

Brukermanual

System for tilberedning og servering

i

Viktig

Les hele dette dokumentet før du opererer systemet

Innhold

1	Komponenter	1
1.1	NACHI MZ04	1
1.2	Magasiner	1
1.2.1	Kopper	1
1.2.2	Kaker	2
1.2.3	Kaffe	3
1.3	Kontrollpanel	4
2	Oppstart	6
3	Operasjon	8

1 Komponenter



Figur 1: Oppsett av komponenter på kjøkkenbenken.

Med unntak av serveringsbrettet på serviceroboten Kompaï, er alle komponentene på kjøkkenbenken. De er plassert slik som i figur 1.

Figur 1	Navn	Beskrivelse
a	NACHI MZ04	Industriroboten som utfører tilberedningen
b	Kakemagasin 1	Magasin for kaker (Unit 2)
c	Kakemagasin 2	Magasin for kaker (Unit 1)
d	Koppmagasin 1	Magasin for kopper (Unit 1)
e	Koppmagasin 2	Magasin for kopper (Unit 2)
f	Kaffemaskin	En standard knappstyrt kaffemaskin
g	Kontrollpanel	Kontrollpanel med fire brytere for kontroll av roboten
h	Serveringsbrett	Serveringsbrett festet på baksiden av Kompaï

Tabell 1: Oversikt over komponenter på benken fra figur 1

1.1 NACHI MZ04

Kontrollenhet

Kontrollenheten står under kjøkkenbenken, og må skrues på før operasjon av systemet er mulig.

Håndkontroller

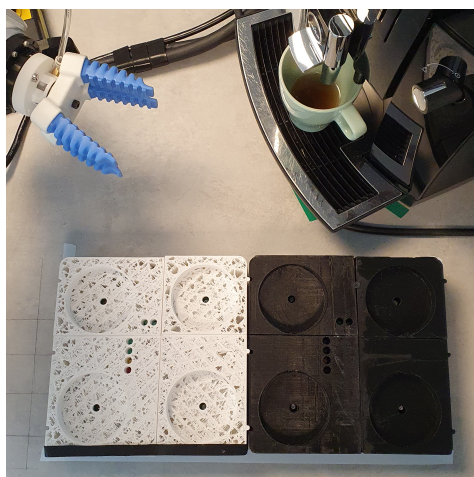
Håndkontrolleren brukes for å lese av statusen til roboten, spesifikt feilmeldinger.

1.2 Magasiner

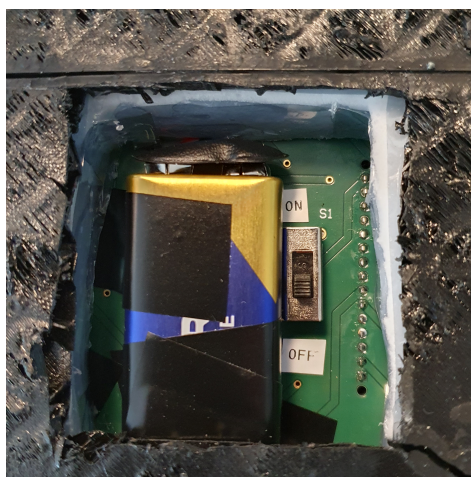
Det er magasiner for kopper, kaker og kaffe. Kaffen består av magasin for vann og kaffebønner. Alle magasinene må være påslått og ha tilstrekkelig med innhold for at systemet skal kunne ta dem i bruk.

1.2.1 Kopper

Koppholderne står til høyre for industriroboten, foran kaffemaskinen. Den hvite holderen er enhet 1 (Unit 1), mens den svarte er enhet 2 (Unit 2). Strømbryteren er plassert på undersiden.



