

Stegrande älgens bilbolag

Motortillverkning I Kövde



Ansvariga analytiker:

Joachim Johnson

klient:

Stegrande älgens bilbolag

Skogsgatan 56 intill myrstacken, 12598, Sweden

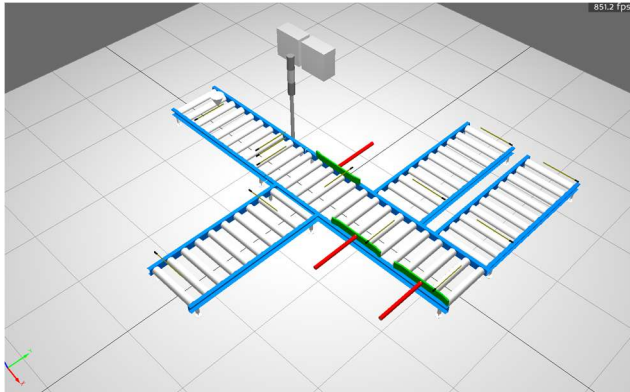
Contents

Contents	2
1. Revisions	3
2. System overview / Systemöversikt	4
3. Funktions beskrivning	5
3.1. System operation modes / Driftlägen	6
Automode:	6
Felläge:	6
VäntLäge:	6
3.2 HMI / Styrpanel	6
3.3 Visuell Kommunikation	7
3.4 utrustning.....	8
4. Layout	10
5. IO Table	11
6. LarmLista	12
Bifogade dokument och bilder	13

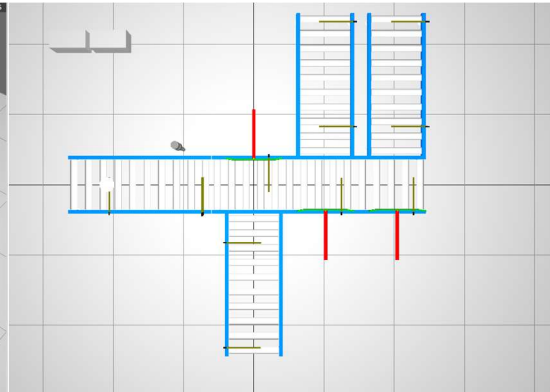
1. Revisions

Revision	Datum	Beskrivning
1	2021-04-20	Dokument skapat och struktur upprättad
2	2021-04-23	Övergripande översyn samt fyllt i en del figurer
Inlämnad version 1.0	2021-04-23	Dokument lämnas in
Reviderad version 1	2021-04-30	Dokument reviderad på kommentarer

2. System overview / Systemöversikt



Figur 1



Figur 2

Det här systemet är en del av den stegrande hästen tillverkning av bilmotorer I staden kövde. Kövde är företagets stora tillverkning av dessa motorer och har stort behov av att flytta runt dessa motorer inom fabriken för tillverkningen samt flyta till lastkajen. Systemet mål är att flytta de tunga motorerna till rätt del I fabriken för vidare tillverkning eller utgående till lastkaj. Från lastkaj går till slutproduktion av de bilmodeller som har de motorer som ett motorval.

