DOKUMENTATION
RUGSLAND



CE - ESD

Representant
Maskinek AB

NCC Industry. Asfaltverk Rugsland

1	Dokumentförvaring
2	Ansvarsfördelning
3	Arbetstillstånd / Utbildning
4	Handlingsplan
5	Funktionsbeskrivning
6	Sammanställning av teknisk dokumentation
7	Riskbedömning Direktiv 2006/42/EG, Bilaga II 1A
8	Åtgärdsplan
9	Riskbedömning ATEX 1999/92/EC. Enligt AFS 2003:3
10	Säker avstängning
11	Explosionsfarlig miljö
12	Rutin brandfarlig vara
13	Driftinstruktioner
14	El-Ritningar
15	Ritningar
16	Säkerhet / Instruktioner
17	Rutin för underhåll
18	Kontrollrapport
19	EG Försäkran
20	Förslag CE - Skylt

DOKUMENTLAGRING

Maskindokumentasjonen leveres i ett eksemplar til kunden og utgjør originalen. Det er kundens ansvar å sørge for at eventuelle endringer som gjøres føres inn i originalen slik at dokumentasjonen alltid er i gjeldende stand. Maskinek AB har en dokumentkopi som viser grunndesign.

Permen oppbevares av selskapets sikkerhetsvakt.

Sikkerhetsansvarligs oppgaver:

Arrangere opplæring av prosjektet.

1 Ansvarlig for stell og vedlikehold.

2 Ansvarlig for sikkerhetsforskrifter.

3 Gjør sikkerhetsrunder, ta notater osv.

4 Ansvarlig for renhold.

5 Lag sikkerhetsprosedyrer.

BIDRA TIL ET LEVENDE SIKKERHETSARBEID

Maskinek AB er ansvarlig for dokumentet datert 2023-12-15
originalen finnes hos Maskinek AB.
Eksplosjonsverndokumentet er et levende dokument som skal oppdateres
når det skjer endringer i virksomheten.

Maskinek AB
Per-Erik Sjödin
2023-12-15

Maskinek AB

Ansvarsfordeling: Rugsland asfaltfabrikk

Denne rutinen synliggjør ansvarsfordelingen og kontaktinformasjon i ett eksplosivt miljø.

Samordningsansvar
Om arbeidstakere fra flere virksomheter arbeider på eller omkring fabrikken skal hver arbeidsgiver svare for alle spørsmål som ligger under dens kontroll. De arbeidsgivere som har ansvaret for arbeidsplassen skal utpeke en samordningsansvarlig for eksplosjonsvernarbeidet. For vår del blir dette distriktssjef.

Ansvarlig for brannvern og pelletsanlegg er formann:

Navn: Thorbjørn Egerbakken
Telefon: +4791699636
E-post: torbjorn.egerbakken@ncc.no

Distriktssjef asfaltproduksjon

Navn: Espen Sagbakken
Telefon: +4740016020
E-post: espen.sagbakken@ncc.no

Områdesjef asfaltproduksjon

Navn: Morten Rode
Telefon: +4793495769
E-post: morten.rode@ncc.no

Sektorsjef asfalt Norge

Navn: Henrik Bager
Telefon: +47 482 00 589
E-post: henrik.bager@ncc.no

NCC

Rutinemessig utstedelse av arbeidstillatelser

Før arbeid i klassifisert område eller på sikkerhetsutstyr påbegynnes, skal arbeidstillatelse gis av en person med særlig ansvar for denne oppgaven. En arbeidstillatelse skal inneholde de vilkår og instrukser som kreves for sikker håndtering.

Før arbeidstillatelsen signeres skal punktene under gjennomgås med den som skal utføre arbeidet.

Gjennomgang av mapper vedrørende eksplosive miljøer.

- •Risikovurdering
- •Prosedyre for håndtering av brann/eksplosjon inkl. gjennomgang av beredskapsplan
- • Prosedyre for utstedelse av arbeidstillatelse
- • Prosedyre for varmt arbeid i eksplosjonsfarlig miljø
- •Prosedyre for drift og vedlikehold og sjekkliste for drift og vedlikehold
- • Prosedyre for sikker stans
- •Prosedyre for gjenopptakelse av arbeidet etter driftsstans
- •Ansvarsfordeling

- Spesifikke instruksjoner angående denne oppgaven
- Krav til utstyr
- Krav til personlig verneutstyr

Dokumentet ”1. Kvittenslista för Utbildning, genomgång av CE-ESD pärm samt Arbetstillstånd” ska användas. Det underskrivna arbetstillståndet ska sparas i minst tre månader efter det att arbetet avslutats.

För denna anläggning är det **Operation Manager** som får utfärda arbetstillstånd.

Kvitteringsliste for Opplæring, gjennomgang av CE-ESD mappe også Arbeidstillatelse for berørt personell

Alt personell som jobber med anlegget skal ha opplæring, gjennomgang av CE-ESD-permen og Arbeidstillatelse før arbeidet kan starte. Fyll inn navn, dato og kvittering i kolonnene under. Følgende personer har gjennomgått opplæring, lest gjennom CE-ESD-mappen og forstått innholdet og vil arbeide i henhold til disse etablerte prosedyrene. Dette for å minimere risikoen for at en eksplosjon inntreffer.

Navn/Utdanning torbjorn.egerbakken@	**Utdanning fra leverandør av utstyr** **Dato:**	**Intern gjennomgang av CE-ESD perm** **Dato:**	**Arbeidstillatelse** **Refererer til periode:**	**Opplæring, gjennomgang CE-ESD bindemiddel, Arbeidstillatelse Kvittering:**
Namn:				
Namn:			Thorbjørn Egerbakk	espen.sagbakken@ncc
Namn:			+4791699636	+47 482 00 589
Namn:			Espen Sagbakken	henrik.bager@ncc.no
Namn:	Morten Rode	+4793495769	morten.rode@ncc.n	Henrik Bager
Namn:			+4740016020	
Namn:				
Namn:				

Maskinek AB Per-Erik Sjödin Tel: 070-5927884	CE - ATEX DOKUMENTASJON ATEX-driftsdirektiv 1999/92/EC AFS 2003:3 Rugsland Asfaltverk Rutinemessig utstedelse av arbeidstillatelser	Datum: 2023-12-15



Navn/Utdanning	**Utdanning fra leverandør av utstyr** **Dato:**	**Intern gjennomgang av CE-ESD perm** **Dato:**	**Arbeidstillatelse**	**Opplæring, gjennomgang CE-ESD bindemiddel, Arbeidstillatelse Kvittering:**
Namn:				
Namn:				
Namn:				
Namn:				
Namn:				
Namn:				

