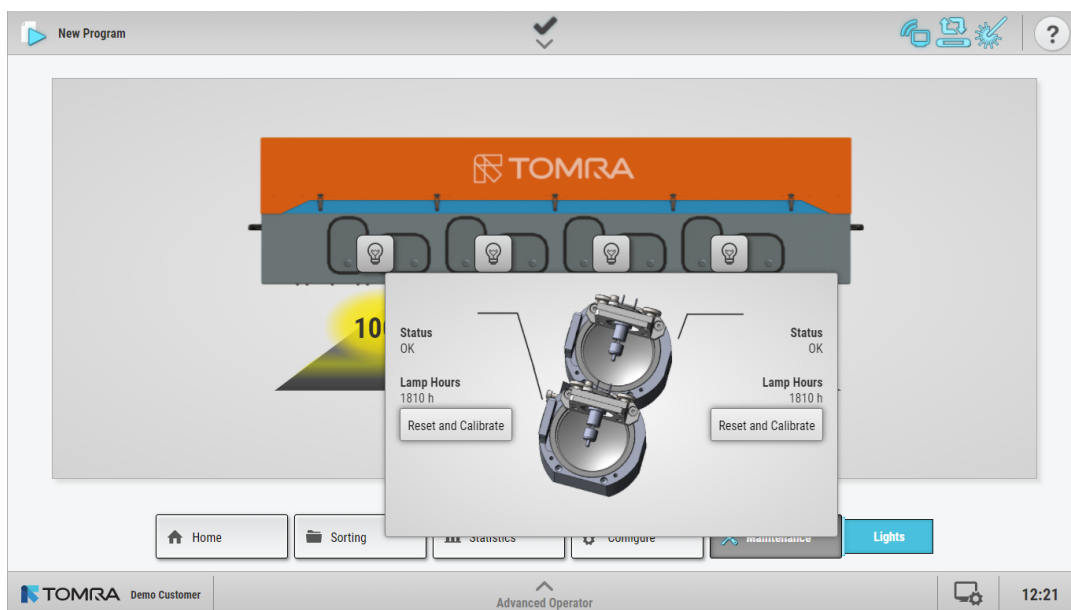


Ilustracija 89: Zamjena jedinice halogene lampe

|   |        |   |                      |
|---|--------|---|----------------------|
| 1 | Pokrov | 3 | Modul halogene lampe |
| 2 | Vijci  | 4 | Pričvrsni vijci      |

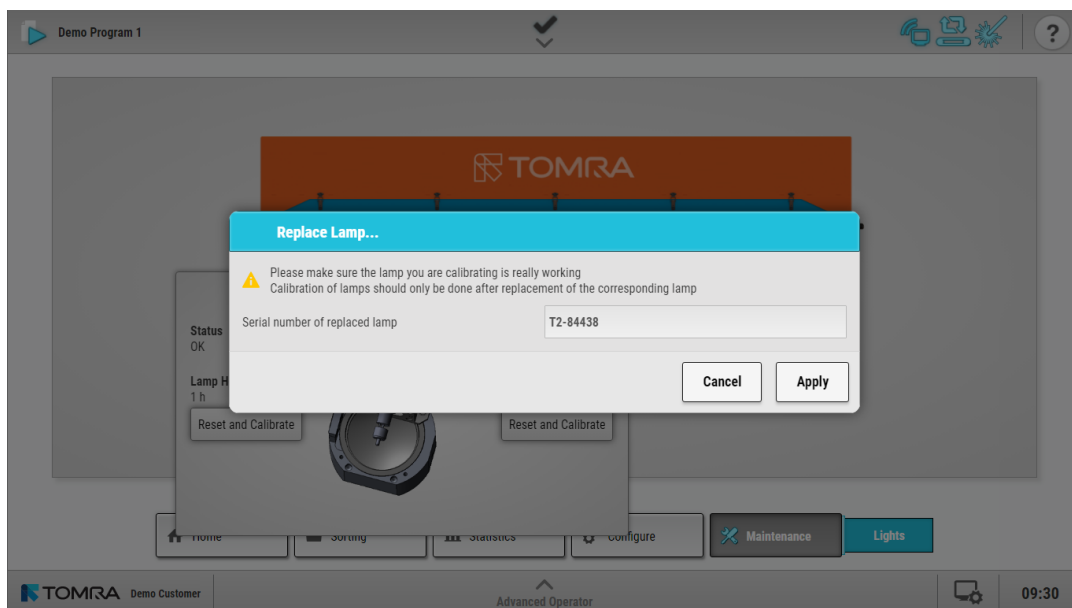
Potreban alat: Imbus

1. Za vrijeme održavanja isključite stroj i pokretnu traku i osigurajte ih kako biste spriječili njihovo ponovno uključivanje.
2. Pričekajte 3 do 5 minuta da se zrcalo poligona prestane vrtjeti i pustiti da se svjetiljke ohlade.
3. Uklonite prljavštinu oko pokrova mekom krpom ili ručnom četkom.
4. Pričekajte da se prašina slegne.
5. Pomoću imbusa uklonite pokrov.
6. Čuvajte vijke na sigurnom mjestu dok se pokrov ponovno ne montira.
7. Odspojite kabel za napajanje iz modula halogene lampe, a zatim odvrnite dva pričvrsna vijka.
8. Uklonite neispravan modul halogene lampe i zamijenite ga novim.
9. Pričvrsnim vijcima pričvrstite novi modul halogene lampe.
10. Ponovno spojite kabel napajanja.
11. Ponovno montirajte pokrov.
  1. Prijavite se kao Napredni operater čim se proizvod ponovno pokrene.
  2. Otvorite dijaloški okvir *Svjetla* u izborniku *Održavanje*.
  3. Pritisnite ikonu žarulje da biste otvorili dijaloški okvir zamjene svjetiljke za odgovarajuću detektorsku jedinicu.
  4. Nakon zamjene ponovo postavite modul halogene svjetiljke u korisničkom sučelju.



5. Navedite serijski broj zamijenjene svjetiljke.

⇒ Serijski broj nalazi se na oznaci modula halogene svjetiljke.



## 7.2.2 Zamjena DLA

Deep LAISER također se zamjenjuje putem dijagnostičke stranice za svjetla.



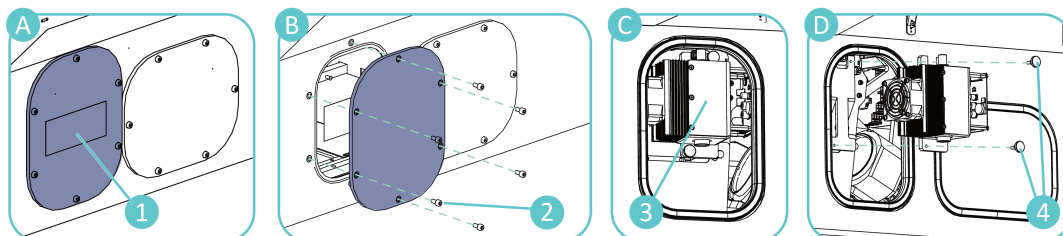
Ilustracija 90: Svjetiljke, glavni dijaloški okvir

**Aktiviraj svjetiljke ako se ulaganje zaustavi:** Označite ovu mogućnost kako biste omogućili da se svjetlost skenera aktivira ručno. Kada se ova opcija aktivira, svjetiljke su uvijek uključene kad je stroj uključen.

✦ Dodirnite ikonu lasera da biste otvorili dijaloški okvir zamjene modula DLA.

### Izvedite sljedeće korake kako biste zamijenili modul DLA:

Prilikom zamjene modula DEEP LAISER, uvjerite se da ćete koristiti laserski modul iste valne duljine. Da biste razlikovali različite valne duljine, moduli DEEP LAISER kodirani su bojom putem oznake. Ova naljepnica na modulima DEEP LAISER koji rade s valnom duljinom od 660 nm obojena je žuto, a naljepnica s valnom duljinom od 640 nm je plava. Moduli u skeneru broje se s lijeve na desnu stranu skenera u smjeru protoka materijala.



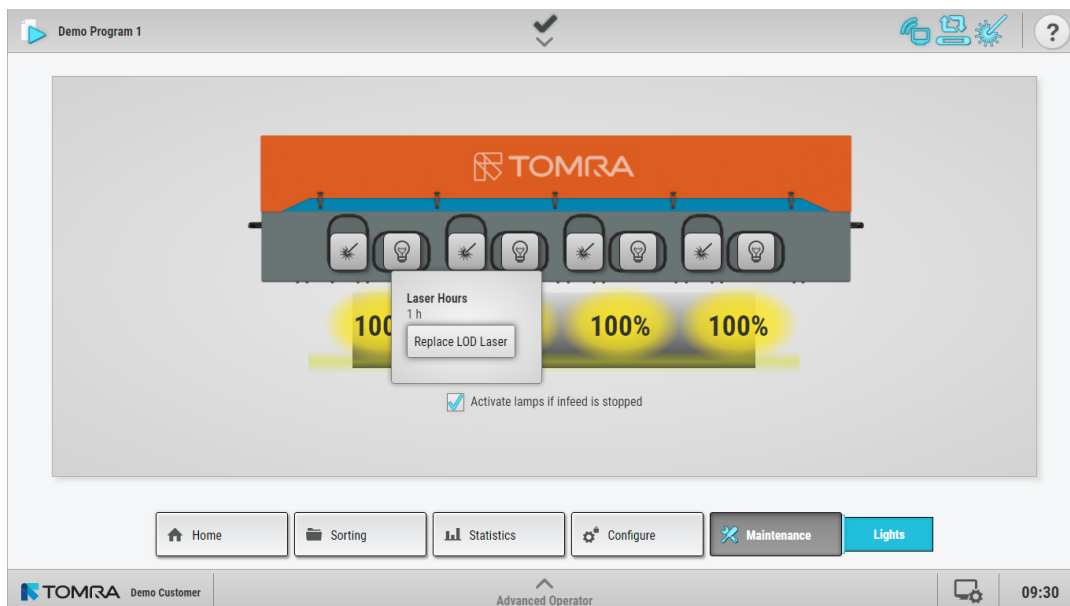
Ilustracija 91: Zamjena laserskog modula

|   |        |   |                   |
|---|--------|---|-------------------|
| 1 | Pokrov | 3 | Modul DEEP LAISER |
| 2 | Vijci  | 4 | Sigurnosni vijci  |

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

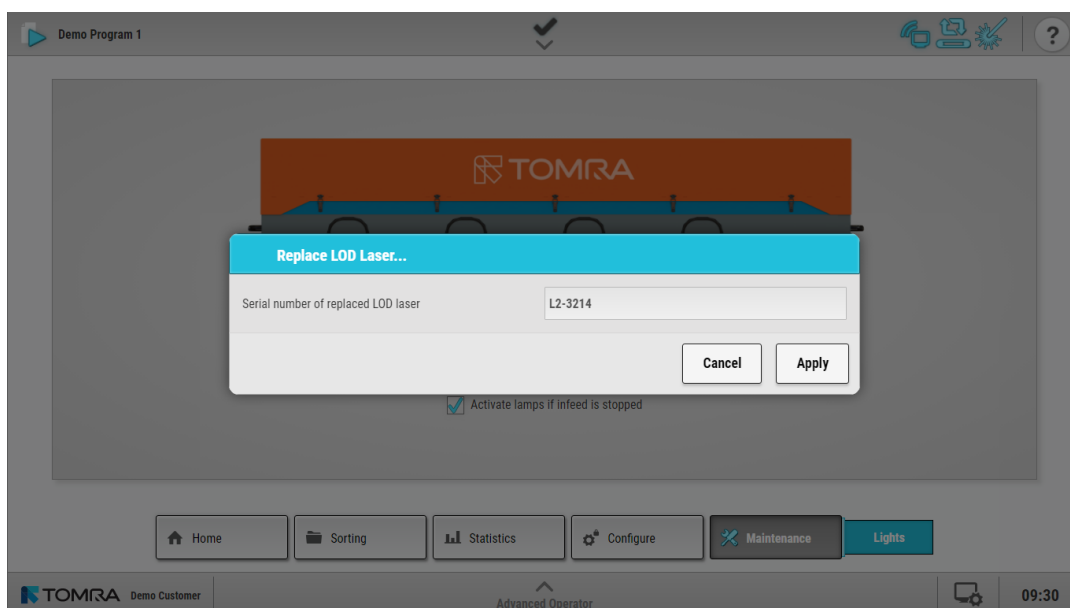
1. Za vrijeme održavanja isključite stroj i pokretnu traku i osigurajte ih kako biste spriječili njihovo ponovno uključivanje.
  2. Pričekajte 3 do 5 minuta da se zrcalo poligona prestane vrtjeti i pustiti da se svjetiljke ohlade.
  3. Uklonite prljavštinu oko pokrova mekom krpom ili ručnom četkom.
  4. Pričekajte da se prašina slegne.
  5. Pomoću imbusa uklonite pokrov.
  6. Čuvajte vijke na sigurnom mjestu dok se pokrov ponovno ne montira.
  7. Odspojite kabel za napajanje iz laserskog modula, a zatim odvrnite dva pričvrсна vijka.
  8. Uklonite modul DEEP LAISER i zamijenite ga novim. Obratite pozornost na valnu duljinu laserskog modula.
  9. Pričvrsnim vijcima pričvrstite novi laserski modul.
  10. Ponovno spojite kabel napajanja i mrežni kabel.
  11. Ponovno montirajte pokrov.
1. Prijavite se kao Napredni operater čim se proizvod ponovno pokrene.
  2. Otvorite dijaloški okvir *Svjetla* u izborniku *Održavanje*.
  3. Pritisnite ikonu lasera da biste otvorili dijaloški okvir zamjene svjetiljke za odgovarajuću detektorsku jedinicu.