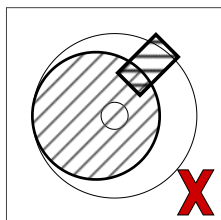
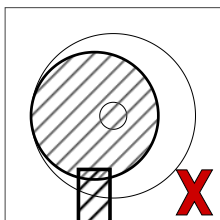
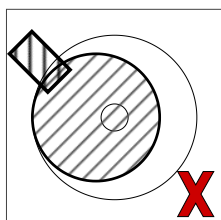
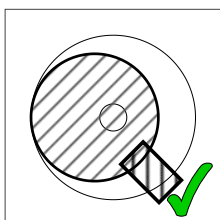
(a)



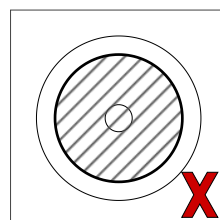
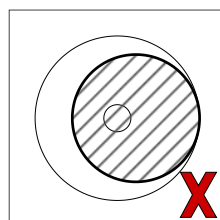
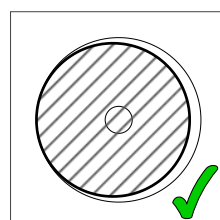
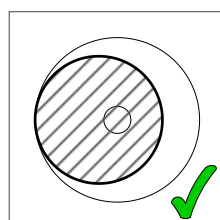
(b)

Figur 2: Fotografi av koppholdere og strømbryter

Når koppene plasseres i koppholderne, er det viktig at de plasseres med hanken slik som illustrert i figur 3a. Videre skal koppene plasseres i hullet slik at de står som i figur 3b. Dersom koppens radius utvider seg og avviker mye fra bunnens areal, skal koppen helst plasseres slik at den største radiusen ikke går for lang ut over kanten. Koppene kan ha en maksimal høyde på 10,5 cm, men kan ikke være lavere enn 9 cm. Videre må den nedre diameteren få plass i koppholderen, og den øvre diameteren ikke overstige 8,5 cm.



(a) Vinkelen til koppens hank i koppmagasinet.

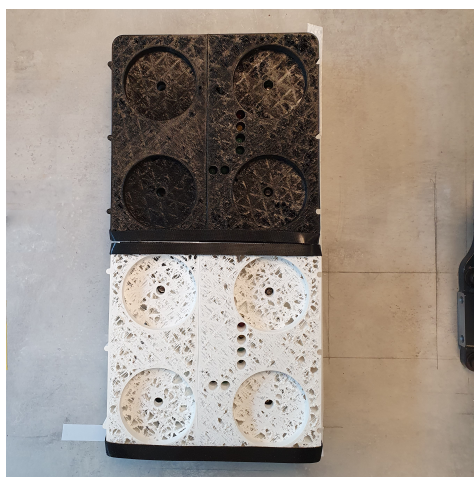


(b) Plassering av kopp i koppmagasinet.

Figur 3

1.2.2 Kaker

Kakeholderne står til venstre for industriroboten. Det samme prinsippet gjelder hvor den hvite holderen er enhet 1 (Unit 1), mens den svarte er enhet 2 (Unit 2). Videre er strømbryteren på samme plass som på koppholderne.



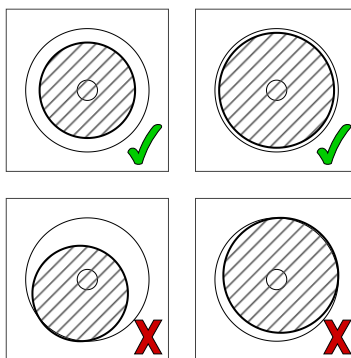
(a)



(b)

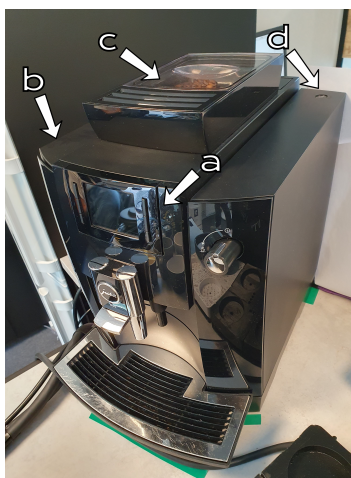
Figur 4: Fotografi av kakeholdere og strømbryter

Når kaker plasseres i magasinet skal de sentreres i midten av hullene. Kaker som er under 2 cm kan ikke gripes. Videre må de passe inn i hullene på holderen. Unngå å plassere kaker som avviker mye hullenes form.



Figur 5: Hvordan kakene skal plasseres i kakeholderne (sett ovenfra).