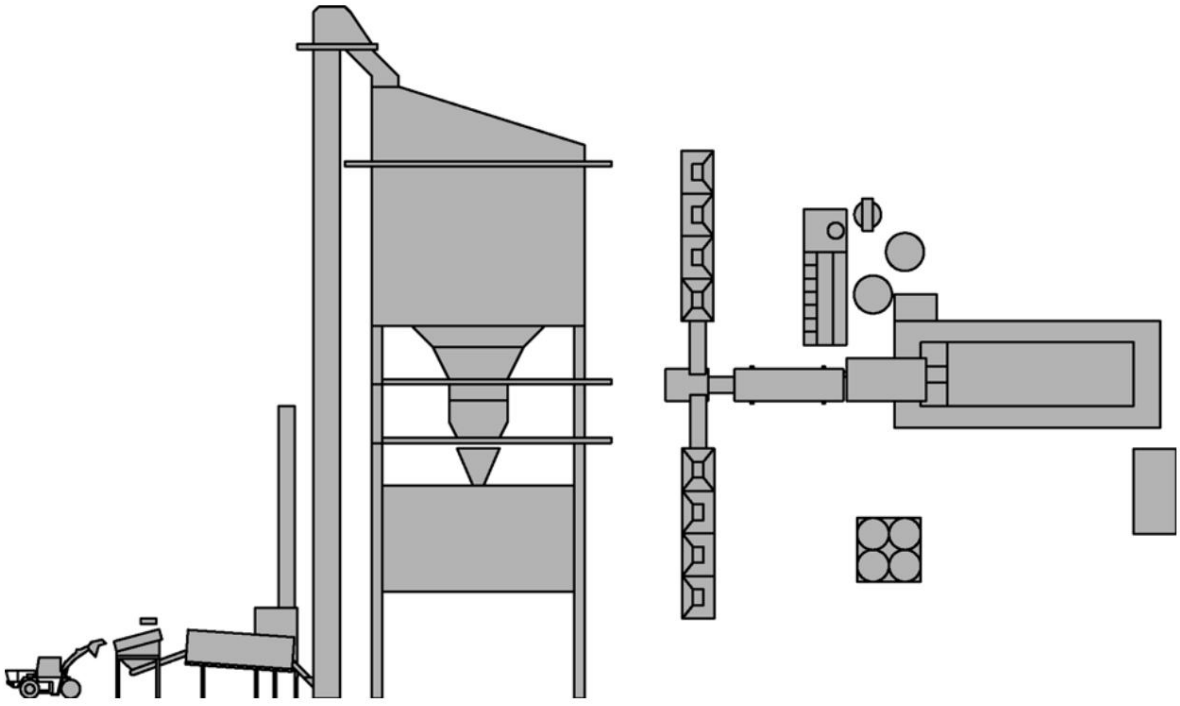
Handlingsplan for det pågående arbeidet med eksplosjonsverntiltak.

Bruker skal utarbeide en handlingsplan for det pågående arbeidet med eksplosjonsverntiltak. Slike tiltak føres i tabellen nedenfor av ansvarlig etter fane 2, Prosedyre for ansvarsfordeling.

Enten benyttes handlingsplanen nedenfor eller så benyttes arbeidsplassens vanlige handlingsplan vedrørende arbeidsmiljø.

Dato	Aktivitet	Ønsket effekt	Planlagt ferdigstillelsesdato	Faktisk ferdigstillelsesdato	Virkelig effekt	Ansvarlig
		+4740016020				
		espen.sagbakken@ncc.n				
		Morten Rode				
		+4793495769				
	Thorbjørn Egerbakker	morten.rode@ncc.no				
	+4791699636	Henrik Bager				
	torbjorn.egerbakken@	+47 482 00 589				
	Espen Sagbakken	henrik.bager@ncc.no				

Funksjonell beskrivelse
Anlegg for asfaltblanding
Rugsland
Ammann - Tomal - Klingmill



Funksjonsbeskrivelse asfaltarbeider
Steinskogen (Ammann)

Kalddosering
Kalddoseringen består av et antall lommer for hvert steinmateriale.
Materialet mates ut i fast mengde på et transportbånd til tørketrommelen.

Transportbånd
Under alle matere er det en oppsamlingstransportør, som via et ekstra transportbånd transporterer det doserte og proporsjonerte steinmaterialet til asfaltverkets tørketrommel. Transportbåndet opp til trommelen er utstyrt med en beltevekt. Denne belteskalaen brukes til å kalibrere hver mater, samt for å lese den totale doserte mengden steinmateriale.

Tørketrommel + brenner
Tørketrommelens oppgave er å tørke og varme steinmaterialet til blandetemperatur.
Steinmaterialet føres inn i trommelen via innmatingsbelte eller matesjakt. Det er viktig å unngå at kald luft lekker inn ved inngangspunktet da dette reduserer kapasiteten til trommelen.

Filter inkl. Skorstein
Filteret renser røykgasser og fint materiale og støv. Finmaterialet, også kalt filler, transporteres til fillersiloer for lagring og senere bruk. Fra siloen doseres fyllmasse via roterende slusemater og transportskrue til asfaltverkets sparkelvekt. For å oppnå en presis dosering er det nødvendig med et doseringsspjeld mellom skruen og vekten.

Kalddosering
Ved kalddosering blandes det nøye proporsjonerte steinmaterialet sammen før tørking i tørketrommelen. En blanding av steinmaterialet er nødvendig for å få riktig varmefordeling mellom røykgasser og steinmateriale i tørketrommelen.

Håndtering og dosering av tilsetningsstoffer
For å forbedre kvaliteten og egenskapene til asfaltmassen brukes ulike typer tilsetningsstoffer, f.eks. amin, sement, hydrert kalk, fibre, polymerer og fargestoffer.

Blandetårn
Etter tørking transporteres steinmaterialet i heis opp i blandetårnet

Siling Det oppvarmede steinmaterialet siktes og sorteres etter fraksjon.
De sorterte fraksjonene oppbevares i varmesteinslommer før de slippes via vekt ned i mikseren i henhold til ønsket arbeidsoppskrift.

Blanderen Her tilsettes bindemidler, fyllstoffer og eventuelle tilsetningsstoffer. For eksempel fibre, vedheftsforbedrende midler eller fargepellets for hver ferdigproduktlomme.

Hundespor
Det ferdigblandede partiet slippes ned i en hund for transport til respektive ferdigvarelomme.
Transportsystemet kalles hundespor eller hundespor.

Ferdigvarelommer
Her oppbevares den ferdige asfalten i påvente av henting til det respektive prosjektet.

Granulat
Granulat, resirkulert asfalt, lastes i en dispenser og transporteres med heis opp til mellomlager i blandetårnet.

Bitumen
Bitumen, bindemidler lagres i godt isolerte tanker.
Ulike kvaliteter produseres ved å blande myke og harde bindemidler til ønsket hardhetsgrad.

Bindemidlene transporteres til blandemaskinen.

Prosesskontroll
Hele asfaltverket kan startes og styres ved hjelp av en prosessdatamaskin, en monitor og et tastatur.

Funksjonsbeskrivelse Pulverhåndtering Rugsland (Tomal)

Denne instruksjonen beskriver funksjon, kontroll og prosessregulering av utstyr fra Tomals, Mafa, Klingmill, Amman. Leveransen består av En silo beregnet for bulkfylling, en mølle for maling av pellets og med doseringsutstyr for trepulver.

- Silo for pellets. Leverandør Tomal
- Strømsentral Leverandør. EL-Andersson.
- Pelletsmølle. Leverandør Tomal (Klingmill AB).
- Kompressor, blåser. Leverandør Amman. Produsent Atlas Copco.
- Doseringsanlegg for trepulver. Leverandør Tomal, Brenner- Asfaltverk Leverandør Ammann
- Pellets fylles i pelletssiloen (1) Tomal, hvor pellets via skrue under pelletsiloen, transporterer pellets til en mellombeholder plassert over klingmøllen (3) Klingmill.