4. Nakon zamjene ponovo postavite modul DLA u korisničkom sučelju.



5. Navedite serijski broj zamijenjenog DLA.

⇒ Serijski broj nalazi se na oznaci modula DLA.



## 7.3 Kalibracija senzora

Svrha kalibracije je nadoknaditi odstupanje izmjerene vrijednosti u odnosu na prethodnu kalibraciju i vratiti kvalitetu signala dobivenog tijekom prethodne kalibracije. Odstupanje signala uzrokovano je starenjem električnih dijelova. Međutim, primjena, jedinstveni uvjeti okoline i zahtjevi za sortiranje s vremenom također utječu na izmjerenu vrijednost. Za održavanje visoke kvalitete i učinka potrebno je povremeno izvršiti provjeru kalibracije.

### 7.3.1 Zašto sustav treba kalibrirati?

Svrha kalibracije je nadoknaditi odstupanje izmjerene vrijednosti u odnosu na prethodnu kalibraciju i vratiti kvalitetu signala dobivenog tijekom prethodne kalibracije. Odstupanje signala uzrokovano je starenjem električnih dijelova. Međutim, primjena, jedinstveni uvjeti okoline i zahtjevi za sortiranje s vremenom također utječu na izmjerenu vrijednost. Za održavanje visoke kvalitete i učinka potrebno je povremeno izvršiti provjeru kalibracije.

### 7.3.2 Kada sustav treba kalibrirati?

TOMRA može ponuditi samo preporuke. Sljedeći popis prikazuje preporučeni interval kalibracije.

| Senzor          | Razdoblje kalibracije                                                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [EM2]           | Raspored nije potreban za EM senzor. Ako se kvaliteta sortiranja značajno smanji, preporučuje se kalibracija EM senzora. |
| [EM3]           | Raspored nije potreban za EM senzor. Ako se kvaliteta sortiranja značajno smanji, preporučuje se kalibracija EM senzora. |
| [DLA]           | Dvaput godišnje                                                                                                          |
| [NIR1]          | Dvaput godišnje                                                                                                          |
| [NIR1-NIR2]     | Dvaput godišnje                                                                                                          |
| [NIR1-NIR2-VIS] | Jednom mjesečno                                                                                                          |
| [NIR1-VIS]      | Jednom mjesečno                                                                                                          |

### 7.3.3 Preduvjeti

#### ⚠ PAŽNJA

**Opasnost od pokretanja stroja dok su osobe u opasnoj zoni.**

Ozljeđe i prignječenje!

- Osigurajte da nitko ne radi s ili na transportnoj traci.

Prije svake kalibracije potrebno je uzeti u obzir određene točke. Da bi se osigurala uspješna kalibracija, senzori NIR i VIS trebaju snažan signal s barijeve ploče. EM senzor također zahtijeva jak signal i njegova učinkovitost ne smije biti umanjena prljavštinom. Da biste to omogućili, moraju biti ispunjeni sljedeći preduvjeti:

- Traku održavajte čistom. Ako je traka zaprljana, npr. ljepljivim materijalom, ovaj materijal će utjecati na signal i imati negativan utjecaj na kalibraciju.
- Koristite čistu i netaknutu kalibracijsku ploču!

Kalibracijskom pločom pomoću koje se vrši kalibracija mora se postupati pažljivo, jer je može uništiti voda, ulje, prljavština i mehanički udar (pad). Kalibracija pomoću prljave ili oštećene kalibracijske ploče neće poboljšati rezultate sortiranja. Kalibracijska ploča mora biti čista i neoštećena kako bi reflektirala jak signal.

- Za kalibraciju ne koristite drugi materijal osim originalne TOMRA kalibracijske ploče koja ima kalibracijsko polje vrlo posebne reflektivnosti.



- Ne dirajte bijelu površinu!

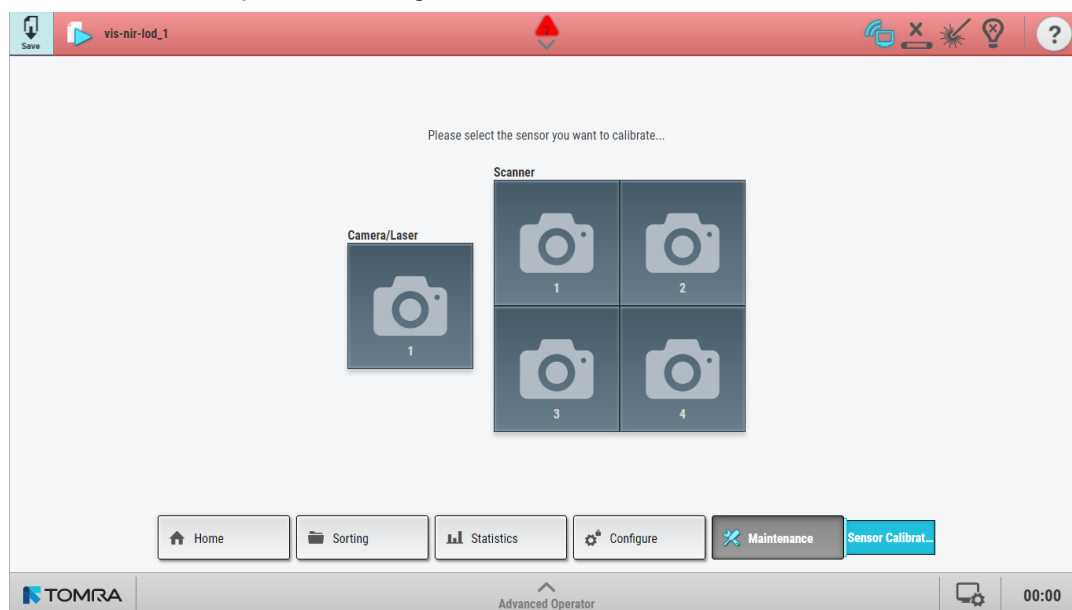
### 7.3.4 Očistite optičke elemente

Laganim brisanjem optičkih površina mekanom tkaninom uklonite prašinu, nečistoću i ostale slojeve.

Ne kalibrirajte stroj za sortiranje čije su svjetiljke u kvaru. Ako je jedna ili više svjetiljki u kvaru, količina reflektirane svjetlosti je manja, što smanjuje intenzitet signala koji senzor prima. Uvijek zamijenite neispravne svjetiljke prije početka kalibracije.

### 7.3.5 Izbornik pregleda

Na stranici *Kalibracija senzora* mogu se odabrati različiti senzori.



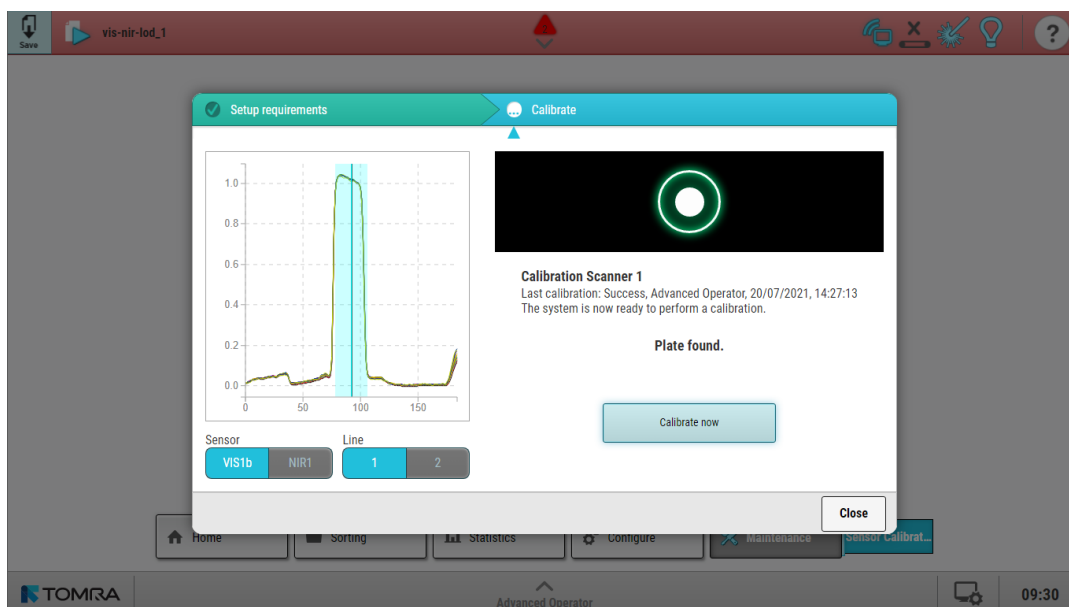
Ilustracija 92: Pregled kalibracije senzora

Moduli optičkih senzora broje se s lijeve na desnu stranu skenera u smjeru protoka materijala. Moduli se kalibriraju pojedinačno, a svaki tip senzora ima svoju stranicu za kalibraciju. Različite vrste senzora su moduli NIR ili NIR-VIS, DEEP LAISER (DLA) i EM senzor.

### 7.3.6 Kontinuirana kalibracija NIR i VIS senzora

Sljedeći koraci vode vas kroz postupak kalibracije za optički modul NIR ili NIR-VIS senzora. Kalibracijska ploča koristi se za kalibraciju senzora skenera.

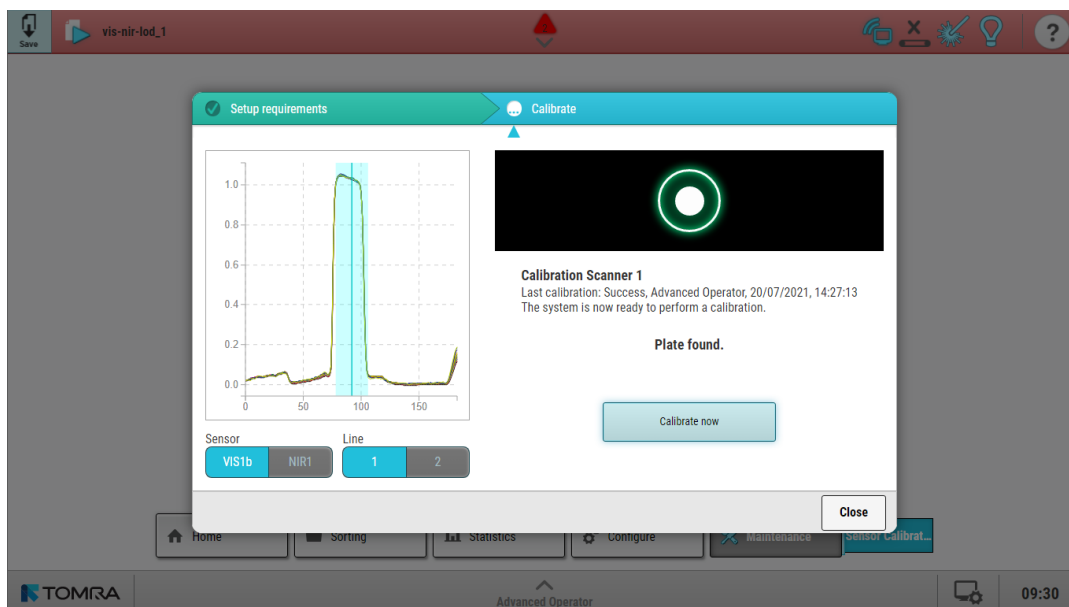
1. Isključite pokretnu traku i osigurajte je kako biste spriječili njeno ponovno uključivanje.
2. Ovu kalibracijsku ploču postavite ispod staklenog prozora skenera.
3. Uključite svjetla na stroju pomoću opcije *Aktiviraj svjetiljke ako se ulaganje zaustavi* prema opisu u dijaloškom okviru Svjetla.



