FUNKSJONSSPESIFIKASJON · FS014 · EKSEMPEL

Pakkelinje 2

Versjon 1 · 12.11.2026 · bygget på 4 kilder, 86 sider

5	10	8	4
tilstander	regler	datapunkter	åpne punkter

Dette må du ta stilling til

1. Grensen for fullt bufferlager står som 80 % i kilde 2 og 85 % i kilde 4. Velg grensen (ÅP-01).
2. Kildene sier ikke hva som skjer når forbindelsen til styresystemet faller bort (ÅP-02).
3. Starttiden for transportbånd T3 etter lavt nivå står ikke i kildene (ÅP-03).
4. Kapittel 7, Varsler og feilhåndtering, har tynt grunnlag: ingen varselliste er lastet opp (ÅP-04).

Dokumentet er laget av en maskin og er et forslag. Du må selv kontrollere og godkjenne innholdet før det brukes.

Dekning per kapittel

Slik dekker kildene kapitlene i spesifikasjonen.

Kapittel	Grunnlag
1 Systemoversikt	Har grunnlag
2 Enheter	Har grunnlag
3 Tilstander	Har grunnlag
4 Funksjoner	Har grunnlag
5 Datapunkter	Har grunnlag
6 Parametere	Tynt grunnlag
7 Varsler og feilhåndtering	Tynt grunnlag
8 Bortfall og gjenoppretting	Tynt grunnlag
9 Integrasjoner og ansvar	Har grunnlag

1 Systemoversikt

Kapitlet svarer på: hva er systemet, hva betjener det, og hva er med?

Pakkelinje 2 pakker ferdige varer i kartonger og mater dem frem på to transportbånd. Et bufferlager, B2, jevner ut tilførselen mellom produksjonen og pakkingen.

Hva systemet betjener

Pakkestasjonen i hall 2 med transportbåndene T3 og T4.

Med

- Transportbånd T3 og T4 med motorene
- Bufferlager B2 med nivåmåler
- Ventilen som styrer tilførselen
- Sensoren som teller pakker
- Skapet med hovedbryter

Ikke med

- Produksjonen før tilførselen
- Fabrikkens styresystem og lagersystem, bortsett fra grensesnittet mot dem

Kilder

Nr	Filnavn	Sider	Rolle
1	Beskrivelse pakkelinje 2.pdf	22	Systembeskrivelse
2	Funksjonskrav pakkelinje 2.pdf	31	Systembeskrivelse
3	Utstyrsliste pakkelinje 2.pdf	12	Enhetsliste
4	Signalliste styresystem.pdf	21	Datapunktliste

2 Enheter

Kapitlet svarer på: hvilke enheter finnes, og hva er oppgaven til hver?

Enhet	Oppgave
PL2-MOT-014	Motor som driver transportbånd T3.
PL2-MOT-015	Motor som driver transportbånd T4.
PL2-NIV-021	Nivåmåler som måler fyllingen i bufferlager B2.
PL2-VNT-007	Ventil som åpner og lukker tilførselen til bufferlager B2.
PL2-SEN-003	Sensor som teller pakker som passerer.
PL2-SKP-001	Skap med hovedbryter, Start, kvittering og styringen av linjen.

3 Tilstander

Kapitlet svarer på: hvilke tilstander kan systemet stå i, og hva gjelder i hver?

Tilstand	Hva som setter systemet i tilstanden	Hva som gjelder der
Av	Hovedbryteren på PL2-SKP-001 står på Av.	Begge motorene er frakoblet. Ventilen PL2-VNT-007 er lukket.
Klar	Hovedbryteren står på På og ingen varsler er aktive.	Motorene står stille. Ventilen er lukket. Operatøren kan starte linjen.
Drift	Operatøren trykker Start mens linjen står i Klar.	Begge transportbåndene går. Tilførselen følger nivået i bufferlager B2.
Stans	En motor trekker for høy strøm, eller forbindelsen til styresystemet faller bort.	Motorene står stille. Operatøren må kvittere før linjen går til Klar.
Bortfall	Strømforsyningen til PL2-SKP-001 faller bort.	Alt utstyr er uten strøm. Linjen starter ikke av seg selv når strømmen er tilbake.

4 Funksjoner

Kapitlet svarer på: hva gjør systemet, og når?

FS014-R01
kilde 1, s. 8

Start av linjen

Når	operatøren trykker Start mens pakkelinjen står i tilstanden Klar
Så	går pakkelinjen til Drift og starter først T4 og så T3
Kriterium	T4 går innen 3 s og T3 går innen 6 s etter Start

FS014-R02
kilde 1, s. 9

Stans fra hovedbryteren

Når	hovedbryteren på PL2-SKP-001 settes til Av
Så	går pakkelinjen til tilstanden Av og kobler ut begge motorene
Kriterium	begge motorene er frakoblet innen 1 s

FS014-R03
kilde 2, s. 14

Stopp av T3 ved fullt bufferlager

Når	nivået i bufferlager B2 er over 80 % i 5 s
Så	stopper PL2-MOT-014 transportbånd T3
Kriterium	T3 står stille innen 2 s

FS014-R04
kilde 2, s. 15

Start av T3 ved lavt bufferlager

Når	nivået i bufferlager B2 er under 40 %
Så	starter PL2-MOT-014 transportbånd T3
Kriterium	**FORUTSETNING:** T3 går innen 3 s. Starttiden står ikke i kildene (ÅP-03).