- En dispenser plasseres under mellombeholderen. Til og med doseringsskruene står alltid materiale for å få så jevn strøm som mulig til møllen og til sluttbrenneren. En annen trykkavlastning er montert på toppen av syklonen. Luften etter syklonen går tilbake til vindensikten.

- Det finfordelte pulveret går så til Tomal doseringsanlegg, som består av en silo med doseringsledning og syklonfilter med tilbehør. Filtertype Andritz, er en serie posefiltremed trykkluftrensing. Det runde filterhuset gjør det også egnet å bruke filtrene til store mengder støv, selv uten grovutskiller.
  Hvelvbryteren er designet for å bryte hvelv som oppstår i siloer som inneholder biomasse, f.eks. trepulver. Avhengig av størrelsen og formen på siloen, består hvelvbryteren av kun en rotor, eller en rotor med skrue. Rotoren er direkte koblet til motordrevet, som henger i bunnen av siloen.

- Dispenseren er utstyrt med minst én venstrehendt og én høyrehendt doseringsskrue som roterer sammen. Disse roterer i motsatt retning for å lage en

blokkeringssone mellom skruene. Dette sikrer nøyaktig volumetrisk dosering og skruene er også selvrensende. Dette betyr også at materialet fra siloen over mates inn i dispenseren med jevn strøm, fordelt over hele innløpet til dispenseren (reduserer risikoen for buedannelse i siloen).
Utgangskurven er rett, noe som betyr at hver omgang derfor vil dosere like mye.

- Grensesnittet for støvdosering er innløpsflensen for støv / luftblanding på brennerhuset. (6) Ammann. For å oppnå det nødvendige

trykket må trykktapet i tilførselsledningen alltid beregnes under hensyntagen til lokale forhold, og legges til nødvendig trykk ved innløpsflensen.

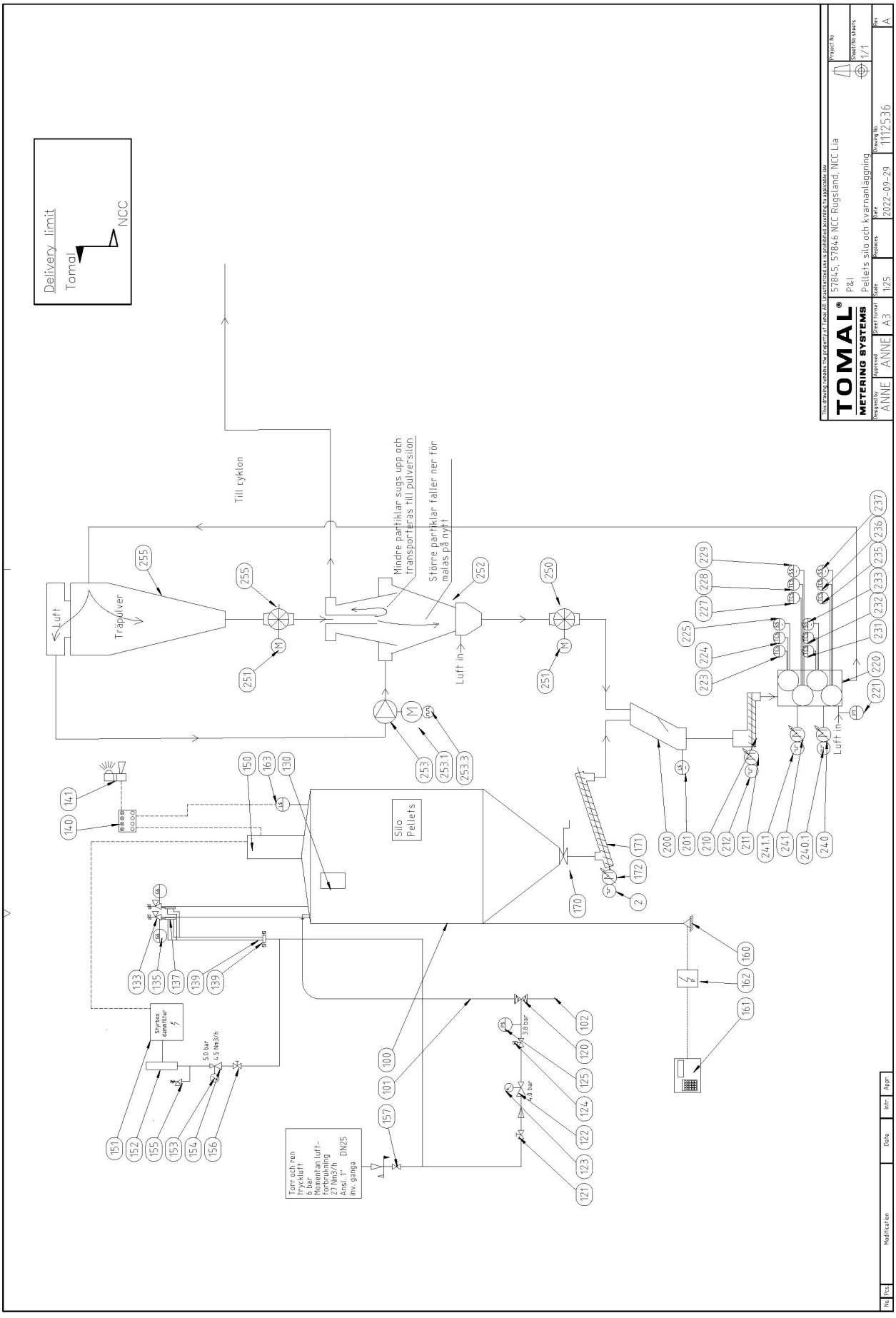
Nødstopp

Nødstopp er kun beregnet på bevisste nødstilfeller og skal ikke brukes som produksjonsstopp eller som alternativ til arbeidsbryter.
Anlegget har en nødstoppkrets som inneholder tre nødstopp og en nødstopp nullstilling.
Kretskategori for nødstoppkretsen i henhold til ytelsesnivå EN ISO 13489-1 eller Sil 2 EN 62061.

MERK FØLGENDE! VED ALL SERVICE ELLER REPARASJON AV FEIL, SKAL MASKINEN ELLER MASKINDELEN SLÅS AV OG LUFTES. KONTROLLER SÅ AT DEN IKKE KAN STARTES ELLER ER PÅ LUFT MENS ARBEIDET PÅGÅR