Ilustracija 93: Čarobnjak za usmjeravanje za početnu kalibraciju senzora

- ⇒ Ako je kalibracijska ploča otkrivena, na slici će se pojaviti dva bijela kruga. Vanjski krug potvrđuje da je kalibracijska ploča pravilno postavljena ispod senzora. Unutarnji krug prikazuje intenzitet signala s kalibracijske ploče. Veličina kruga se povećava (jači signal) ili smanjuje (slabiji signal), ovisno o jačini signala. Operater može započeti kalibraciju samo ako je kalibracijska ploča postavljena na optimalnom položaju i ako je signal dobar. Ako kalibracijska ploča nije pronađena, ona se neće pojaviti na virtualnom pojasu na zaslonu i ne može se dodirnuti opcija [Kalibriraj sada].

4. Nakon pronalaska optimalnog položaja i kada je sustav je spreman za kalibraciju, dodirnite [Kalibriraj sada] za izvođenje kalibracije.



Ilustracija 94: Kalibriraj sada

- ⇒ Nakon kalibracije, signal primljen od kalibracijske ploče trebao bi biti na stalnoj vrijednosti od 1,0.
5. Kad je kalibracija završena, ponovite ove korake za preostale senzore NIR ili NIR-VIS.

6. Kada je održavanje završeno, uključite transportnu traku.

### 7.3.7 Kalibracija EM senzora

Sljedeći koraci vode vas kroz postupak kalibracije EM senzora.

EM senzor mora biti kalibriran kako bi se izbjeglo ometanje signala metala zbog elektromagnetskih smetnji ili drugih učinaka. Za svaku zavojnicu određuje se maksimalizirana vrijednost tijekom vremenskog razdoblja. Ta vrijednost identificira otkrivene smetnje. Kalibracija se stoga mora izvesti dok transportna traka radi.

1. Pokrenite transportnu traku.  
Pri kalibraciji EM senzora, transportna traka mora biti u pokretu. To omogućuje otkrivanje kontaminacije na traci.  
**PAŽNJA! Osigurajte da nitko ne radi s transportnom trakom ili na njoj.**
2. Kada ulagač dosegne radnu brzinu, dodirnite [Kalibriraj] da biste započeli kalibraciju. Taj postupak traje otprilike 10 sekundi, a prikazuje se na traci prikaza slijeda ispod gumba [Kalibriraj]. Ako želite prekinuti kalibraciju, dodirnite [Prekinuti].
3. Kalibracija se automatski zaustavlja nakon završetka. Na početku kalibracije signali iz zavojnica znatno fluktuiraju, ali se stabiliziraju kako kalibracija napreduje.

Za fino podešavanje možete koristiti opciju [Razina predmeta] u prozoru parametara. Tijekom kalibracije, vrlo jaki signali zanemaruju se.

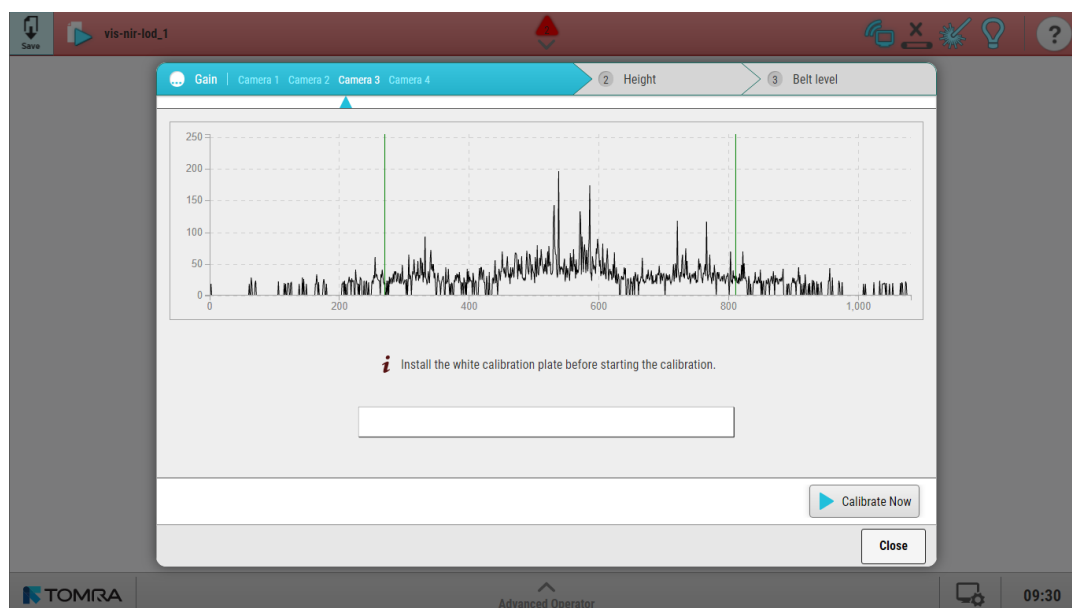
### 7.3.8 Kamera i laser

#### 7.3.8.1 Pojačanje

Za ovaj korak kalibracije potrebna je bijela kalibracijska ploča.

Kada čarobnjak za korake otvori karticu *Pojačanje*, automatski se odabire prva DEEP LAISER kamera.

1. Stavite bijelu kalibracijsku ploču ispod prve DEEP LAISER kamere.  
⇒ Ploter bi sada trebao pokazivati stalni signal od oko 250 brojanja (točaka) preko cijele širine bijele kalibracijske ploče.  
Ako kalibracijska ploča nije otkrivena (detektirana) ili je postavljena ispod krive DEEP LAISER kamere, kalibracija ne može početi.

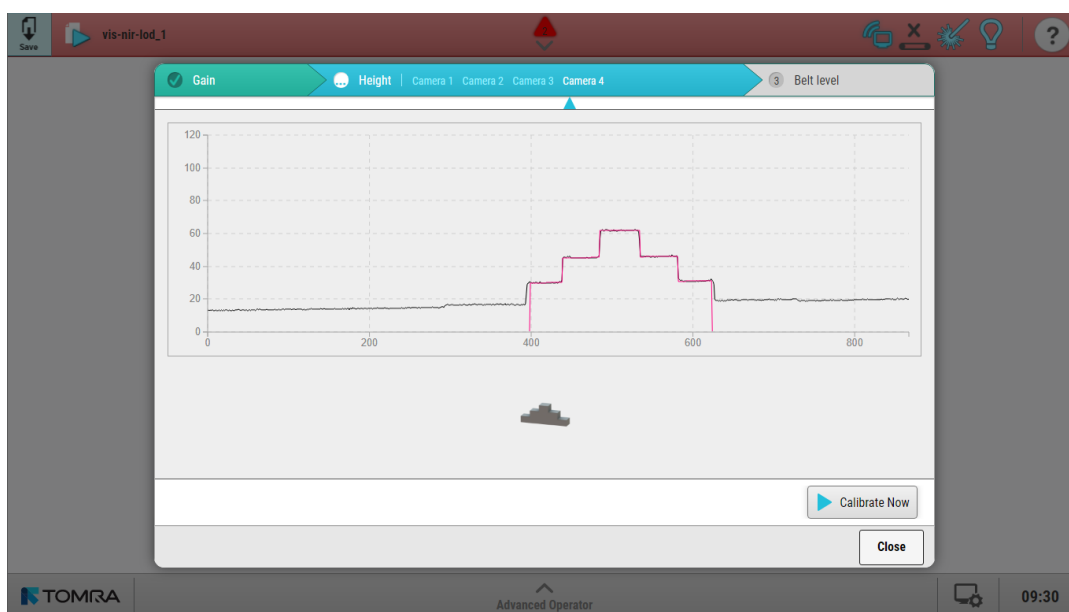


Ilustracija 95: Pojačanje

2. Pritisnite [Kalibriraj] za kalibraciju pojačanja.
3. Pritisnite [Sljedeće] za kalibraciju sljedeće kamere.
4. Stavite bijelu kalibracijsku ploču ispod sljedećeg modula DEEP LAISER.
5. Ponovite korake za sve preostale DEEP LAISER kamere.

### 7.3.8.2 Visina

- ✓ Potrebno: Kalibracijska ploča s uzorkom koraka visine
1. Pritisnite karticu [Sljedeće] ili [Visina] kako biste nastavili do kalibracije visine.
  2. Za početak, pritisnite [Unesi kalibraciju].
  3. Stavite uzorak za kalibraciju visine (bijele zvjezdice) u središte vidnog polja prve kamere. Trebali biste vidjeti zvjezdani uzorak na ploteru, kao na niže prikazanoj slici.



Ilustracija 96: Kalibracija visine

4. Pritisnite [Kalibriraj] za kalibraciju.
5. Pritisnite [Sljedeće] za prijelaz na sljedeću kameru.
6. Pomaknite uzorak u središte vidnog polja sljedeće kamere.
7. Ponovite korake za sve preostale kamere.

### 7.3.8.3 Razina trake

Kalibracija razine trake potrebna je kako bi se kompenziralo za visinske razlike u transportnoj traci. Te razlike uzrokovane su vibracijama, oštećenjima ili neravninama trake. Nakon završetka kalibracije, DEEP LAISER traku vidi kao ravnu.

Traka mora biti prazna tijekom kalibracije. Ako se tijekom kalibracije otkriju bilo kakvi predmeti, oni će biti uključeni u mjerenja koja bi mogla dovesti do nečistoća u rezultatu sortiranja.



Ilustracija 97: Razina trake

1. Uvjerite se da na traci nisu ostavljeni nikakvi alati.
2. Uvjerite se da na traci nema nikakvih materijala.
3. Uvjerite se da u opasnim područjima nema ljudi.
4. Pokrenite transportnu traku.
5. Dodirnite [Unesi kalibraciju] za otvaranje sljedećeg koraka čarobnjaka.
6. Dodirnite [Kalibriraj] ako su svi preduvjeti ispunjeni.

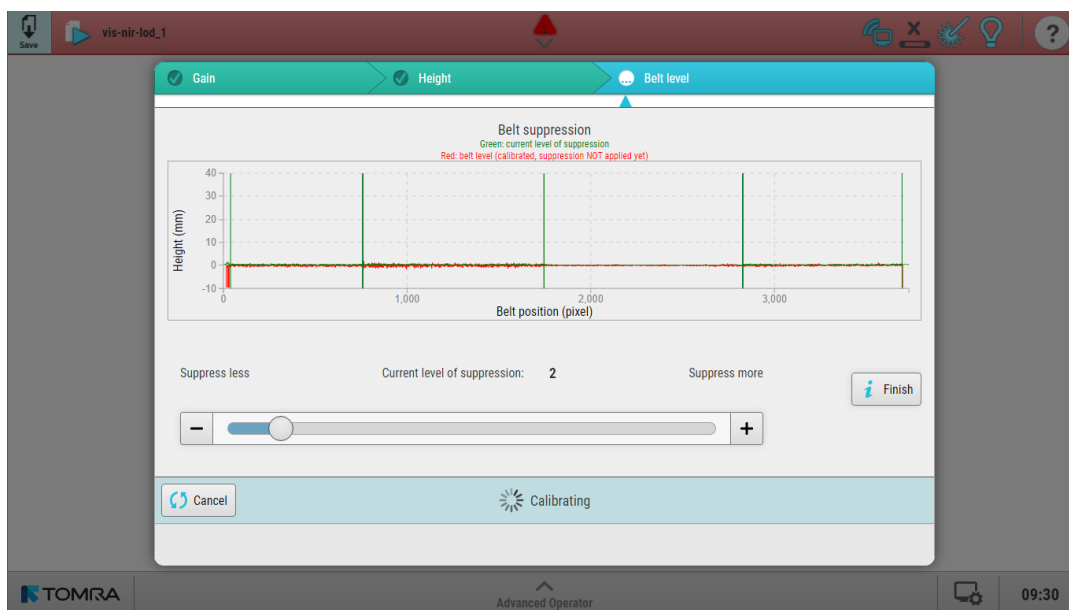
[Podaci  
prethodne  
kalibracije]

Na ovoj je kartici prikazana posljednja kalibracija. Time se može usporediti posljednja kalibracija s aktuelnom, primjerice u svrhu podešavanja potiskivanja.

[Unesite  
postavke  
potiskivanja  
trake]

Dodirnite za otvaranje dijaloškog okvira Potiskivanje trake.