FS014-R05
kilde 2, s. 14

Stenging av tilførselen

Når	nivået i bufferlager B2 er over 80 % i 5 s
Så	lukker PL2-VNT-007 tilførselen
Kriterium	ventilen er lukket innen 4 s

FS014-R06
kilde 2, s. 15

Åpning av tilførselen

Når	nivået i bufferlager B2 er under 60 %
Så	åpner PL2-VNT-007 tilførselen
Kriterium	ventilen er åpen innen 4 s

FS014-R07
kilde 4, s. 6

Telling av pakker

Når	PL2-SEN-003 registrerer en pakke
Så	øker pakkelinjen telleren med 1 og sender antallet til styresystemet
Kriterium	antallet i styresystemet er oppdatert innen 1 s

FS014-R08
kilde 2, s. 18

Stans ved for høy motorstrøm

Når	strømmen i en motor er over 12 A i 3 s
Så	stopper pakkelinjen og går til tilstanden Stans
Kriterium	begge motorene står stille innen 2 s

FS014-R09
ingen kilde

Stans når forbindelsen til styresystemet faller bort

Når	forbindelsen til styresystemet er borte i 10 s
Så	stopper pakkelinjen og går til tilstanden Stans
Kriterium	**FORUTSETNING:** begge motorene står stille innen 2 s. Tiden på 10 s og valget av Stans står ikke i kildene (ÅP-02).

FS014-R10
kilde 1, s. 11

Retur til Klar etter stans

Når	operatøren kvitterer på PL2-SKP-001 og ingen varsler er aktive
Så	går pakkelinjen fra Stans til Klar
Kriterium	tilstanden Klar vises på skapet innen 1 s

5 Datapunkter

Kapitlet svarer på: hva går inn og ut, og hvor kommer det fra?

Datapunkt	Fra	Til	Brukes til
Nivå bufferlager B2	PL2-NIV-021	PL2-SKP-001	Styrer stopp og start av T3 og tilførselen.

Startkommando T3	PL2-SKP-001	PL2-MOT-014	Starter og stopper transportbånd T3.
Startkommando T4	PL2-SKP-001	PL2-MOT-015	Starter og stopper transportbånd T4.
Motorstrøm T3	PL2-MOT-014	PL2-SKP-001	Gir stans ved for høy strøm.
Ventilstilling tilførsel	PL2-VNT-007	PL2-SKP-001	Viser om tilførselen er åpen eller lukket.
Antall pakker	PL2-SEN-003	Styresystemet	Teller ferdige pakker.
Linjestatus	PL2-SKP-001	Styresystemet	Melder hvilken tilstand linjen står i.
Pakkeordre	Lagersystemet	PL2-SKP-001	Sier hvilken vare og hvilket antall som pakkes.

6 Parametere

Kapitlet svarer på: hvilke verdier er satt, og hvor kommer de fra?

Parameter	Verdi	Enhet	Merknad	Opphav
Fullt bufferlager B2	80	%	Kilde 4, side 9, oppgir 85 %.	Åpen ÅP-01
Forsinkelse før stopp	5	s	Gjelder stopp av T3 og stenging av tilførselen.	Fra kilden
Lavt bufferlager B2	40	%	Gjelder start av T3.	Fra kilden
Åpne tilførselen under	60	%	Ventilen åpner når nivået er under verdien.	Fra kilden
Hastighet T3	0,4	m/s	Oppgitt av kunden i skjemaet.	Fra skjemaet
Største motorstrøm	12	A	Gjelder begge motorene i mer enn 3 s.	Fra kilden
Starttid T3	3	s	Verdien er en forutsetning.	Åpen ÅP-03
Tid før stans ved tapt forbindelse	10	s	Verdien er en forutsetning.	Åpen ÅP-02

7 Varsler og feilhåndtering

Kapitlet svarer på: hva utløser et varsel, og hva gjør systemet og operatøren?

Hva som utløser varselet	Grense	Alvorlighetsgrad	Systemet gjør	Operatøren gjør
Bufferlager B2 er fullt	Nivå over 80 % i 5 s	Middels	Stopper T3 og lukker tilførselen.	Tømmer bufferlageret. Linjen fortsetter når nivået er under 60 %.
For høy motorstrøm	Over 12 A i 3 s	Høy	Stopper linjen og går til Stans.	Sjekker motoren og kvitterer på skapet.
Forbindelsen til styresystemet er borte	Borte i 10 s	Høy	Stopper linjen og går til Stans.	Kontrollerer nettverket og kvitterer på skapet.