Per ÿErik Sjödin

Telefon: 070 ÿ592788 4

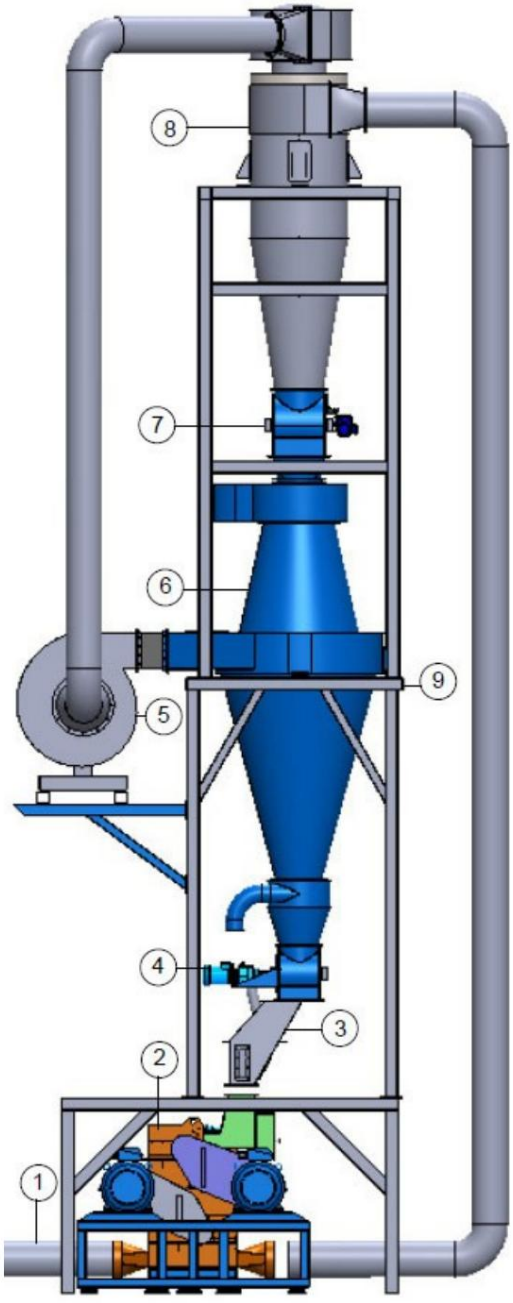


FUNKSJONSBESKRIVELSE KLINGMILL 350 - 4 - 30-47-03

Pellets fylles i pelletssiloen, hvor pelletsen transporteres via skrue under pelletssiloen til en mellombeholder på toppen av bladmøllen.
Magnet er montert etter mateskruen og før materialet faller ned til mellombeholderen.

Kvernen er sammensatt av flere sagblad slik at pelleten sages i stykker.
Bladene er riktig festet med avstandsstykker mellom og avstander til den omkringliggende metallplaten. Lager på utsiden er utstyrt med temperatursensorer som stopper anlegget dersom temperaturen overstiger 110°C.

Klingmill består av følgende utstyr:



1. Pust inn luft

2. Pelletsmølle

3. Magnetisk separator

4. Cellemater

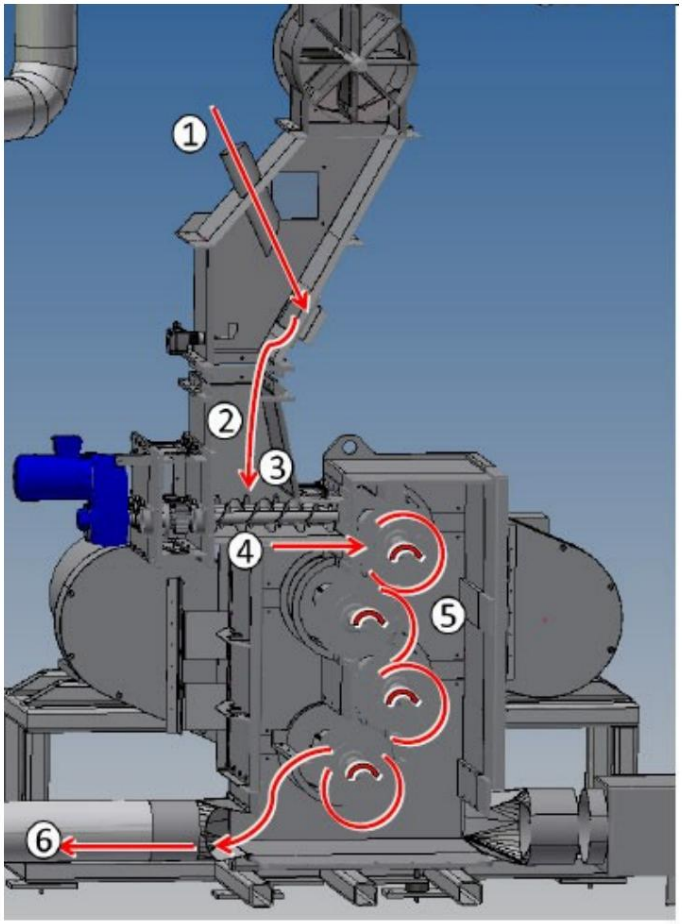
5. Vifte

6. Vindsyn

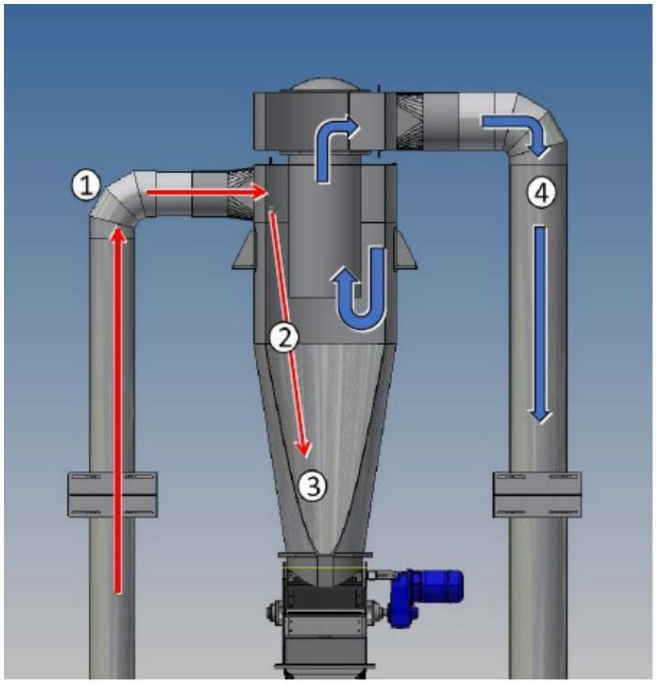
7. Cellemater

8. Syklon

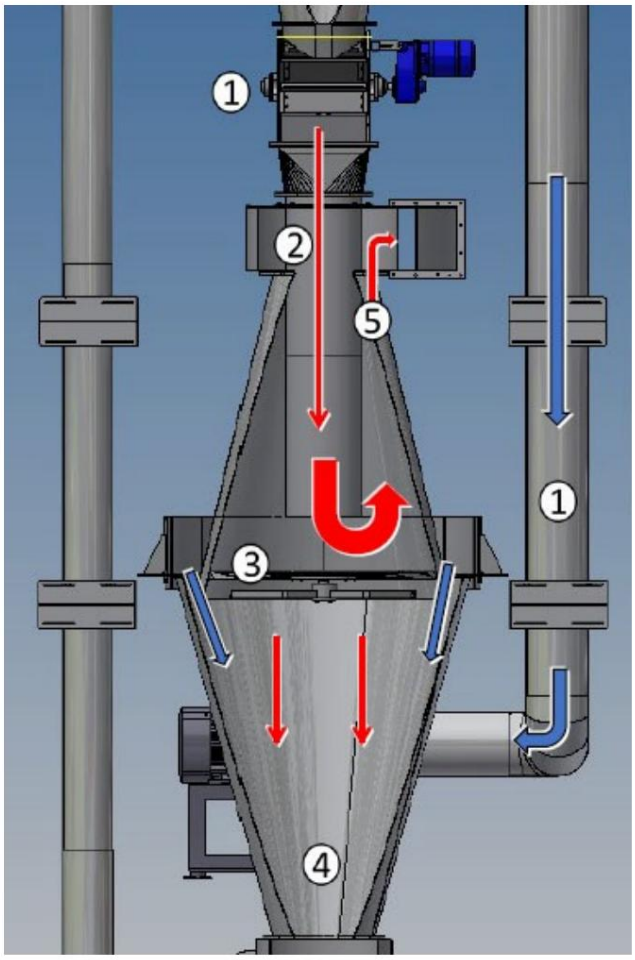
9. Stativ



1. **Pellets fylles via skrue fra silo til mellomlag med magnetutskiller**
2. **Mellombeholder med nivåvakt sørger for at det blir et jevnt lag med materiale til doseren.**
3. **Dispenseren består av fire skruetransportører og sørger for en jevn tilførsel til møllen.**
4. **Pellets mates inn i de roterende kniver.**
5. **Pelletsmøllen består av 4 stk. roterende aksler med sagblad som sliper pellets mot stål. Bladene er omgitt av en skjermplate.**
6. **Det malte pulveret suges opp i bunnen av møllen og transporteres opp i syklonen.**



1. **Pulveret kommer opp til syklonen og via rør fra møllen.**
2. **Pulveret separeres i en syklon.**
3. **Pulveret i bunnen av syklonen føres videre til vindskjermen via cellemateren.**
4. **Luften fra syklonen går videre til vifteinntaket i vindskjermen.**



1. Cellemateren mater pulveret ned til vindskjermen.

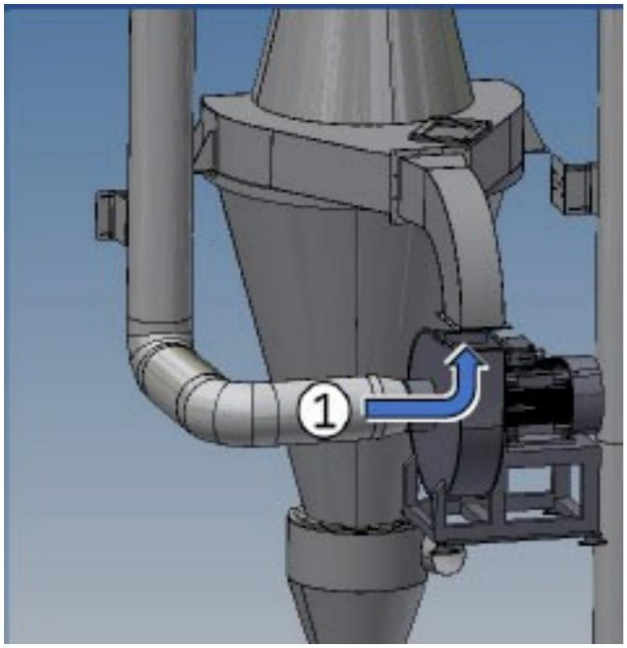
2. Pulveret faller gjennom et justerbart rør i midten av vindsiktet.

3. Ned på en roterende vifte.

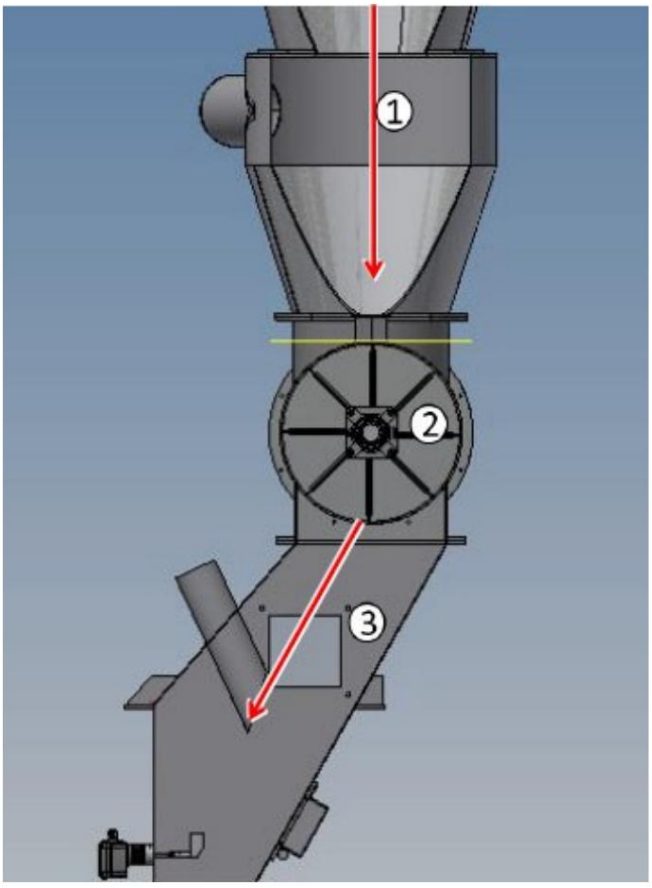
4. Det grovere pulveret faller under viften

5. Det finere pulveret suges opp etterpå sidene av frontruten og ut til filteret

1. Luften fra syklonen går ned til viften i vindretningen



1. Luften fra syklonen kommer ned til inntaket for å vifte til vindskjerm



1. I den nedre delen av vinden er det et luftinntak for å kunne regulere hvor mye pulver som går til filteret.

2. En cellemater under vindsiktet transporterer ned det grovere pulveret for ommaling.

3. Mellombeholder før mølle hvor pellets og den grovere fraksjonen blandes og mates inn i møllen.

MERK FØLGENDE! VED ALL SERVICE ELLER REPARASJON AV FEIL, SKAL MASKINEN ELLER MASKINDELEN SLÅS AV OG LUFTES. KONTROLLER SÅ AT DEN IKKE KAN STARTES ELLER ER PÅ LUFT MENS ARBEIDET UTFØRES.

Sekvensdiagram

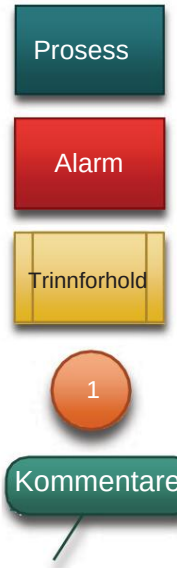
Forord

I løpet av dette kapittelet vil funksjonen til anlegget bli beskrevet i et sekvensdiagram som skal illustrere utformingen av PLS-programmet.
Programmet kan bestå av ett eller fire hovedprogrammer som kjører parallelt (upåvirket av hverandre).
I hovedprogrammene vil ulike sekvenser kalles. Dette betyr at hovedprogrammet hopper til den kalte sekvensen. Hovedprogrammet fortsetter deretter når sekvensen er fullført.

Når en sekvens avsluttes med kommandoen "Avslutt sekvens", må hovedprogrammet fortsette på samme sted som sekvensen ble kalt.
Alternativt kan en sekvens avsluttes ved å spesifisere en spesifikk plassering som f.eks

programmet skal hoppe til. Nedenfor er en forklaring av symbolene som brukes i

sekvensdiagrammet.



Blå prosess; programmet gir ut det som står i boksen.

Rød prosess; programmet aktiverer en alarm.

Trinnforhold; vilkårene må være oppfylt for at programmet skal fortsette.