Klizač se može koristiti za podešavanje otkrivenih nedostataka na traci. Što je veća vrijednost, to se više nedostataka na traci može potisnuti. Međutim, to može dovesti i do zanemarivanja malih predmeta koji bi se inače izbacili. S nižom vrijednošću potiskuje se manje nedostataka na traci, što može dovesti do nepravilnog izbacivanja predmeta. Preporučujemo da ovu vrijednost zadržite što je moguće nižom dok istovremeno održavate što manje aktivacija izbacivača na pokrenutoj praznoj traci.



Ilustracija 98: Dijaloški okvir Potiskivanje trake

## 7.4 Ejektori

### ⚠ PAŽNJA

#### Opasnost od struje zraka pod visokim tlakom.

Ozljede uzrokovane strujom zraka pod visokim tlakom!

- Automatsko održavanje podrazumijeva aktiviranje mlaznica za zrak kako bi se ispitao njihov rad i obavilo čišćenje. Tijekom ove operacije opasno je da osoblje radi u području bloka ventila, i zato je važno da se automatsko održavanje postavi u vrijeme kada nema nikoga u dometu modula za ispihivanje ili bloka ventila.

### ⚠ PAŽNJA

#### Opasnost zbog jake buke.

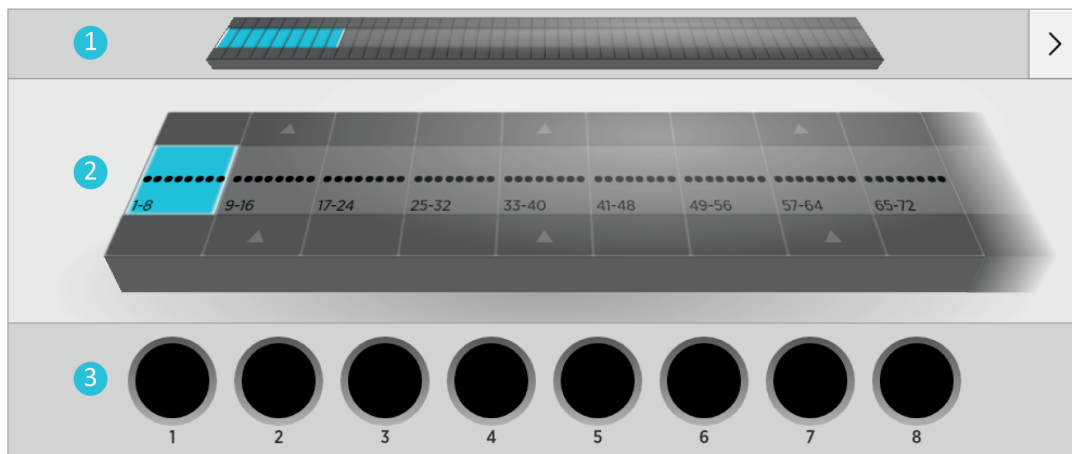
Ozljede očiju i ušiju uzrokovane jakim svjetlom i bukom!

- Tijekom automatskog održavanja, postoji opasnost od ozljeda očiju i ušiju kao i ljudi koji rade na bloku ventila! Tijekom automatskog održavanja bloka ventila, izbacivači se automatski aktiviraju!

Na stranicama *Izbacivača* (ejektora) možete postaviti granične vrijednosti za uvjete upozorenja i pogrešaka, kao i vremena automatskog održavanja i rutinskog čišćenja modula za ispuhivanje (uklj. trajanje). Putem ove stranice možete izvršiti i testiranje izbacivanja (pogledajte ).

### 7.4.1 Navigacija kroz modul ispuhivanja

Izbacivači koji se trenutno testiraju označeni su plavom bojom na grafičkom prikazu 3D modula za ispuhivanje (izbačaj) izbačaj i u detaljnom prikazu.



Ilustracija 99: Navigacija kroz modul ispuhivanja

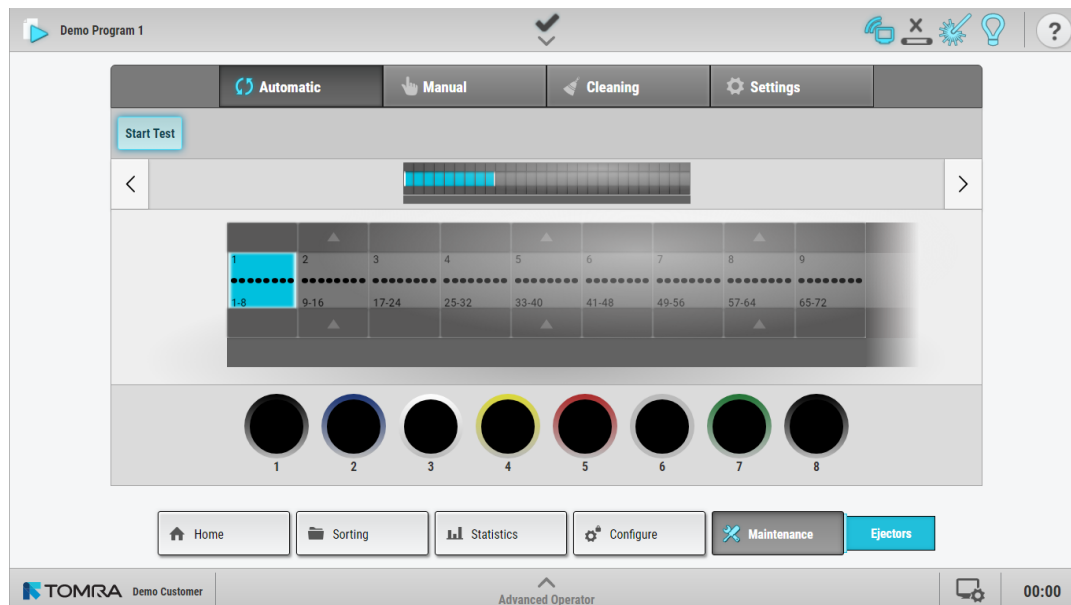
|   |                                                   |
|---|---------------------------------------------------|
| 1 | Trenutno odabrano područje modula za ispuhivanje. |
| 2 | Trenutno odabrano područje ejektora               |
| 3 | Pojedinačni izbacivači                            |

Aktivno područje modula za izbacivanje označeno je plavom bojom i uvijek se sastoji od 8 izbacivača. Ovo aktivno područje može se promijeniti samo u ručnom načinu rada dodirom željenog područja. Novo je područje istaknuto plavom, a prethodno sivom bojom. Možete se prebacivati između područja modula za ispuhivanje pomoću tipki sa strelicama. Područje se uvijek sastoji od 72 izbacivača.

- < Unazad prelazi 72 ejektora.
- > Unaprijed prelazi 72 ejektora.

### 7.4.2 Automatsko testiranje izbacivača

Automatsko testiranje izbacivača pokreće se u kartici *Automatski*. Počevši od izbacivača br. 1 na lijevoj strani trake (u smjeru protoka materijala), sustav aktivira svaki pojedini izbacivač jedan za drugim, sve dok ne dođe do posljednjeg.



Ilustracija 100: Automatsko testiranje izbacivača

Stroj za sortiranje automatski prepoznaje neispravne izbacivače. Senzor tlaka mjeri pad tlaka nakon aktivacije svake mlaznice i na taj način može otkriti neispravan izbacivač. Svaki neispravan izbacivač se u jedinstvenom prikazu izbacivača ocrta i precrtava crvenom bojom. Neispravni ejektor prikazuju se crvenom bojom u području ejektora.

[Pokreni test]

Dodirnite za automatsko pokretanje testa ejektora.

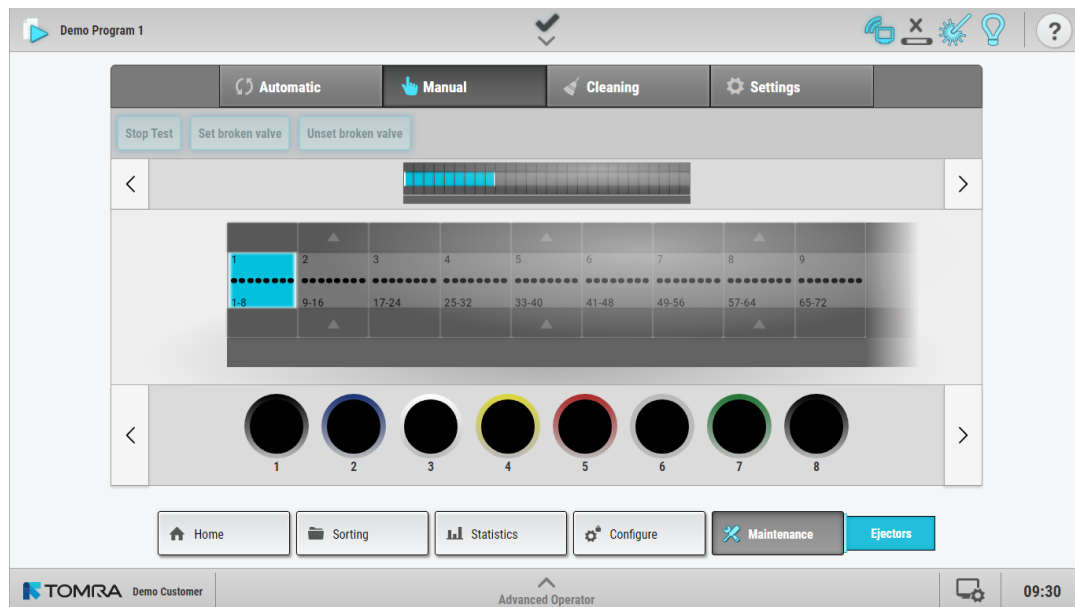
[Zaustavi test]

Dodirnite za zaustavljanje automatskog pokretanja testiranja izbacivača.



### 7.4.3 Ručno testiranje izbacivača

Ručno testiranje je zvučno testiranje i pokreće se na kartici *Ručno* Odabrani izbacivač (ejektor) opetovano se aktivira i čut će se puhanje zraka ako izbacivač nije u kvaru.



Ilustracija 101: Ručno testiranje izbacivača

Pokreni testiranje

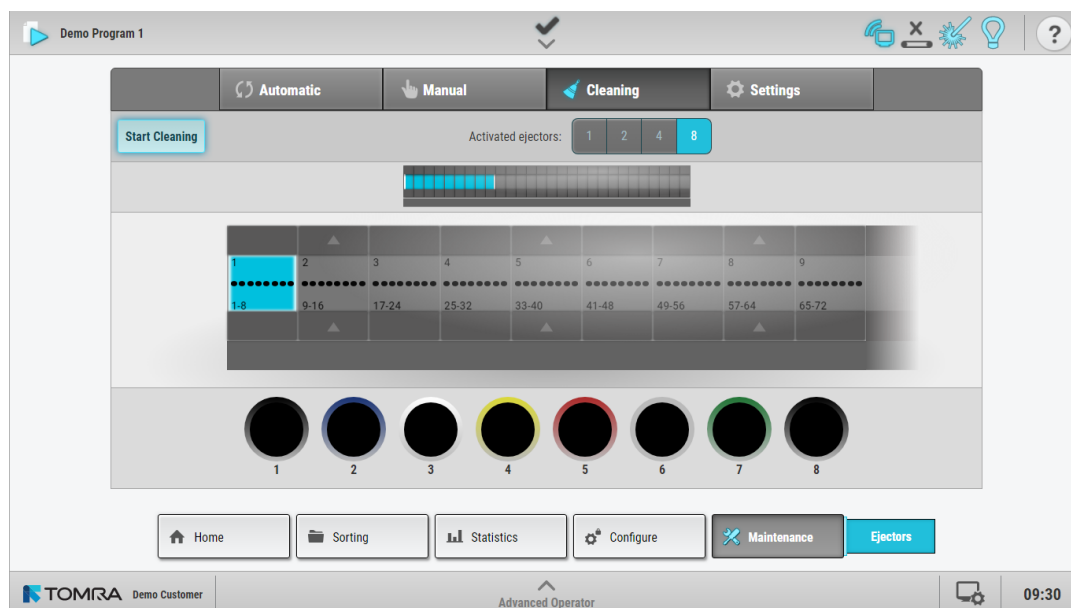
Dodirnite jedan ventil za početak ručnog testiranja ventila.  
Trenutačno testirani ventil označen je plavom bojom.

[Zaustavi test]

Dodirnite za zaustavljanje ručnog testiranja izbacivača.