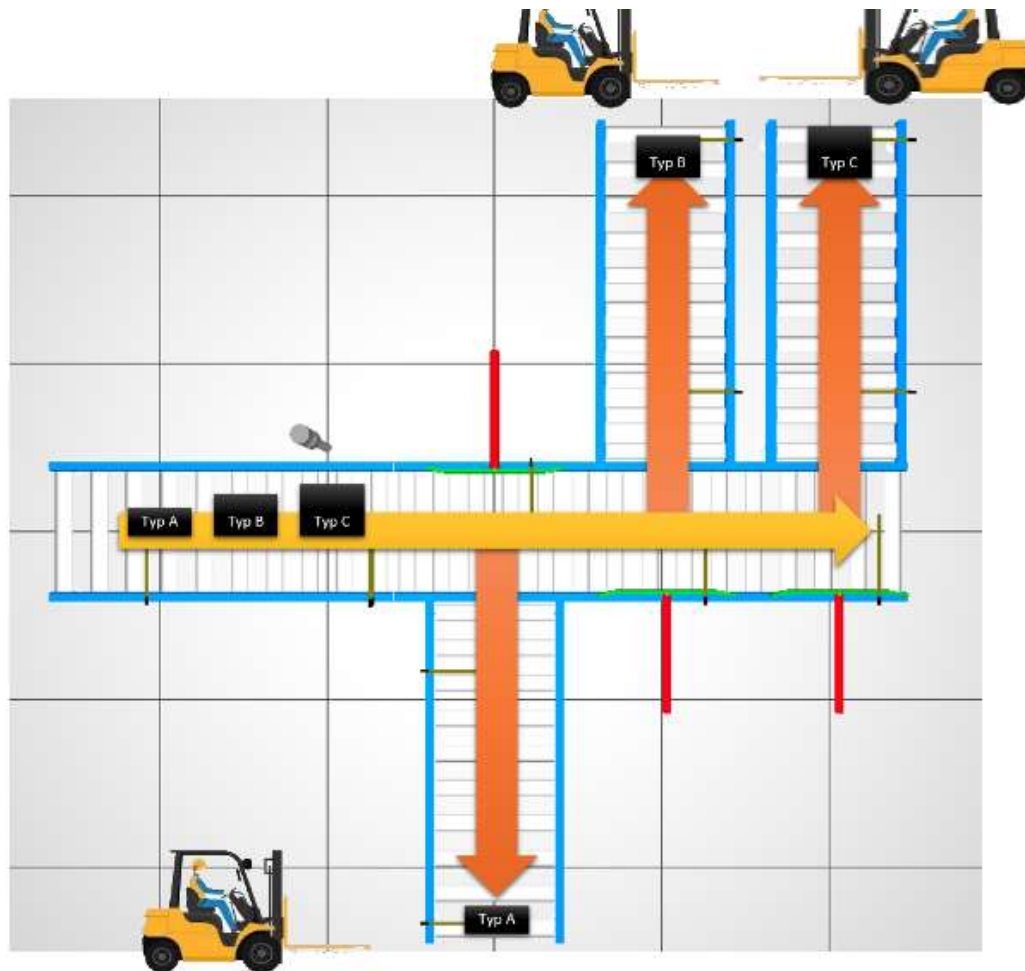
Systemet ovan är ett sorterings och transportsystem bestående av transportband, cylindrar, sensorer, HMI och ljusstorn. Ett HMI med start, stop, återställningsknapp, samt display används för att kommunicera med systemet. Ett ljusstorn förser systemet med visuell kommunikation.

Systemet fungerar att det går att köra det manuellt men är tänkt att köras I praktiken automatiskt. Med storleken på motorn ska avgöra om den behöver gå till en specifik plats I produktionen för mer utbyggnad eller klassas som färdig. Produkter sätts på manuellt och fellarm får manuellt återställs efter fel har uppkommit. Skriver igen produkter avgörs automatisk vart de behöver gå.

Extraheringen från systemet sker med truckar / paketeringsavdelningen som ansvarar att motorerna lastat på ett säkert och tryggt sätt (före produkten och egna, lastbilens personal) på utgående lastbil.

Motorerna kommer från vänsterdelen från figureras perspektiv från den enskilda banan, där ett av produktionsleden sätter på en av 3 typer motorer manuellt och systemet räknar sätts ut om det ska gå vidare I produktionen eller till lastkaj.

3. Funktions beskrivning



Figur 3

Vad är systemet till för?

Ta in kommande produkt, sortera och skicka produkten / motorn till rätt plats.

Det här systemet ska transportera motorer till olika delar i fabriken där nuvarande är 3 modeller i 3 olika storlekar som ska till varsin bana.

Vad är det för produkt?

De produkter som systemet ska hantera är motorer i olika storlekar och vikt. Sortering görs på volym / storlek. Totalt är det 3 modeller av motorn i 3 olika storlekar som systemet ska klara av vid skrivande stund.

Hur kommer produkten in i det här systemet?

Systemet ställs på antingen manuellt av en truckförare vid specialfall, eller i standardfall kommer motorerna från tidigare transportband från tidigare tillverkningssteg.

Hur lastas det av?

Produkten plockas av manuellt antingen med truckförare eller med speciell utrustning av en ständigt närvarande person. Det räknas med att det alltid kommer att finnas någon som tar hand om kommande produkterna / motorer.