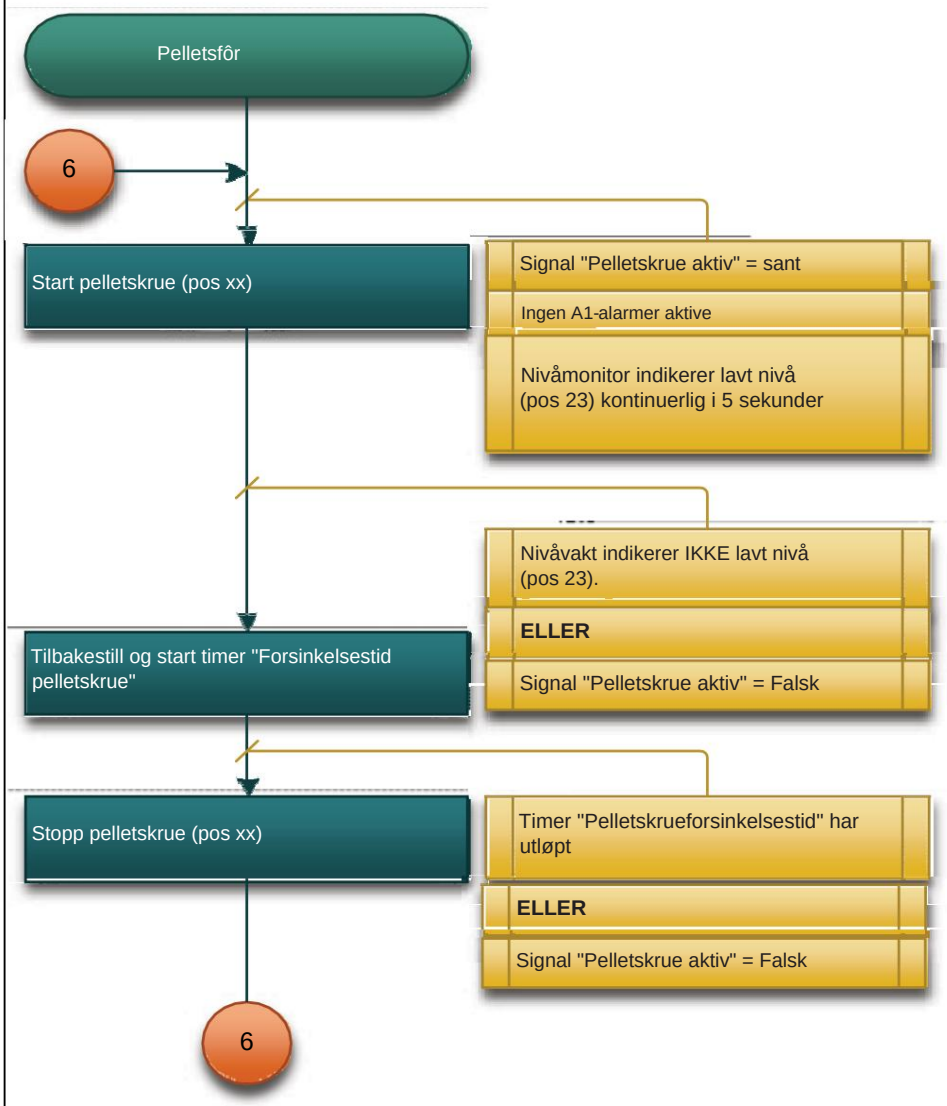
Angir hvor programmet skal hoppe.

Kommentarer

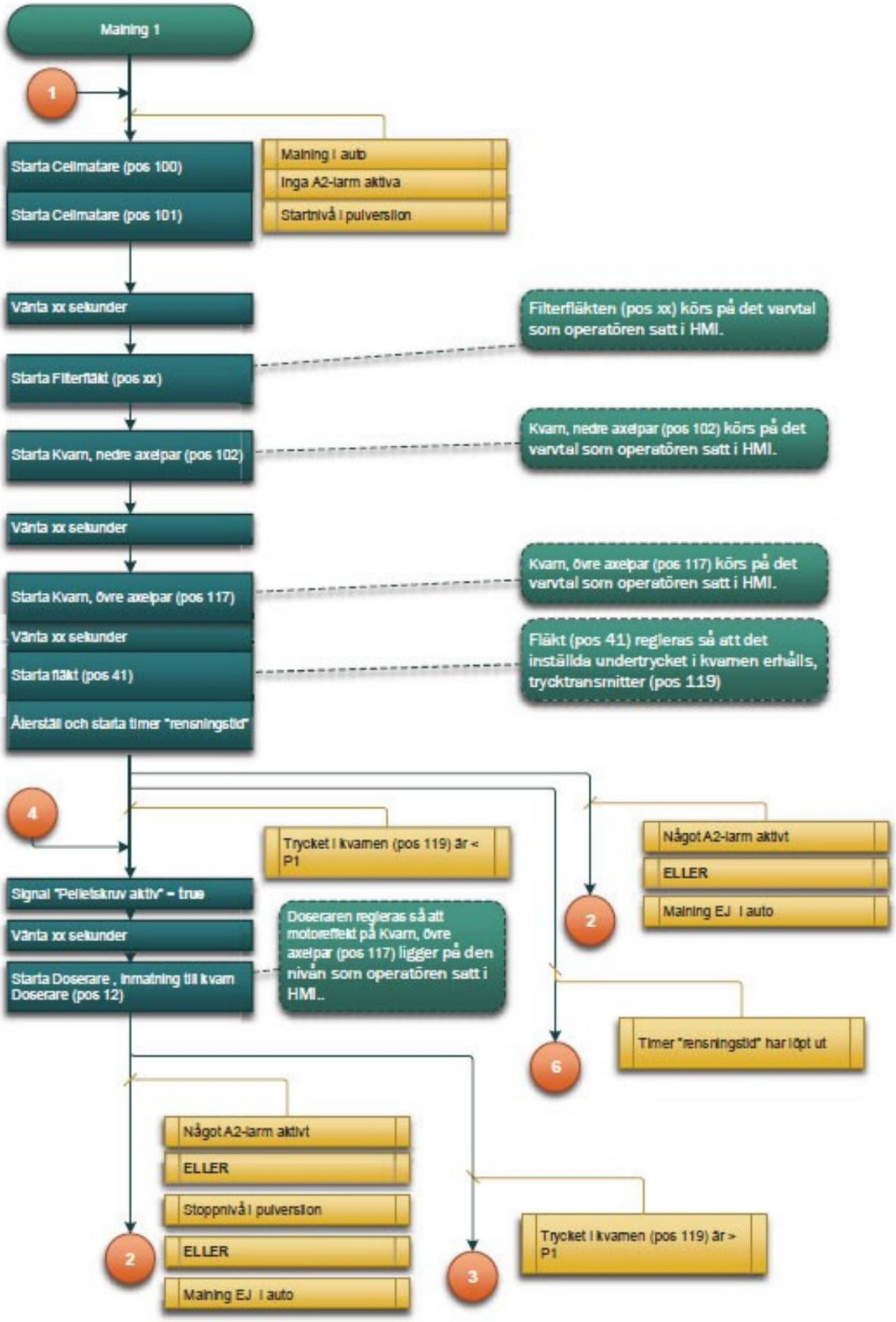
Det finnes også sekvenser som kan kalles automatisk uten at anropet nødvendigvis er inkludert i sekvensdiagrammet. Dette skjer gjennom forriglingene og alarmene spesifisert under kapittel 2 Komponentinformasjon.