### 7.4.4 Čišćenje

Čišćenje izbacivača koristi se za oslobađanje izbacivača od prljavštine. Čišćenje ventila treba vršiti najmanje jednom tjedno. Čišćenje se automatski zaustavlja čim istekne vrijeme čišćenja (koje se može podesiti u postavkama testa ejektora). Može se odabrati količina ejektora koji će se istodobno opetovano aktivirati. Aktivirano područje ejektora automatski se pomiče udesno sve dok svi ejektori ne budu očišćeni. Nakon što se dosegne kraj modula za ispuhivanje (izbacivanje), postupak započinje ponovo s prvim izbacivačem (ejektorom), sve dok ne završi vrijeme čišćenja.



Ilustracija 102: Čišćenje ejektora

- |                       |                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|
| [Pokreni čišćenje]    | Dodirnite da pokrenete postupak čišćenja ejektora.        |
| [Zaustavi čišćenje]   | Dodirnite za zaustavljanje postupka čišćenja.             |
| Aktivirani izbacivači | Možete izabrati broj izbacivača za istodobno aktiviranje. |

### 7.4.5 Izvođenje testiranja izbacivača

- ✓ Stroj za sortiranje i traka zaustavljeni su.
  - ✓ Opskrbljuje se komprimirani zrak
1. Pritisnite *Održavanje* -> *Izbacivači* -> *Automatski*).
  2. Dodirnite *Pokreni testiranje* da biste pokrenuli testiranje izbacivača.
  3. Pričekajte da se testiranje izbacivača automatski zaustavi
    - ⇒ Svaki neispravan izbacivač se u jedinstvenom prikazu izbacivača ocrta i precrtava crvenom bojom. Neispravni izbacivači prikazuju se crvenom bojom u području izbacivača.
  4. Idite na poglavlje *Ručno* da biste ručno označili neispravne izbacivače.
  5. Dodirom lijeve ili desne strelice pomičete se u područje izbacivanja.
  6. Odaberite područje izbacivanja koje se treba testirati.
  7. Odaberite izbacivač za testiranje.
  8. Dodirom lijeve ili desne strelice pomičete se do sljedećeg izbacivača.
  9. Dodirnite *Zaustavi testiranje* za zaustavljanje testiranja izbacivača.
  10. Idite na poglavlje *Čišćenje*.
  11. Odaberite broj izbacivača za istodobno čišćenje.

12. Dodirnite *Počni čišćenje* da biste očistili izbacivače/mlaznice, počevši s prvim izbacivačem u smjeru kretanja trake.

⇒ Aktivirano područje izbacivača automatski se pomiče udesno sve dok svi izbacivači ne budu očišćeni kako je definirano.

13. Nakon što su svi izbacivači očišćeni, dodirnite *Zaustavi čišćenje*.

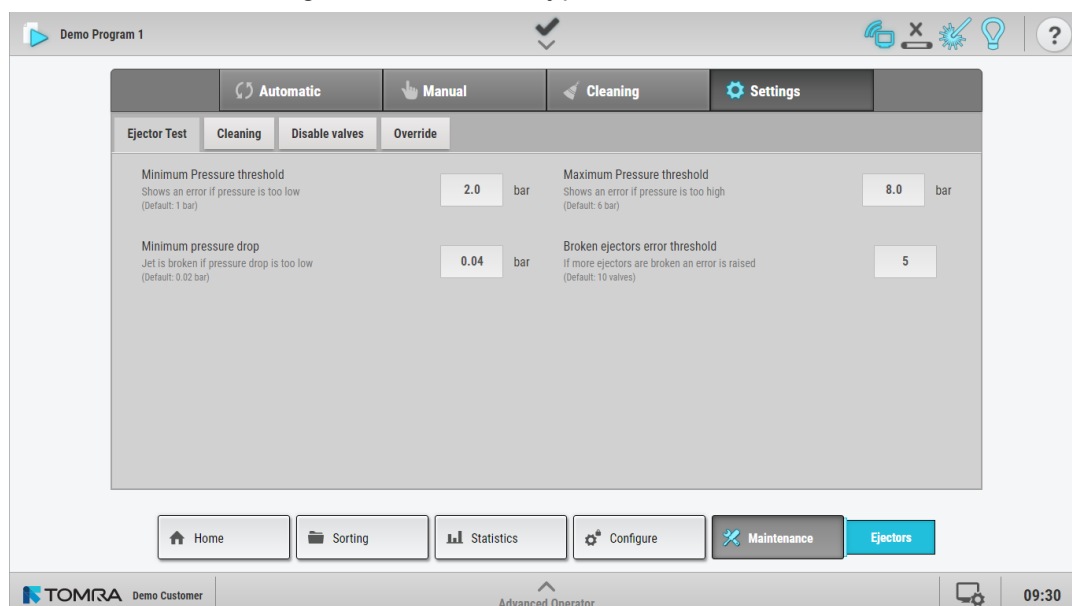
⇒ Testiranje izbacivača (ejektora) završeno je.

## 7.4.6 Postavke

U kartici *Postavke* mogu se postaviti ograničenja za uvjete upozorenja i pogrešaka, vremena automatskog održavanja, rutinsko čišćenje i trajanje čišćenja izbacivača.

### 7.4.6.1 Testiranje izbacivača

Parametri izbacivača mogu se odrediti na ovoj ploči.



Ilustracija 103: Testiranje izbacivača

| Postavke                             | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prag minimalnog tlaka                | Ako je tlak prenizak, prikazuje se pogreška. Donja se granica određuje u odnosu na korištenu vrstu izbacivača. Ovisno o materijalu odabranom za izbacivanje, može biti korisno postaviti minimalni i maksimalni prag tlaka. To osigurava pravilno izbacivanje laganog materijal poput folije, sprječava namotavanje materijala, a također osigurava da se teški materijali pokreću s dovoljno sile za prelazak kroz razdvajač. |
| Prag maksimalnog tlaka               | Ako je tlak previsok, prikazuje se pogreška. Gornja se granica određuje u odnosu na korištenu vrstu izbacivača. Za specifikaciju tipa izbacivača, pogledajte poglavlje <i>Opskrba komprimiranim zrakom</i> u priručniku vašeg stroja.                                                                                                                                                                                          |
| Maksimalan pad tlaka                 | Postavlja graničnu vrijednost (prag) za automatsko testiranje izbacivača. Ako tlak ne padne ispod te vrijednosti tijekom aktivacije izbacivača, izbacivač će se označiti kao pokvaren.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Prag pogreške neispravnih izbacivača | Ako se tijekom testiranja izbacivača više od ovog broja izbacivača identificira kao pokvarena, stroj ide u stanje pogreške.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Tablica 22: Testiranje izbacivača

Za stroj s dvostrukom kontrolom tlaka zraka, minimalni pragovi tlaka za nizak i visoki tlak postavljeni su zasebno. Zadana vrijednost za prag minimalnog tlaka je 1 bar, a maksimalnog 6 bar.

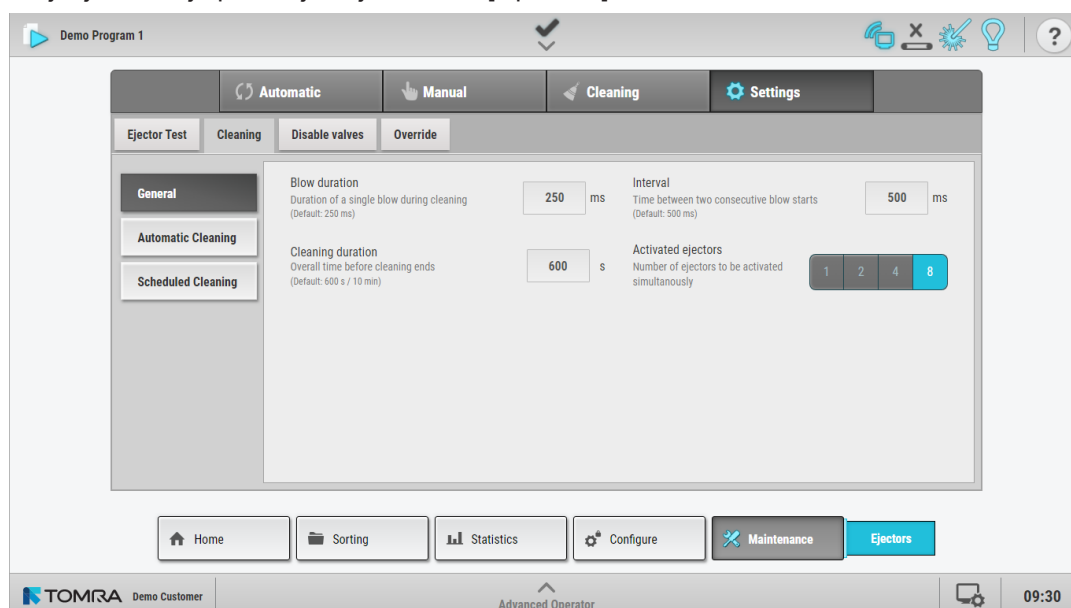
#### 7.4.6.2 Čišćenje

Za izmjenu vrijednosti za postupak čišćenja, nastavite kako slijedi:

1. Označite ili odznačite okvir za *Očisti nakon zaustavljanja trake*.
2. Ako označite ovaj okvir, odredite vrijednost za *Odgodu* dodirom vrijednosti.
3. Unesite novu vrijednost.
4. Dodirnite tipku *Enter*.  
⇒ Vrijednost je postavljena.
5. Podesite ostale vrijednosti (3-5) ako želite napraviti izmjene.
6. Odredite broj izbacivača koje treba aktivirati istovremeno dodirivanjem njihovih brojeva (6).  
⇒ Vrijednosti su postavljene i primijenjene na automatsko i ručno testiranje izbacivanja.

Općenito

Trajanje čišćenja postavljeno je u kartici [Općenito].

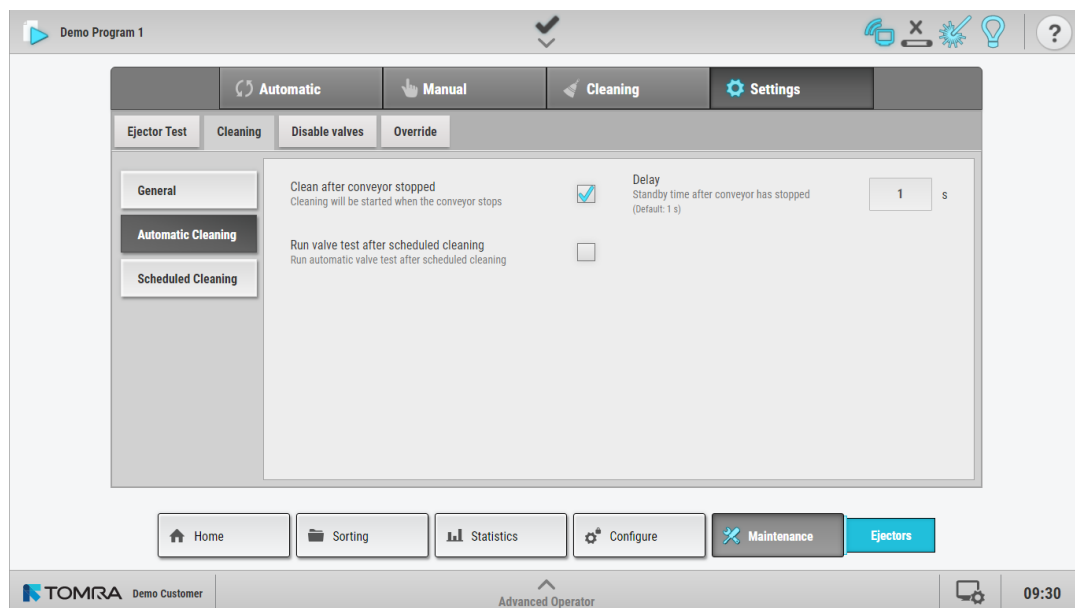


Ilustracija 104: Postavke izbacivača - Općenito

| Postavke              | Opis                                                                                                                                                              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trajanje puhanja      | Određuje trajanje pojedinačnog puhanja tijekom automatskog testiranja.                                                                                            |
| Interval              | Neispravni izbacivači testiraju se nekoliko puta. Vrijednost postavljena u milisekundama vremenski je interval između tih testova. Standardna postavka je 500 ms. |
| Trajanje čišćenja     | Postavlja općenito vrijeme čišćenja u sekundama.                                                                                                                  |
| Aktivirani izbacivači | Odaberite broj izbacivača za istodobno čišćenje. Mogu se odabrati 1, 2, 4 ili 8 izbacivača.                                                                       |

## Automatsko čišćenje

Ova ploča pruža vremenski određeno čišćenje izbacivača. U ovoj se ploči automatsko čišćenje može se aktivirati ili zaustaviti, ili se postaviti parametri automatskog čišćenja.