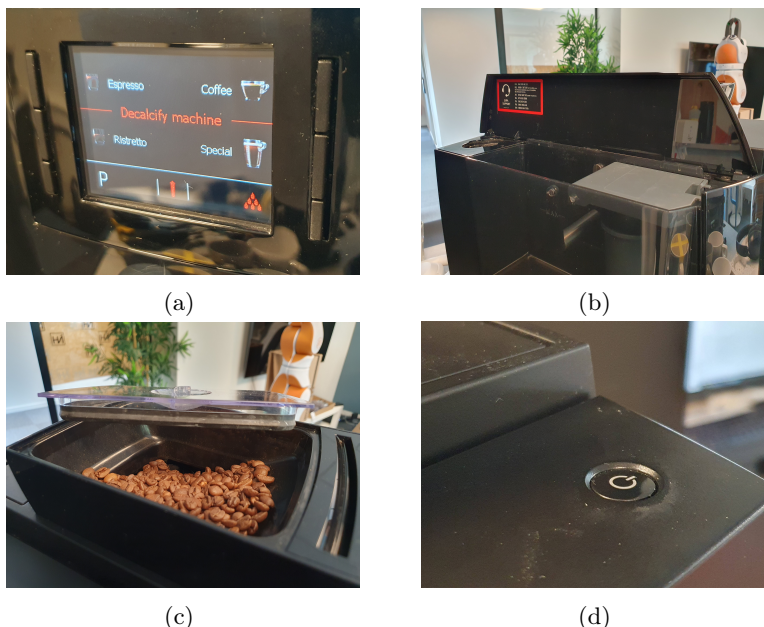
1.2.3 Kaffe



Figur 6: Kaffemaskinen. a) Skjerm, b) Vannmagasin, c) Kaffebønner, d) Bryter)

Kaffemaskinen har magasin for vann (figur 7b) og for kaffebønner (figur 7c). Begge magasinene må ha tilstrekkelig med innhold for at det skal være mulig for maskinen å produsere kaffe. Videre må kaffemaskinen være koblet til strøm og påslått. Den skrur på med knappen på toppen (figur 7d). Kaffemaskinen krever også jevnlig vedlikehold for å fungere. Kaffegrut må tømmes væske etter rens, og kaffegrut etter hver kopp. Dette avfallet må tømmes jevnlig, da kaffemaskinen ikke fungerer ellers.

Ved behov for vedlikehold eller fylling av magasin, vil skjermen (figur 7a) vise en melding om hva som må gjøres. Manuell operasjon av kaffemaskinen er mulig ved å benytte knappene på siden av skjermen. Det er tillatt å operere kaffemaskinen manuelt når systemet ikke kjører. Kaffemaskinen har ingen elektronisk integrasjon med de andre systemkomponentene, og vil dermed fungere uavhengig av resten av systemet. Det vil også bety at systemet ikke har noen måte å kommunisere med kaffemaskinen på, og den krever manuell oppfølging.



Figur 7: Modellering av systemets oppsett i NHL (modellert i FDonDesk).

1.3 Kontrollpanel



Figur 8: Kontrollpanel med 4 brytere (fra venstre: Start, Stopp, Reset, Nødstop)

Roboten er utstyrt med et kontrollpanel med fire brytere i form av trykknapper. Disse kan benyttes for direkte styring av roboten. Kontrollpanelet er avbildet i figur 8. Knappenes funksjon er beskrevet i tabell 2.

Navn	Funksjon (når trykket)
START	Dersom motoren er av, vil et knappetrykk skru på motorene. Dersom motorene er på, vil et knappetrykk starte hovedprogrammet.
STOPP	Dersom roboten kjører, vil et knappetrykk stoppe roboten. Hvis roboten ikke kjører, vil ikke knappen gjøre noe. Denne knappen har ingen påvirkning på motoren.
RESET	Et enkelt knappetrykk vil nullstille eventuelle feilmeldinger. Hvis knappen holdes inne i to sekunder, vil programsekvensen nullstilles. Når programsekvensen er nullstilt, vil roboten begynne fra toppen av hovedprogrammet neste gang START trykkes.
NØDSTOPP	NØDSTOPP-knappen stopper roboten umiddelbart, og igangsetter systemets sikkerhetsfunksjoner.