3.1. System operation modes / Driftlägen

System operationer:

Automode:

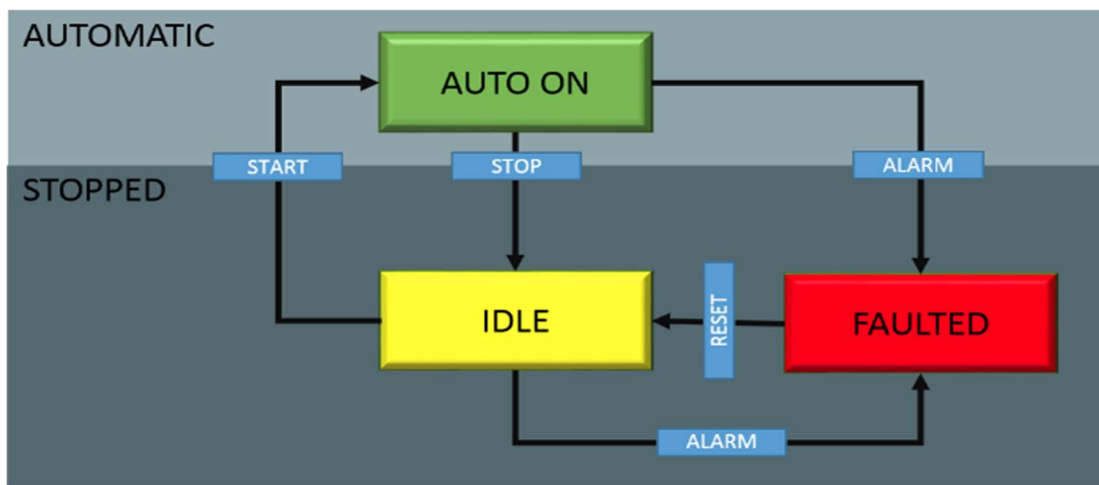
Automode läget är det läget där systemet är i körandet läge där den beskrivna funktionen körs med produkterna ska köras till de positioner där det ska vara. Exakt beskrivning är i beskrivningen. Band, sortering samt transport till de positioner som produkten ska vara är helt automatiskt. Avplockning är utanför den automatiska delen där det plockas av manuellt mestadels.

Felläge:

Felläge är när systemet upptäckt ett fel / alarm i systemet medans autoläge var i drift. När detta händer stannar alla band och inget får röra sig till systemet har manuellt fått en reset från hmi systemet. När detta har hänt går man från faulted till idle / vänteläge där man går till start.

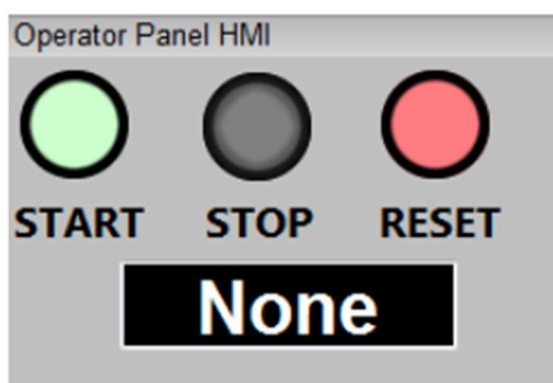
VäntLäge:

Väntläget är läget där systemet har antingen precis startat eller helt enkelt startats av systemet operator genom systemets människa maskininteraktion. Återställs manuellt efter till att felet manuellt rättats till.



Figur 4

3.2 HMI / Styrpanel



Figur 5

- **Startknapp** (Grön knapp med grönt ljus). Hålls inne i 2 sekunder för att aktiveras.

Startknapp som startartar systemets automodeläge från det sista säkra läget. Larm måste resetas från med resetknappen.

- **Stop Knapp** (Grå knapp, normally closed).

Sätter Systemet I viloläge / idle när tryckt. Är Normally closed för att stoppa systemet ifall signalen från styrpanelen inte kommer fram. Ingen tid för aktivering för den här knappen är satt pga nödsituationer.

- **Reset knapp** (Röd knapp med rött ljus). Hålls inne i 5 sekunder för att aktiveras.