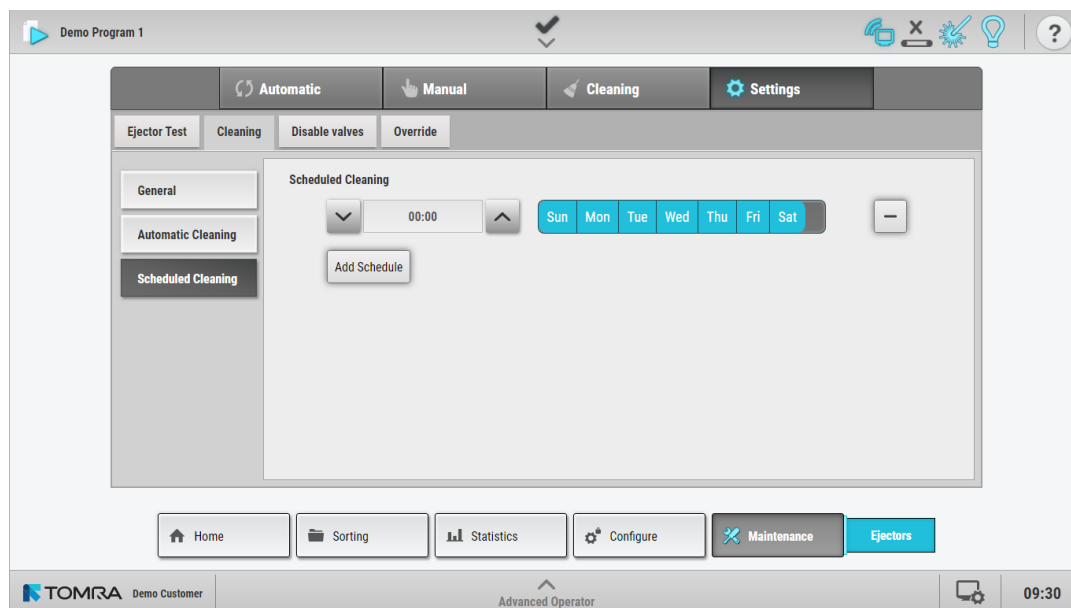
Ilustracija 105: Postavke izbacivača - Automatsko čišćenje

| Unos                                                  | Opis                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Očisti nakon zaustavljanja trake                      | Označite ovu opciju da biste započeli automatsko čišćenje svaki puta kada se traka zaustavi.                                      |
| Odgoda                                                | Postavlja vrijeme čekanja nakon zaustavljanja transportne trake i prije početka postupka čišćenja (zadano vrijeme je 10 sekundi). |
| Nakon planiranog čišćenja izvedite testiranje ventila | Označite opciju pokretanja automatskog testiranja ventila nakon planiranog čišćenja.                                              |

Tablica 23: Postavke za automatsko čišćenje

## Planirano čišćenje

Rasporedi čišćenja mogu se konfigurirati pod [Planirano čišćenje].



Ilustracija 106: Postavke izbacivača - Planirano čišćenje

Ako se uskoro treba izvesti zakazano čišćenje, čišćenje se pokreće nakon zaustavljanja transportne trake. Rasporedi čišćenja mogu se aktivirati kako slijedi:

Ovdje se može odrediti do pet različitih rasporeda čišćenja.

1. Dodirnite [Dodaj raspored] za stvaranje prvog rasporeda ili za dodavanje dodatnog rasporeda.
2. Dodirnite prikazano vrijeme.
3. Tipkovnicom unesite željeno vrijeme.  
Možete i dodirivati strelice kako biste povećavali i smanjivali sate i minute.
4. Dodirnite kraticu naziva dana u tjednu kako biste označili ili odznačili željene dane.

[Dodaj raspored] Dodirnite ovaj gumb za dodavanje novog rasporeda.

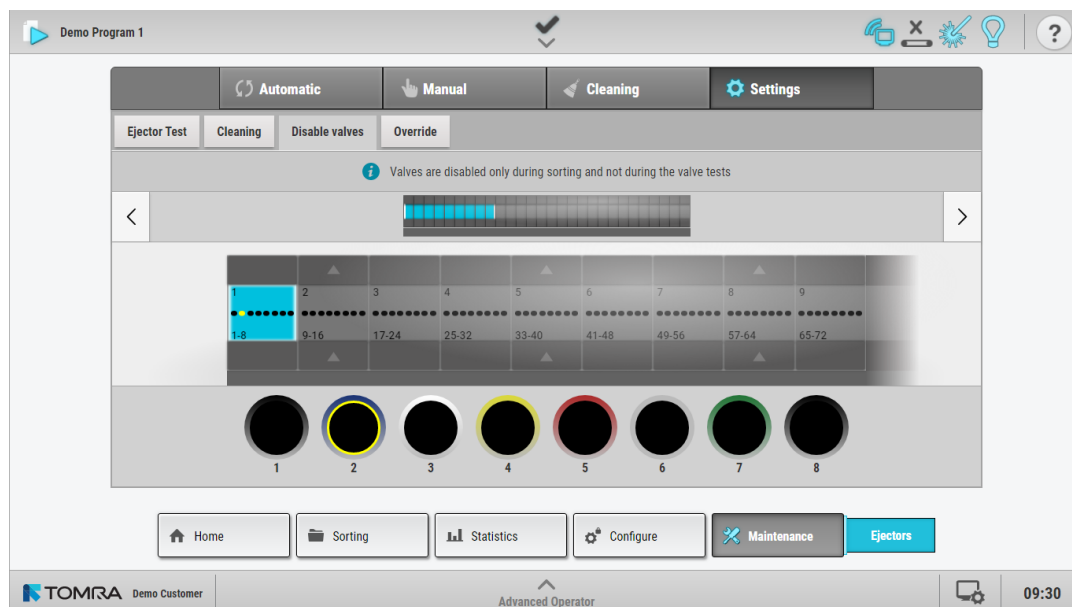
- ^ Dodirnite za povećanje sati i minuta.
- ✓ Dodirnite za smanjenje sati i minuta.
- Izbrišite vremenski raspored.

Dani u tjednu označeni plavom bojom (aktivirani) su dani kada bi se po rasporedu trebalo obaviti čišćenje. Automatsko čišćenje počinje u definirani dan i vrijeme.

### 7.4.6.3 Deaktiviranje ventila

Omogućuje deaktivaciju i označavanje neispravnih ventila za vrijeme sortiranja. Označeni ventili trebali bi se zamijeniti prilikom sljedećeg održavanja.

Kada se koristi sortiranje traka, ovu postavku također možete koristiti za deaktivaciju ventila na granicama traka.



Ilustracija 107: Deaktiviranje ventila

Dodirnite ventil koji želite deaktivirati. Deaktivirani ventili označeni su žutom bojom.

Dodirnite deaktivirani ventil da biste ga aktivirali. To se radi nakon zamjene neispravnog ventila ispravnim.

### 7.4.6.4 Nadjačavanje

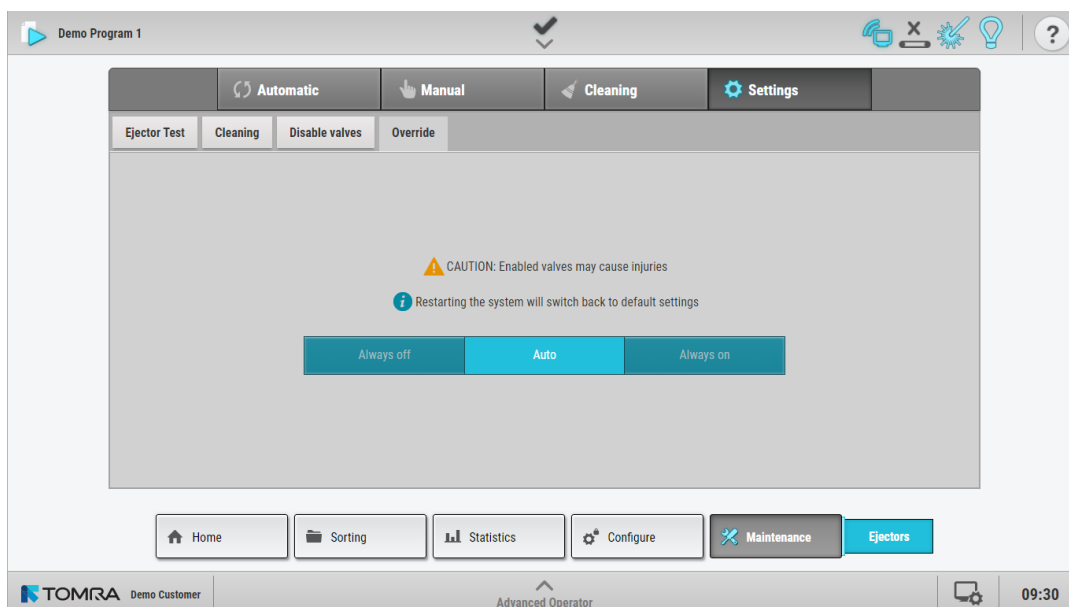
#### **PAŽNJA**

#### **Opasnost zbog strujanja zraka pod visokim tlakom.**

Ozljede očiju i ušiju uzrokovane strujom zraka pod visokim tlakom!

- Nemojte raditi na vodovima izbacivača koji su pod tlakom.
- Nosite sigurnosne rukavice i zaštitu za oči i uši.

Za aktiviranje izbacivača (ejektora), vanjski signal mora biti prisutan kod stroja za sortiranje. Signal Traka uklj. tipično osigurava PLC postrojenja i osigurava da se izbacivači mogu aktivirati samo tijekom normalnog rada sortiranja.



Ilustracija 108: Nadjačavanje izbacivača

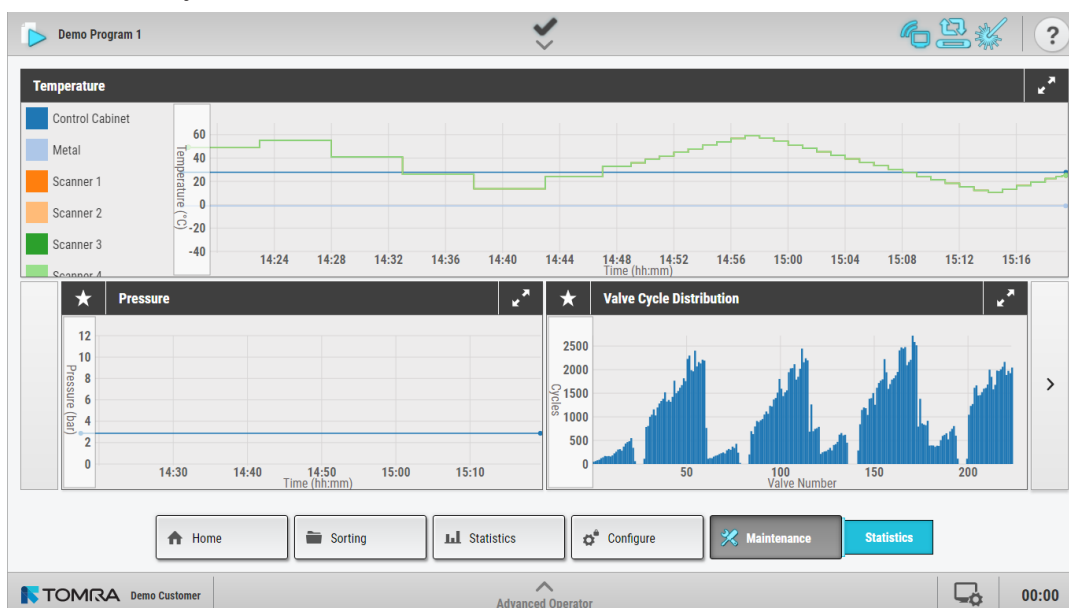
Ako takav PLC nije dostupan, izbacivači se mogu aktivirati ručno.

|                   |                                                                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uvijek ISKLJUČENO | Izbacivači su isključeni - softver je sada konfiguriran tako da ne puše na predmete.                      |
| Auto              | Izbacivači su aktivirani signalom [Traka uklj].                                                           |
| Uvijek UKLJUČENO  | Izbacivači se aktiviraju ručno. Uvjerite se da je ova postavka na [Uvijek isklj.] kada se traka zaustavi. |

Tablica 24: Stanja nadjačavanja

## 7.5 Statistika

U odjeljku *Održavanje* pronaći ćete statistiku stroja za sortiranje, poput tlaka, temperature i ciklusa otvaranja ventila.