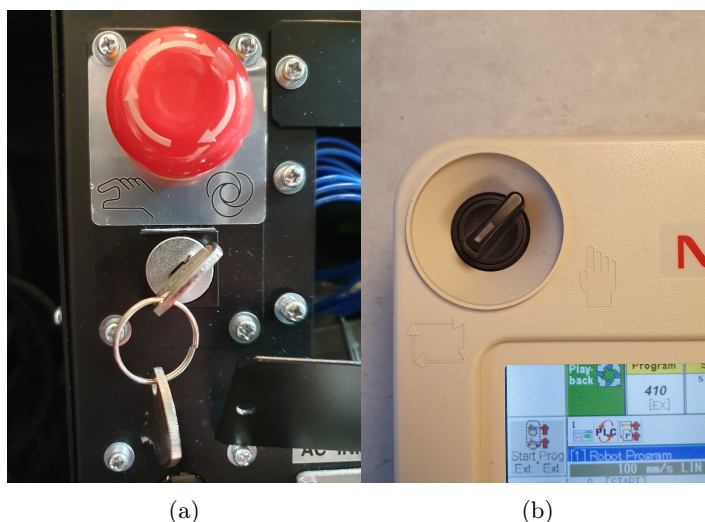
Tabell 2: Oversikt over kontrollpanelets funksjoner

2 Oppstart

Før oppstart må systemets komponenter være koblet til strøm og påslått. I figur 3 er en oversikt over komponentenes krav for strømtilførsel. De som trenger ekstern strømtilgang må kobles med støpsel i stikkontakt. For de komponentene som har egen strømbryter må operatør forsikre seg om at disse er påslått.

Komponent	Ekstern strømtilgang	Strømbryter
NACHI Kontrollenhet	Ja	Ja
NACHI Robot Monitoring Unit	Ja	Nei
Kompressor	Ja	Ja
Kaffemaskin	Ja	Ja
Kakemagasin 1	Nei	Ja
Kakemagasin 2	Nei	Ja
Koppmagasin 1	Nei	Ja
Koppmagasin 2	Nei	Ja

Tabell 3: Oversikt over nødvendig strømtilførsel for systemet



Figur 9: Bryter på kontrollenhet og håndkontroller.

Når alle enhetene er koblet til strøm og påslått, forsikre deg om at både kontrollenheten og håndkontrollen står i auto-modus, slik som i figur 9.

Både kake- og koppmagasinene har strømbryter på undersiden. NACHI's kontrollenhet skrues på med bryteren på baksiden av kabinettet. Kompressoren har bryter på toppen. Når alle enhetene er klare, og systemet er i auto, kan start-knappen trykkes.

Trykk på startknappen for å starte motorene. Når motorene er på, trykk på startknappen igjen for å kjøre programmet. Dersom programmet ble avsluttet før den ble kjørt ferdig, vil programmet gjenopptas der den ble stoppet.

Roboten kan når som helst stoppes med stopp-knappen. Det startes igjen med start-knappen. Programmet vil da gjenopptas der det ble stoppet.