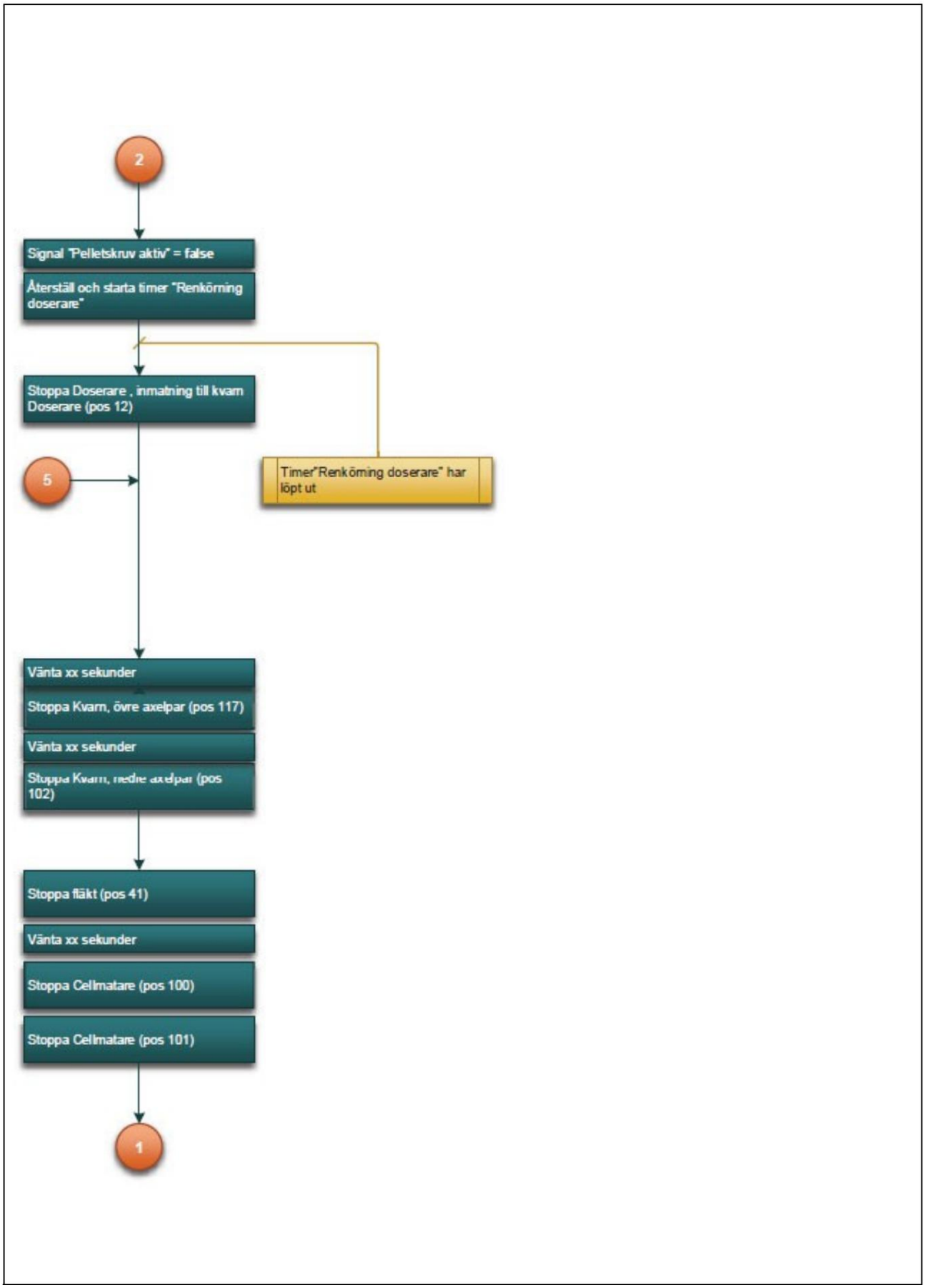
Når en sekvens aktiveres på grunn av en sperre eller en alarm, avsluttes alltid hovedprogrammet/sekvensen umiddelbart og hopper til den oppringte sekvensen.
Forriglinger trenger ikke alltid å kalle en bestemt sekvens, men kan også utføre ting som ikke er merket i programmet, for eksempel å slå av enkelte komponenter

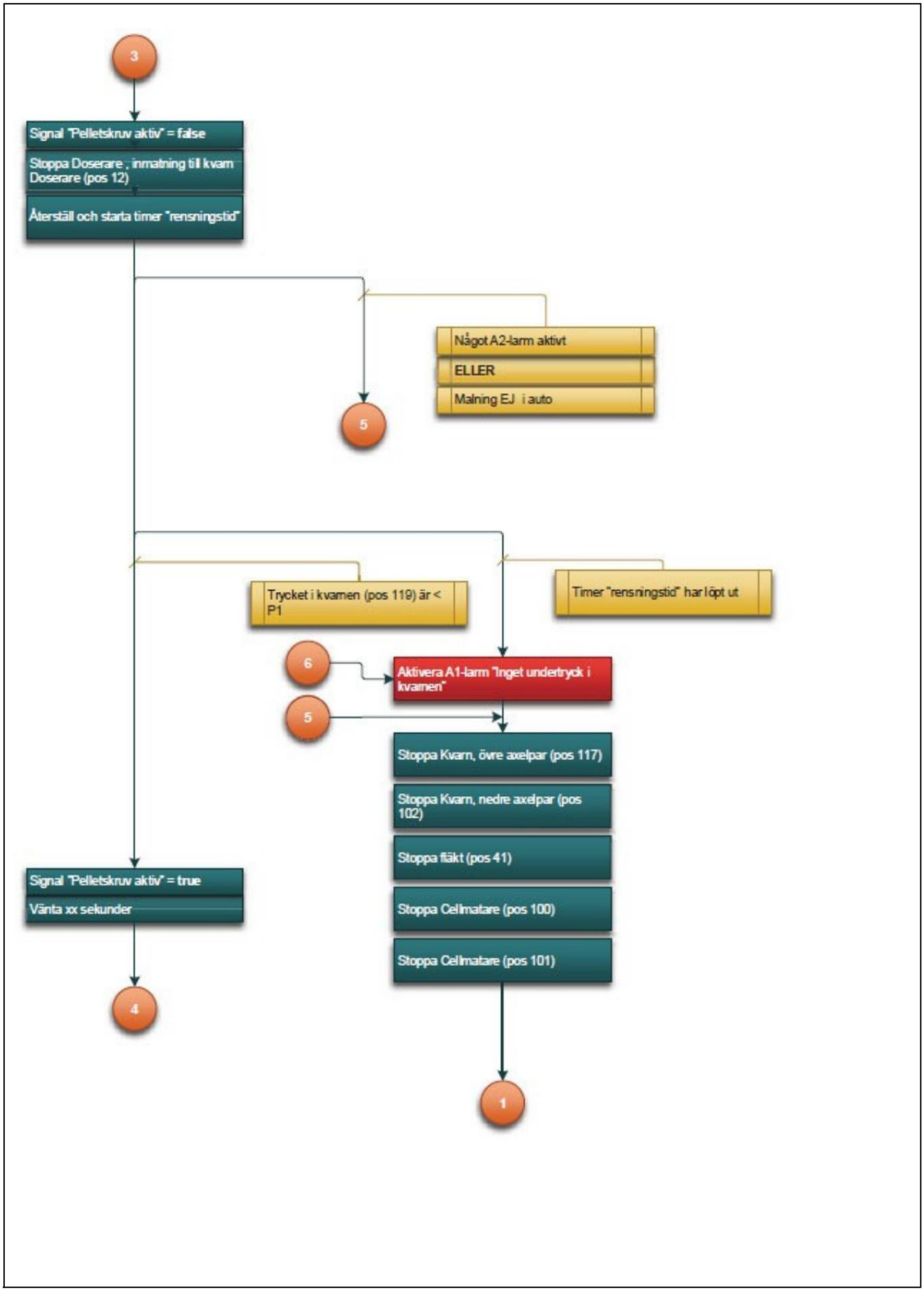
3.1 Pelletinngang (program 1)