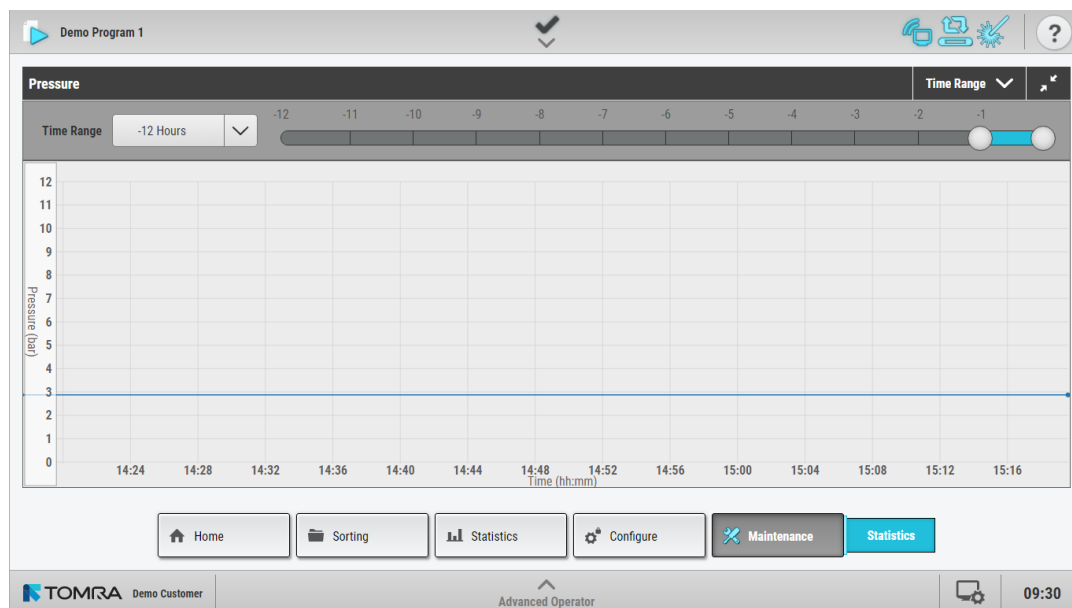


Ilustracija 109: Pregled



### 7.5.1 Tlak

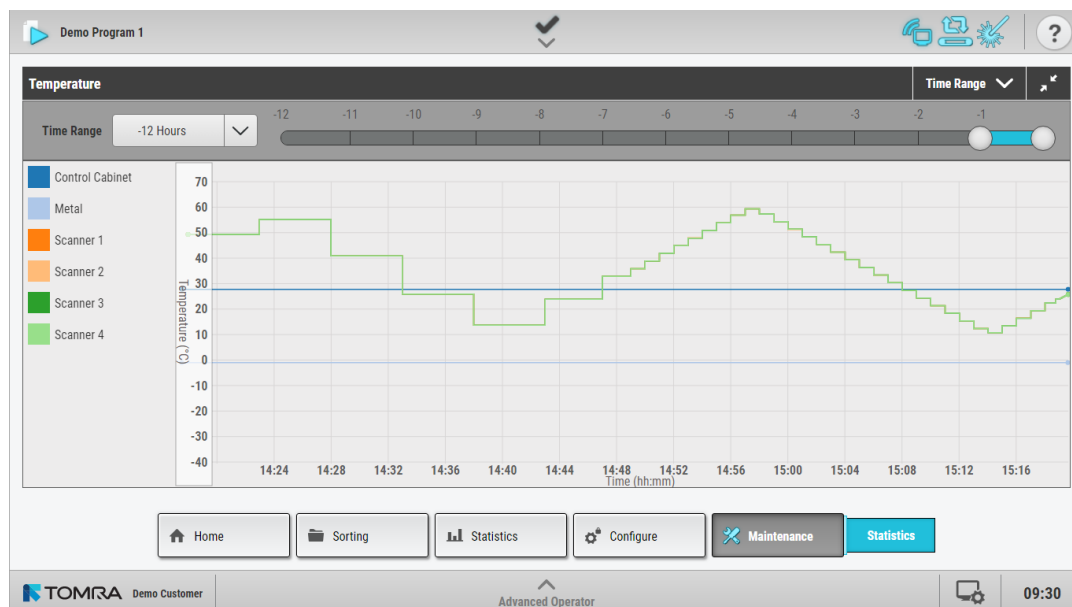
Grafikon *Tlak* označava dovodni tlak modula za ispuhivanje (izbacivanje).



Ilustracija 110: Tlak

### 7.5.2 Temperatura

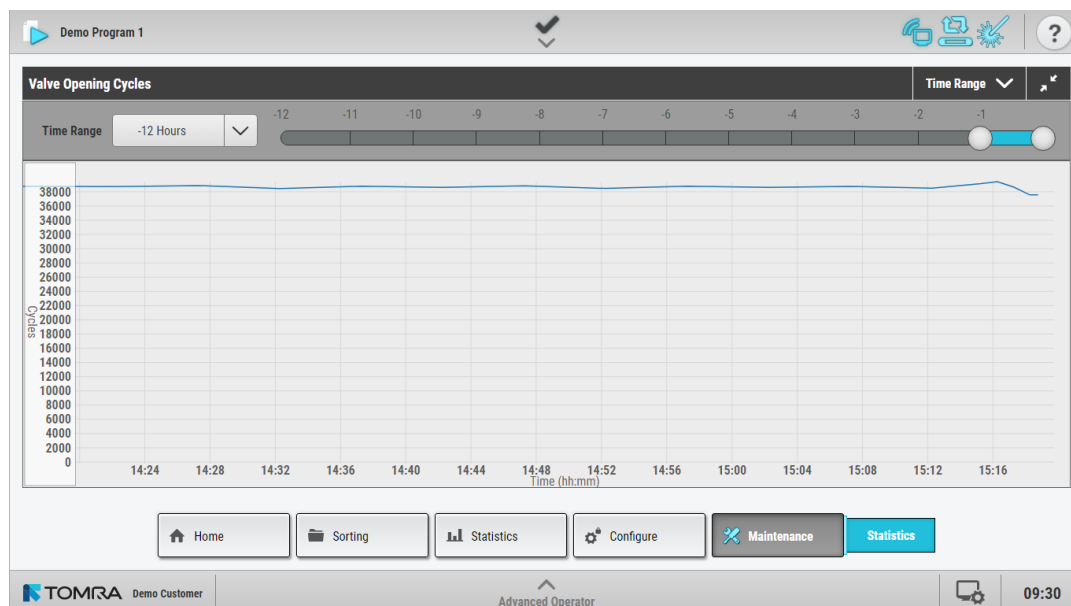
Grafikon *Temperatura* prikazuje krivulju temperaturnih karakteristika za razvodni ormar, kućište skenera i EM senzor.



Ilustracija 111: Temperatura

### 7.5.3 Ciklusi otvaranja ventila

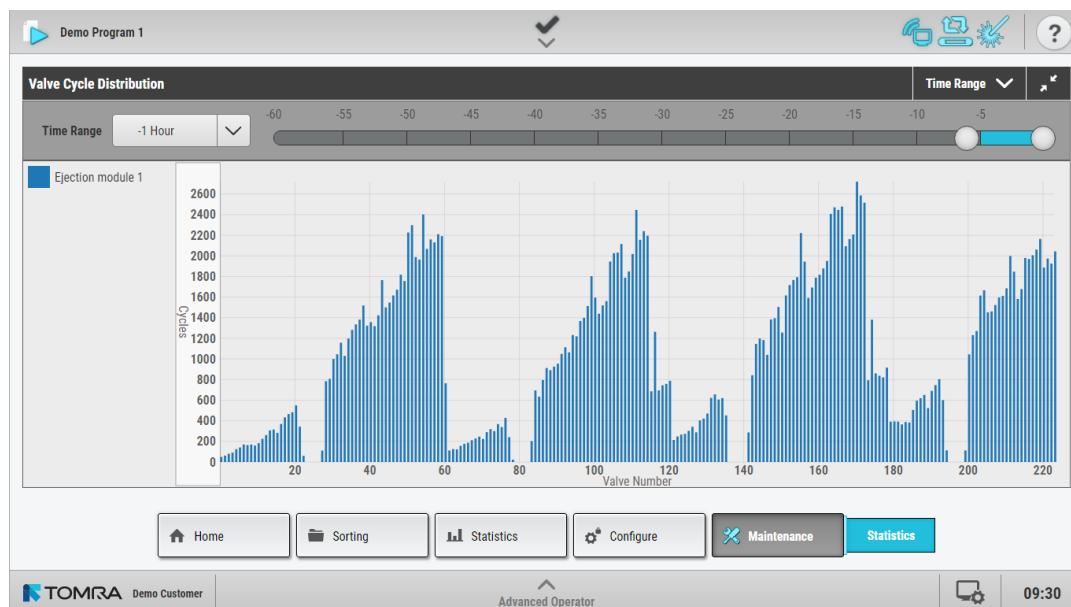
Ovaj graf prikazuje intervale otvaranja svih izbacivača tijekom posljednjeg intervala.



Ilustracija 112: Ciklusi otvaranja ventila

### 7.5.4 Distribucija ciklusa ventila

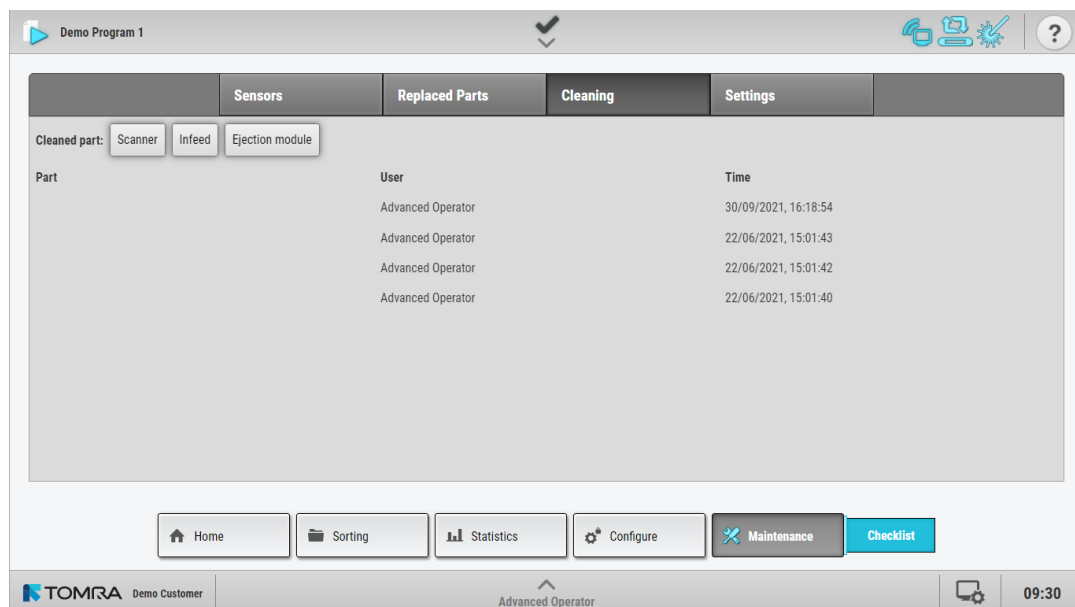
U ovom statističkom grafikonu svaki je izbacivač predstavljen stupcem. Svaki stupac pokazuje koliko se često izbacivač otvarao u aktualnom vremenskom okviru.