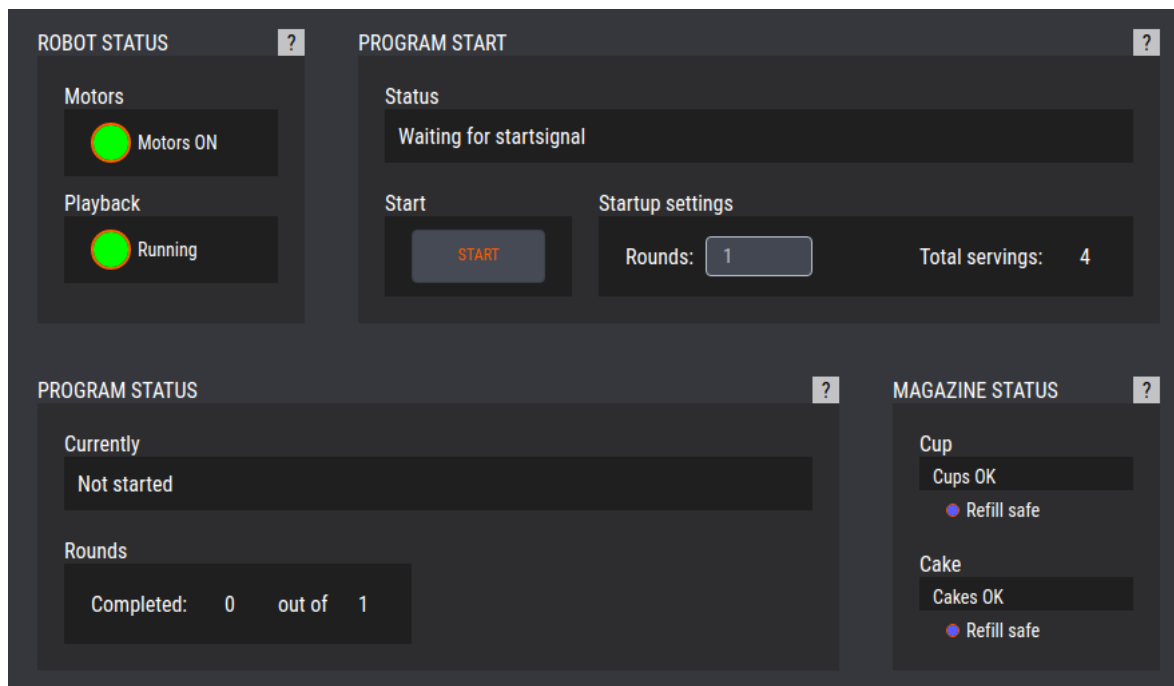
Dersom programmet skal starte fra begynnelsen av, når den allerede er påbegynt, kan reset-knappen benyttes. Hold inne reset-knappen i to sekunder for å nullstille programmet. Hvis NACHI er langt unna startposisjonen, må den stilles i manuell-modus, og jogges til en posisjon for startposisjonen kan nås uten kollisjoner.

Advarsler

- Ikke stopp programmet mens griperen er tilført vakuum eller lufttrykk.
- Om det skulle forekomme strømbrudd mens griperen er tilført trykkluft, fjern umiddelbart enheter fra griperen.
- Ved oppstart etter strømbrudd, vil programmet fortsette der det ble avsluttet. Hvis griperen var aktiv da strømbruddet skjedde, må programmet nullstilles.

3 Operasjon


Brukergrensesnittet kjøres gjennom Google Chrome i Ubuntu. Den er kun tilgjengelig når serveren kjører. Der kan status for roboten observeres, og programmet kan styres. Trykk på spørsmålstegnene i brukergrensesnittet for å få informasjon om rutene. Se figur 10 for bilde av brukergrensesnittet.



Figur 10: Skjermdump av brukergrensesnittet i FlexGUI.

Før programmet kan startes, må motorene være på og programmet kjøres i playback modus. For å starte programmet trykker du på startknappen. Om en nullstilling er nødvendig vil dette stå i statusfeltet i starttruten. Før start trykkes kan antall runder spesifiseres. En runde består av en servering av fire kopper kaffe og fire kaker.

Dersom det er tomt for kopper eller kaker, vil det stå i ruten for magasinstatus og et popup-vindu vil dukke opp. I denne ruten vil det også stå når det egner seg å fylle magasinene. Ved påfyll av magasiner, stopp roboten først.

**Advarsel**
Stopp alltid roboten før det foretas påfyll av magasiner!

Utenom statusen for magasiner er det mulig å lese av følgende informasjon:

- Om robotens motorer er av eller på (Motors).
- Om roboten kjører i playback modus, eller om den er stoppet (Playback).
- Hvorvidt systemet venter på startsignal, er startet, er i teach modus eller trenger nullstilling (Program Start Status).
- Hvilken del av programmet roboten kjører, eventuelt hvilken del som ble kjørt sist eller om systemet er blitt nullstilt (Program Status Currently).
- Hvor mange runder som ble valgt i startinnstillingene før start ble trykket, og hvor mange runder som er ferdig kjørt hittil (Program Status Rounds).