Tilførselsventilen lukker ikke	Meldt åpen mer enn 4 s etter lukkekommando	Middels	Sender varsel til styresystemet og holder linjen i Drift.	Sjekker PL2-VNT-007.

8 Bortfall og gjenoppretting

Kapitlet svarer på: hva skjer når strøm eller forbindelse faller bort og kommer tilbake?

Hva som stopper

- Begge motorene faller ut
- Ventilen PL2-VNT-007 lukker
- Telling og linjestatus stopper

Hva som starter av seg selv

- PL2-SKP-001 starter på nytt og går til Av
- PL2-NIV-021 og PL2-SEN-003 leverer verdier igjen
- Forbindelsen til styresystemet kobles opp

Rekkefølge

1. PL2-SKP-001 starter
2. PL2-NIV-021 og PL2-SEN-003 leverer verdier
3. Forbindelsen til styresystemet kobles opp
4. Linjen står i Av og venter på operatøren

Hva som må tilbakestilles for hånd

- Hovedbryteren settes til På
- Operatøren kvitterer på skapet
- Operatøren trykker Start

9 Integrasjoner og ansvar

Kapitlet svarer på: hvem gjør hva, og hva må andre systemer levere?

Ansvarsmatrise

Aktivitet	Linjeleverandør	Systemintegrator	Driftsteam	IT-avdeling
Levere utstyr og skap	Leverer	Informeres	Kontrollerer	
Programmere styringen	Informeres	Utfører	Kontrollerer	
Koble til styresystemet		Utfører	Kontrollerer	Leverer
Koble til lagersystemet		Utfører	Informeres	Leverer
Godkjenne ferdig linje	Informeres	Informeres	Kontrollerer	Informeres

Integrasjoner

Avgiver	Mottaker	Krav	Status
Pakkelinje 2 (PL2-SKP-001)	Fabrikkens styresystem	Linjestatus og antall pakker hvert sekund.	Avklart

Fabrikkens styresystem	Pakkelinje 2 (PL2-SKP-001)	Fjernstans og fjernkvittering. Kildene sier ikke hvilken protokoll som brukes.	Må avklares
Lagersystemet	Pakkelinje 2 (PL2-SKP-001)	Pakkeordre med varenummer og antall per ordre.	Avklart

11 Sporbarhet

Kapitlet svarer på: hvor i kildene står hver regel?

Regel	Kilde	Side	Sitat
FS014-R01	1	8	Ved Start går T4 først, deretter T3, med 3 s mellom hvert bånd.
FS014-R02	1	9	Hovedbryteren i Av skal koble ut all motordrift.
FS014-R03	2	14	Ved fullt buffer (80 %) stopper T3 etter 5 s forsinkelse.
FS014-R04	2	15	Under 40 % i buffer B2 starter T3 igjen.
FS014-R05	2	14	Tilførselen stenges samtidig med at T3 stopper.
FS014-R06	2	15	Tilførselen åpnes når bufferet er under 60 %.
FS014-R07	4	6	Sensor SEN-003 teller hver pakke og melder antallet hvert sekund.
FS014-R08	2	18	Motorvern utløser ved over 12 A i mer enn 3 s.
FS014-R09	ingen		Står ikke i kildene.
FS014-R10	1	11	Kvittering på skapet gir tilbake tilstanden Klar.

12 Åpne punkter

Kapitlet svarer på: hva er ikke avklart, og hvem følger det opp?

Nr	Punkt	Ansvar	Frist	Status	Neste tiltak
ÅP-01	Grensen for fullt bufferlager B2 står som 80 % i kilde 2, side 14, og 85 % i kilde 4, side 9.	Driftsleder pakking	27.11.2026	Åpen	Velg grensen og oppdater parameteren og regel FS014-R03.
ÅP-02	Kildene sier ikke hva som skjer når forbindelsen til styresystemet faller bort.	Systemintegrator	04.12.2026	Delvis avklart	Bekreft tiden på 10 s og valget av Stans i regel FS014-R09.
ÅP-03	Starttiden for transportbånd T3 etter lavt nivå står ikke i kildene.	Linjeleverandør	04.12.2026	Åpen	Oppgi starttiden i sekunder for regel FS014-R04.
ÅP-04	Kapittel 7 har tynt grunnlag fordi ingen varselliste er lastet opp.	Driftsteam	11.12.2026	Åpen	Last opp varselslisten og kjør spesifikasjonen på nytt.
ÅP-05	Hastigheten på transportbånd T3 mangler i kildene.	Driftsleder pakking	20.11.2026	Lukket	Ingen. Verdien er oppgitt i skjemaet.

Versjoner

Versjon	Dato	Laget av	Endring
1	12.11.2026	KvalLink fra FlytLink	Maskinlaget utkast

Kontrollert og godkjent av

Navn	Dato	Signatur