Den här knappen får systemet att gå från felläge till idle efter att hållt inne knappen i angiven tid. Den här är till för att personer ska kunna hantera felläget. *felet måste åtgärdats för att gå från felläge till idler. Vid reset utan resulterar till att gå tillbaka till felläge efter hur lång tid som det tar för det specifika larmet att återkomma.

- **Display**

Visar idle när den är i idle läget och kör när systemet är i körläge. När systemet är i felläge vissas Larm beroende på specifikt larm.

3.3 Visuell Kommunikation

LjusFyrens Ljussignaler:

- Startknappen och ljusfyren lyser grönt vid automatiskt läge.
- Ljusfyren lyser gult vid vänteläge.
- Resetknappen blinkar rött vid felläge. Ljusfyren lyser eller blinkar rött vid felläge.



Figur 6

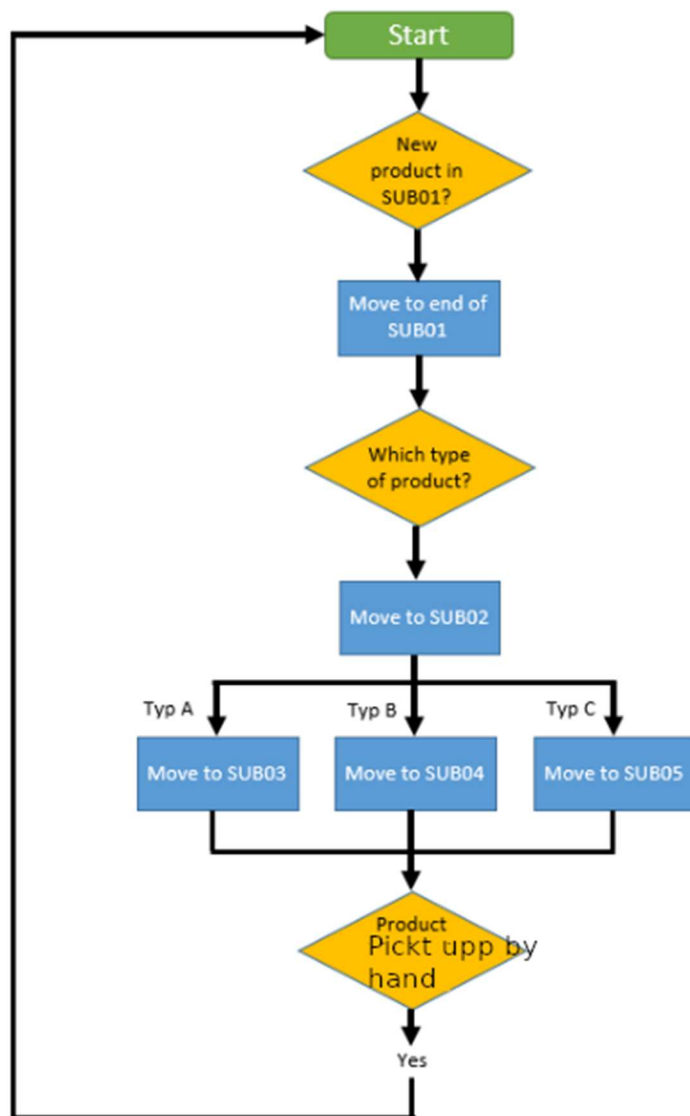
3.4 utrustning

Systemet ovan är ett sorterings och transportsystem bestående av transportband, cylindrar, sensorer, HMI panel och ett ljustorn.

Mer exakt är det 5 transportbanor utrustade med sensorer i början och slut. En ljusfyr samt en sensor för att avgöra storleken på motorn.

Övrig utrustning är 2 styrsåkåp (el och plc) och självklart stommar och liknande strukturer för ljusbommar och band.