Ilustracija 113: Distribucija ciklusa ventila

## 7.6 Kontrolni popis

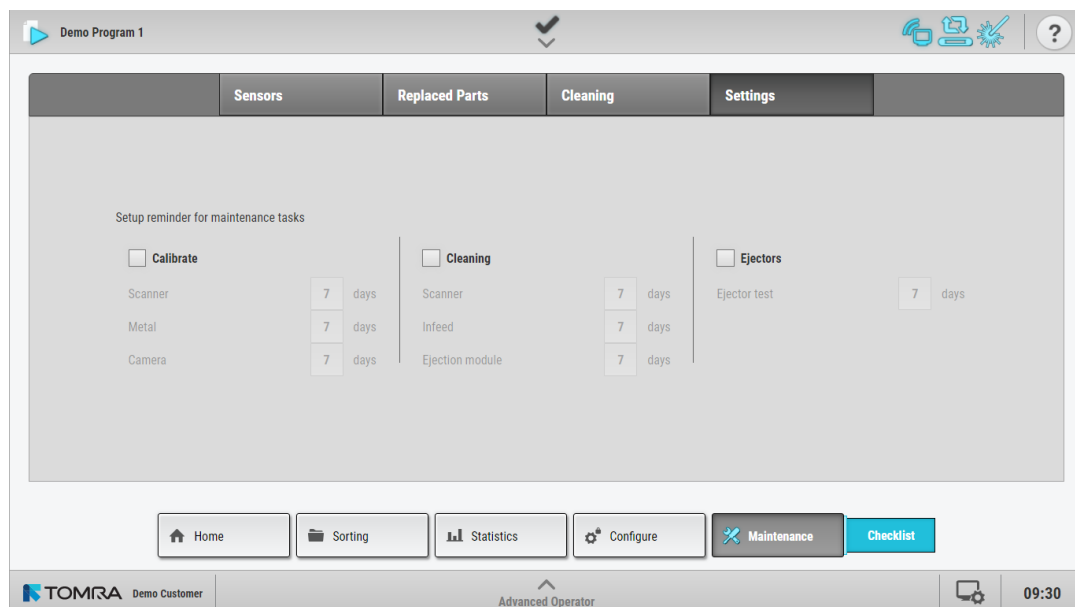
Kontrolni popis na papiru često se u prošlosti koristio kako bi se provjerilo jesu li ispunjeni važni preduvjeti za osiguranje maksimalne učinkovitosti operacije sortiranja. Da bi se pružila pomoć ovom postupku, kontrolni popis može se putem dodirnog zaslona stroja. Operateru se nude četiri glavne stavke na popisu. To su senzori, Zamijenjeni dijelovi, Izbacivači i Čišćenje.



Ilustracija 114: Ažuriranje kontrolnog popisa

Neki dijelovi kontrolnog popisa dodaju se automatski, npr. zamjena svjetiljke, dok se drugi moraju dodati ručno, npr. zamjena izbacivača. Za svaku ažuriranu stavku na popisu sustav pokazuje kada je održavanje izvršeno i tko ga je izvršio.

Putem kartice *Postavke* možete odrediti raspored održavanja za kalibraciju, čišćenje i testiranje izbacivača.



Ilustracija 115: Postavke

Ako aktivirate kontrolni okvir, u njegovim kategorijama možete odrediti nakon kojeg intervala bi trebalo provesti održavanje. Svaka kategorija ima svoje polje za unos. To omogućuje postavljanje različitih rasporeda, primjerice za kalibraciju.

Čim definirano vrijeme istekne, javlja se info poruka u *Intervalima Pregleda stroja* (pogledajte *Pregled stroja* [► 13]), a *Traka aktivnosti* mijenja boju u plavu.

Ako se tjedan dana kasnije održavanje nije izvršilo, status se mijenja iz informacija u poruku upozorenja. *Traka aktivnosti* mijenja boju u žutu (pogledajte *Indikator statusa* [► 12])

## 8 POJMOVNIK

### 8.1 Ikone u TOMRA ACT

-  Dodirnite ovaj gumb da biste otvorili glavni dijaloški okvir početnog zaslona.
-  Dodirnite ovaj gumb da biste pregledavali i mijenjali parametre aktivnog programa sortiranja.
-  Svjetiljke su isključene
-  Svjetiljke su uključene
-  Laser je isključen
-  Laser je aktivan
-  Daljinski pristup, spojen vanjski softverski klijent
-  Ulaganje materijala je zaustavljeno
-  Ulaganje materijala je u tijelu
-  Dodirnite za uređivanje odabranog programa sortiranja. Otvara se dijaloški okvir opcija programa sortiranja. Postupak podešavanja programa sortiranja sličan je postupku njegovog kreiranja. Međutim, početna točka podešavanja je različita.
- Uredi**
-  Dodirnite za kopiranje odabranog programa sortiranja. Može se kopirati u istu grupu programa ili u drugu postojeću. Željena grupa programa odabire se u izborniku za odabir.
- Kopiranj  
e**
-  Dodirnite za premještanje odabranog programa sortiranja u drugu grupu programa. Željena grupa programa odabire se u izborniku za odabir.
- Premjest  
i**
-  Dodirnite za brisanje odabranog programa sortiranja. Ako je odabrani program sortiranja aktivan, ne može se izbrisati.
- Brisanje**
-  Dodirnite za pokretanje neaktivnog programa sortiranja koji zatim postaje novi aktivni program sortiranja.
- Pokreni**
-  Dodirnite za ponovno pokretanje aktivnog programa sortiranja. Sve promjene napravljene u ovom programu sortiranja odbacuju se i koristi se zadnja spremljena verzija programa sortiranja. Ponovno pokretanje može se izvršiti samo ako izmjene nisu spremljene.
- Ponovno  
pokretan  
je**
-  Otvara dijaloški okvir "Uredi grupe" u kojem se može kreirati nova grupa programa ili promijeniti ID programa.
-  Briše odabrane grupe programa. Grupa se ne može izbrisati ako je namijenjena samo čitanju niti ako sadrži trenutno aktivne programe sortiranja.
-  Konfiguriranje postojeće grupe programa.
-  Dodirom na ovaj simbol odbacuju se sve promjene u programu sortiranja nakon vremena određenog s lijeve strane simbola. Sve naknadne izmjene se brišu.
-  Dodirnite ovaj simbol. Odabrani grafikon zamijenit će mjesta s grafikonom na vrhu.
-  Dodirnite ovaj simbol da biste odgovarajuće okno povećali preko cijelog zaslona. U načinu prikaza preko cijelog zaslona možete prilagoditi vremenski raspon za trenutno otvoreno okno.
-  Dodirnite ovaj simbol da izađete iz načina prikaza preko cijelog zaslona.
-  Dodirnite za deaktivaciju ovog simbola. Postavka omogućuje neovisnu promjenu širine i visine filtra.
-  Dodirnite za aktivaciju ovog simbola. Ova postavka omogućuje istovremenu promjenu koraka filtriranja.

## INDEKS

|                                      |        |                           |    |
|--------------------------------------|--------|---------------------------|----|
| <b>E</b>                             |        | informacije               | 26 |
| EM senzor                            |        | otkrivanje                | 27 |
| kalibracija                          | 86     |                           |    |
| <b>I</b>                             |        | <b>M</b>                  |    |
| izbacivači (ejektori)                | 89     | Modul DEEP LAISER         |    |
| automatsko testiranje izbacivača     | 91     | kalibracija pojačanja     | 86 |
| čišćenje                             | 93     | kalibracija razine trake  | 88 |
| izvođenje testiranja izbacivača      | 93     | kalibracija visine        | 87 |
| navigacija kroz modul izbacivanja    | 90     | zamjena                   | 81 |
| opće postavke čišćenja               | 95     | Zamjena DLA               | 80 |
| planirano čišćenje                   | 97     |                           |    |
| postavke                             | 94     | <b>N</b>                  |    |
| postavke automatskog čišćenja        | 96     | naglasak teksta           | 7  |
| ručno testiranje izbacivača          | 92     | navigacija kroz izbornik  |    |
| <b>K</b>                             |        | konfiguriranje            | 10 |
| kalibracija senzora                  | 83     | održavanje                | 10 |
| čišćenje optičkih elemenata          | 84     | početna                   | 10 |
| DLA razine trake                     | 88     | sortiranje                | 10 |
| EM senzor                            | 86     | statistika sortiranja     | 10 |
| intervali kalibracije                | 83     | <b>O</b>                  |    |
| Pojačanje DLA                        | 86     | obrada predmeta           |    |
| preduvjeti                           | 83     | dodjela kriterija         | 39 |
| pregledni zaslon                     | 84     | izbacivanje materijala    | 44 |
| Senzori NIR i VIS                    | 84     | izbacivanje predmeta      | 42 |
| Visina DLA                           | 87     | karakteristike            | 44 |
| konfiguracije sustava                |        | karakteristike predmeta   | 42 |
| spremanje konfiguracije              | 70     | komplet kriterija         | 37 |
| vraćanje konfiguracijskog kompleta   | 72     | opcije                    | 43 |
| zamjena konfiguracije                | 71     | opća osjetljivost         | 40 |
| konfiguriranje                       |        | opće postavke             | 40 |
| automatsko postavljanje brzine trake | 59     | opće postavke izbacivanja | 41 |
| geometrijske postavke                | 58     | ostale postavke           | 45 |
| konfiguracije sustava                | 70     | postavke sortiranja       | 39 |
| korisnici i profili                  | 61     | predobrada selektivnosti  | 43 |
| korisničko sučelje                   | 69     | pregled                   | 46 |
| poligon                              | 60     | tokovi                    | 38 |
| ručno postavljanje brzine trake      | 58     | obrada točaka             |    |
| senzori                              | 60     |                           |    |
| korisnička traka                     |        |                           |    |
| korisnička prijava                   | 17     |                           |    |
| obnova licence                       | 16     |                           |    |
| korisničko sučelje                   |        |                           |    |
| glavno područje                      | 10     |                           |    |
| korisnička traka                     | 10, 15 |                           |    |
| navigacija kroz izbornik             | 10     |                           |    |
| Traka aktivnosti                     | 10, 11 |                           |    |
| kreiranje novog programa sortiranja  |        |                           |    |

|                                |        |                                   |            |
|--------------------------------|--------|-----------------------------------|------------|
| dodjela materijala             | 28     | broj predmeta                     | 54         |
| izbacivanje                    | 31     | podjela kriterija                 | 56         |
| izbacivanje materijala         | 34, 36 | podjela veličine zrna             | 57         |
| klasifikator                   | 27     | područje predmeta                 | 55         |
| odabir materijala              | 35     | sastav materijala predmeta        | 56         |
| osjetljivost                   | 30     | statistika održavanja             |            |
| postavke                       | 30     | ciklusi otvaranja ventila         | 101        |
| postavke sortiranja            | 29     | distribucija ciklusa ventila      | 101        |
| postavke sortiranja materijala | 32     | temperatura                       | 100        |
| pregled                        | 36     | tlak                              | 100        |
| selektivnost                   | 32     | statistika sortiranja             | 51         |
| tokovi                         | 28     | događaji                          | 51         |
| održavanje                     |        | statistika na temelju točaka      | 52         |
| izbacivači (ejektori)          | 89     | statistika obrade predmeta        | 54         |
| kalibracija senzora            | 83, 84 | svjetlosni modul                  |            |
| kontrolni popis                | 102    | dijagnostika svjetala             | 77         |
| statistika                     | 99     |                                   |            |
| Zamjena DLA                    | 80     | <b>T</b>                          |            |
| zamjena svjetala               | 77     | traka aktivnosti                  |            |
| Zapisnik                       | 74     | aktivni program sortiranja        | 11         |
| optički elementi               |        | ikone aktivnosti                  | 12         |
| čišćenje                       | 84     | indikator aktivnosti              | 11         |
| <b>P</b>                       |        | indikator statusa                 | 10, 11, 12 |
| početna                        |        | pomoć                             | 11, 14     |
| dvostruki blok ventila         | 22     | pregled stroja                    | 13         |
| način rada uživo               | 20     |                                   |            |
| prioriteti                     | 20     | <b>U</b>                          |            |
| sortiranje traka               | 21     | upravljanje korisničkim pristupom | 61         |
| početni zaslon                 | 19     | dijaloški okvir profila           | 65         |
| postavke izbacivača            |        | dodavanje novog korisnika         | 62         |
| deaktiviranje ventila          | 98     | dodjela jezika                    | 64         |
| nadjačavanje                   | 98     | dodjela profila                   | 63         |
| testiranje izbacivača          | 94     | korisnici                         | 61         |
| program sortiranja             |        | novi profil                       | 65         |
| aktualno                       | 11     | ovlasti profila                   | 66         |
| grupe programa                 | 25     | pristupni podaci                  | 63         |
| izrada                         | 26     | profili                           | 64         |
| povijest                       | 50     |                                   |            |
| Promatrač statistike           | 47     | <b>Z</b>                          |            |
| promjena                       | 23     | zapisnik                          | 74         |
| uređivanje programa sortiranja | 24     | funkcija pretraživanja            | 75         |
|                                |        | popis filtara                     | 74         |
| <b>S</b>                       |        | poruke u zapisniku                | 75         |
| Senzori NIR i VIS              |        | prebacivač stranica               | 75         |
| kalibracija                    | 84     | zaslon osjetljiv na dodir         | 8          |
| sortiranje                     | 23     |                                   |            |
| statistika na temelju točaka   |        |                                   |            |
| distribucija materijala        | 52, 57 |                                   |            |
| sastav materijala              | 53     |                                   |            |
| sastav materijala kroz vrijeme | 53     |                                   |            |
| statistika obrade predmeta     |        |                                   |            |