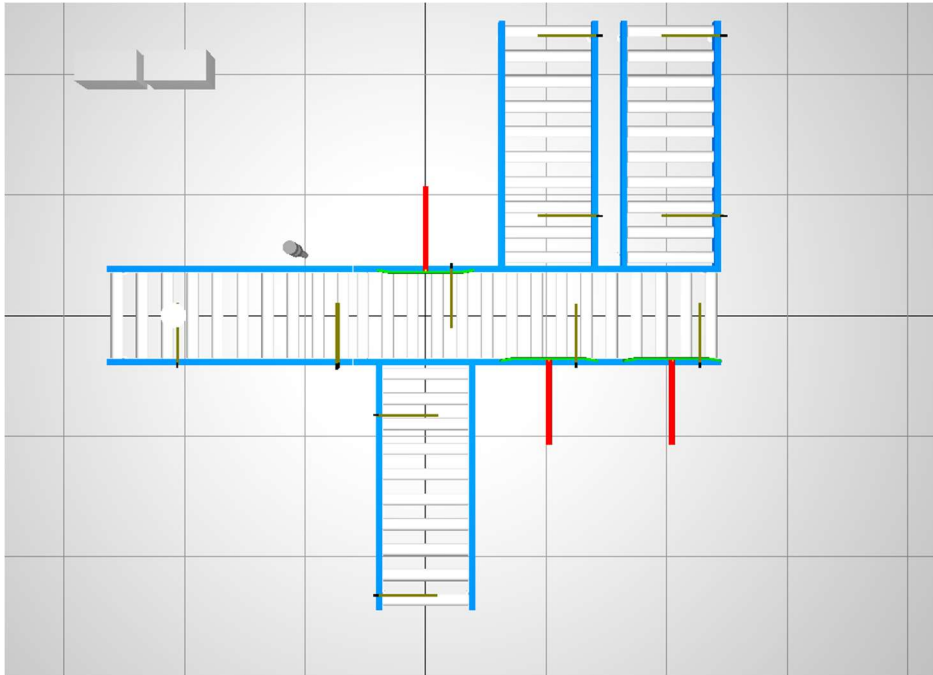
3.5 Flödesschema



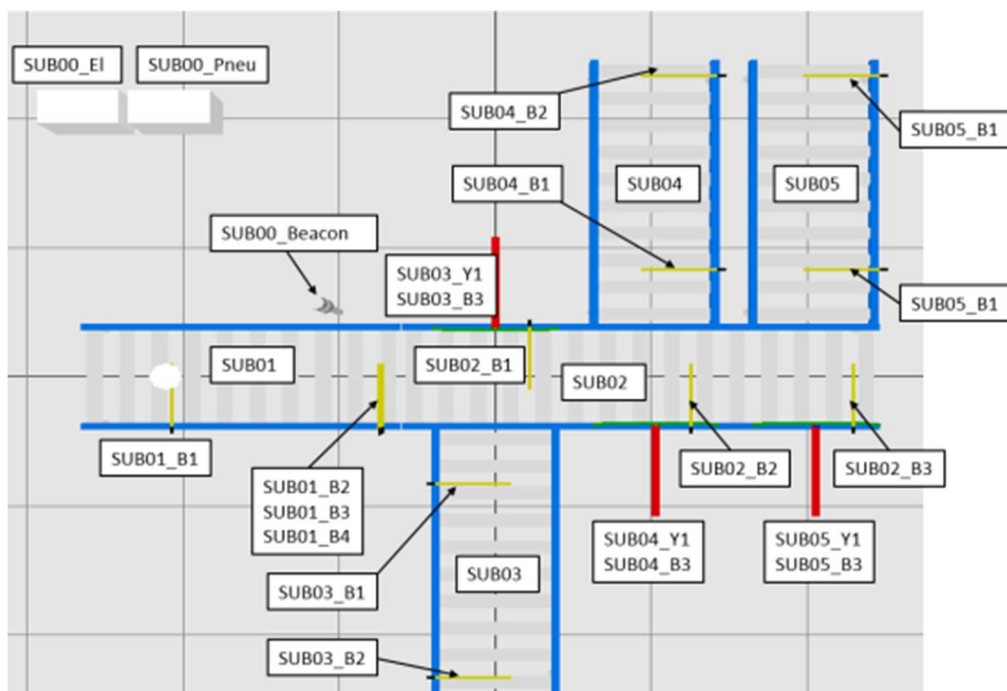
Figur 7, Flödesschema.

4. Layout

Figur 8.2. Tom Layout



Figur 8.1. Etiketter Layout



I figurerna syns hur det är uppbyggt och vart de sitter i del delar i systemet som är aktuellt för programmeraren att använda. De namn som beskrivs här är det som används i larmlistan som beskrivs nedan.

5. IO Table

VAR_GLOBAL Variabler

(*HMI INPUTS*)	
iSUB000_S1: BOOL;	// Start button
iSUB000_S2: BOOL;	// Stop button
iSUB000_S3: BOOL;	// Reset button
(*HMI OUTPUTS*)	
oSUB000_H1: BOOL;	// Start button lamp
oSUB000_H2: WORD;	// Display
oSUB000_H3: BOOL;	// Reset button lamp
(*BEACON*)	
oSUB000_H4: BOOL;	// Beacon Green
oSUB000_H5: BOOL;	// Beacon Yellow
oSUB000_H6: BOOL;	// Beacon Red
(*SUB010*)	
iSUB010_B1: BOOL;	// SUB010 Early Sensor
iSUB010_B2: BOOL;	// SUB010 Lower Sensor
iSUB010_B3: BOOL;	// SUB010 Mid Sensor
iSUB010_B4: BOOL;	// SUB010 High Sensor
oSUB010_K1: BOOL;	// SUB010 Motor Forward
(*SUB020*)	
iSUB020_B1: BOOL;	// SUB020 Early Sensor
iSUB020_B2: BOOL;	// SUB020 Mid Sensor
iSUB020_B3: BOOL;	// SUB020 Late Sensor
oSUB020_K1: BOOL;	// SUB020 Motor Forward
(*SUB030*)	
iSUB030_B1: BOOL;	// SUB030 Early Sensor
iSUB030_B2: BOOL;	// SUB030 Late Sensor
oSUB030_K1: BOOL;	// SUB030 Motor Forward
oSUB030_Y1: BOOL;	// SUB030 Cylinder Expand
iSUB030_C1_B1: BOOL;	// SUB030 Cylinder Expanded Sensor
(*SUB040*)	
iSUB040_B1: BOOL;	// SUB040 Early Sensor
iSUB040_B2: BOOL;	// SUB040 Late Sensor
oSUB040_K1: BOOL;	// SUB040 Motor Forward
oSUB040_Y1: BOOL;	// SUB040 Cylinder Expand
iSUB040_C1_B1: BOOL;	// SUB040 Cylinder Expanded Sensor
(*SUB050*)	
iSUB050_B1: BOOL;	// SUB050 Early Sensor
iSUB050_B2: BOOL;	// SUB050 Late Sensor
oSUB050_K1: BOOL;	// SUB050 Motor Forward
oSUB050_Y1: BOOL;	// SUB050 Cylinder Expand
iSUB050_C1_B1: BOOL;	// SUB050 Cylinder Expanded Sensor

6. LarmLista

<i>alarmkod</i>	<i>Beskrivning</i>	<i>Antagliga problem</i>
1	Timeout på band 1(sub 1)	Produkt har fastnat på vägen till rätt band.
2	Timeout på band 2 (sub 2)	Produkt har fastnat på vägen till rätt band.
3	Timeout på band 3 (sub 3)	Produkt har fastnat på vägen till rätt band.
4	Timeout på band 4 (sub 4)	Produkt har fastnat på vägen till rätt band.
5	Timeout på band 5 (sub 5)	Produkt har fastnat på vägen till rätt band.
6	Timeout på cylinder 1 (oSUB030_Y1/oSUB030_c1)	Cylinder 1 har fastnat eller skjuter inte fram produkten till rätt band.
7	Timeout på cylinder 2 (oSUB040_Y1/oSUB040_c1)	Cylinder 2 har fastnat eller skjuter inte fram produkten till rätt band.
8	Timeout på cylinder 3 (oSUB050_Y1/oSUB030_51)	Cylinder 3 har fastnat eller skjuter inte fram produkten till rätt band.
9	Alarm vid situationen att en box tas in i systemet då det ej är tillåtet.	Försök till att ställa på för många av samma produkt på banan
10	Alla knappar på hmi trycks på samma gång.	Användaren vet inte hur man använder systemet
11	Produkt hämtas inte inom en rimlig tid (10 minuter) Timeout larm	Truckförare har för mycket att göra
12	En Produkt blockerar resten av systemet. Timeout larm. *	För mycket av samma produkt och Truckförare har för mycket att göra

*Larm 9. 2 av samma modell stoppar systemet pga att de inte plockas av. Om det tar längre än 5min att lämna systemet blir det larm.

De namn som beskrivs i 4. Layout.

Bifogade dokument och bilder