Sliping (program 2)




2
Signal "Pelletskruv aktiv" = false
Återställ och starta timer "Renkörning doserare"
Stoppa Doserare , inmatning till kvarn Doserare (pos 12)
5
Timer"Renkörning doserare" har löpt ut
Vänta xx sekunder
Stoppa Kvarn, övre axelpar (pos 117)
Vänta xx sekunder
Stoppa Kvarn, nedre axelpar (pos 102)
Stoppa fläkt (pos 41)
Vänta xx sekunder
Stoppa Cellmatare (pos 100)
Stoppa Cellmatare (pos 101)
1


3
Signal "Pelletskruv aktiv" = false
Stoppa Doserare , inmatning till kvarn Doserare (pos 12)
Återställ och starta timer "rensningstid"
Något A2-larm aktivt
ELLER
Malning EJ i auto
5
Trycket i kvarnen (pos 119) är < P1
Timer "rensningstid" har löpt ut
6
Aktivera A1-larm "Inget undertryck i kvarnen"
5
Stoppa Kvarn, övre axelpar (pos 117)
Stoppa Kvarn, nedre axelpar (pos 102)
Stoppa fläkt (pos 41)
Stoppa Cellmatare (pos 100)
Stoppa Cellmatare (pos 101)
Signal "Pelletskruv aktiv" = true
Vänta xx sekunder
4
1

CE DOC
Safety of Machinery

Sammenstilling av teknisk dokumentasjon

Oversikt

Maskintype	Asfaltverk med Pulverhantering Rugsland
Maskinnr.	Rugsland 021
Maskins begrensninger	Fysisk avgrensning fra fylling av silo trepellets til grensesnitt utgangspulver til brenner. Fysisk avgrensning fra fyllsteinsmateriale - Lossing av asfalt. Det er kun ment å håndteres av opplært personell.
Livsfaser å være oppmerksom på ved risikovurdering	☑ Produksjon ☑ Transport/montering/installasjon ☑ Idriftsetting ☑ Innstilling/programmering/testing ☑ Bruk/samtlige driftsmåter ☑ Rengjøring ☑ Feilsøking ☑ Vedlikehold ☑ Avstenging/avhending
Dok. Id.	NCC-CEDOK-NO-021
Utsteder	Per-Erik Sjödin
Deltakere	Frode Fines NCC Per-Erik sjödin Maskinek AB Tomas Cronqvist Tomal AB Jerry Elmberg FireFly AB
Dato	2023-12-15 — Revisjonsnr. 002
Historikk	Ny maskinlinje. (Se besiktning)
Øvrige opplysninger	Manual för asfaltblandning Amman. Manual för doseringsanläggning träpulver - Tomal, - Klingmill, - Amman
Layout	

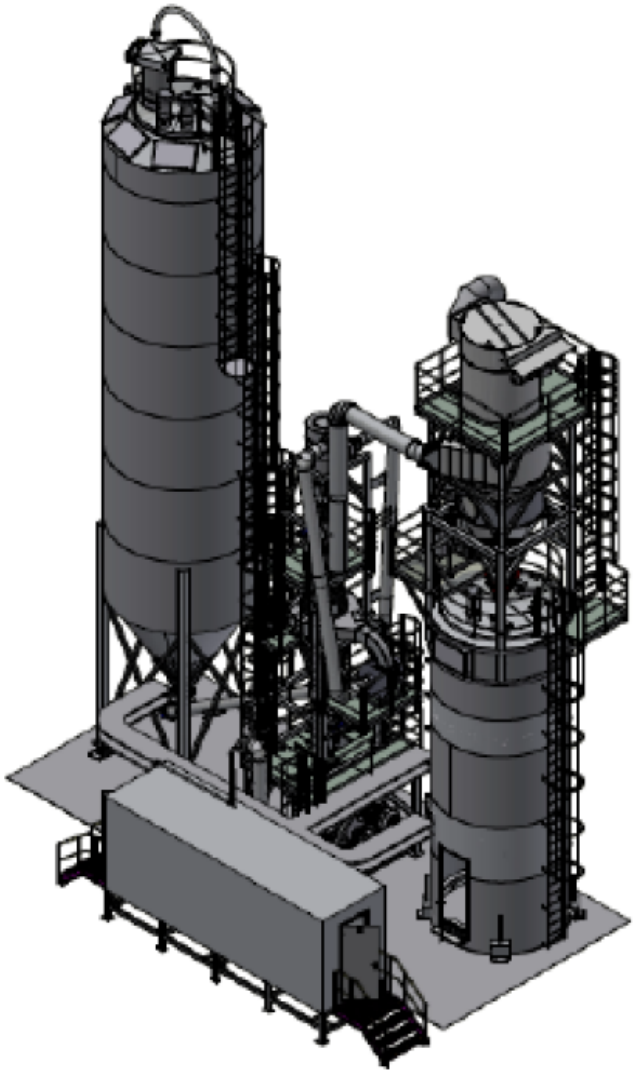


Risikovurderingen er utarbeidet i samsvar med EN ISO 12100: 2010

Risikovurderingsalternativ	
☑ **Maskindirektivet** 2006/42/EF	II 1A - Ny maskin CE *Ny maskin eller vesentlig ombygging.* Vedlegg I – Grunnleggende helse- og sikkerhetskrav ☑ 1. Konstruksjon og tilvirkning *Ytterligere krav for visse maskinkategorier:* ☐ 2. Næringsmidler, kosmetiske/hygieniske produkter, legemidler. Håndstyrte maskiner. Trebearbeidingsmaskiner. Plantevernmiddel. ☐ 3. Maskiners mobilitet ☐ 4. Løfteutstyr ☐ 5. Underjordsmaskiner ☐ 6. Personløft
☐ **Bruk av arbeidsutstyr** 2009/104/EF *Opprinnelig EU-direktiv*	☐ Artikkel 3–10 Arbeidsgiveres forpliktelser ☐ Vedlegg I Minimumskrav ☐ Vedlegg II Bruk av arbeidsutstyr

Utarbeiding av rapporter/attester

- ☑ II 1A EF-erklæring om maskinens samsvar
- ☐ II 1B Erklæring for innbygging av en delvis ferdigstilt maskin
- ☑ CE-merke/typeskilt, layoutforslag
- ☑ Kontrollrapport
- ☐ Testprotokoll for løfteredskap

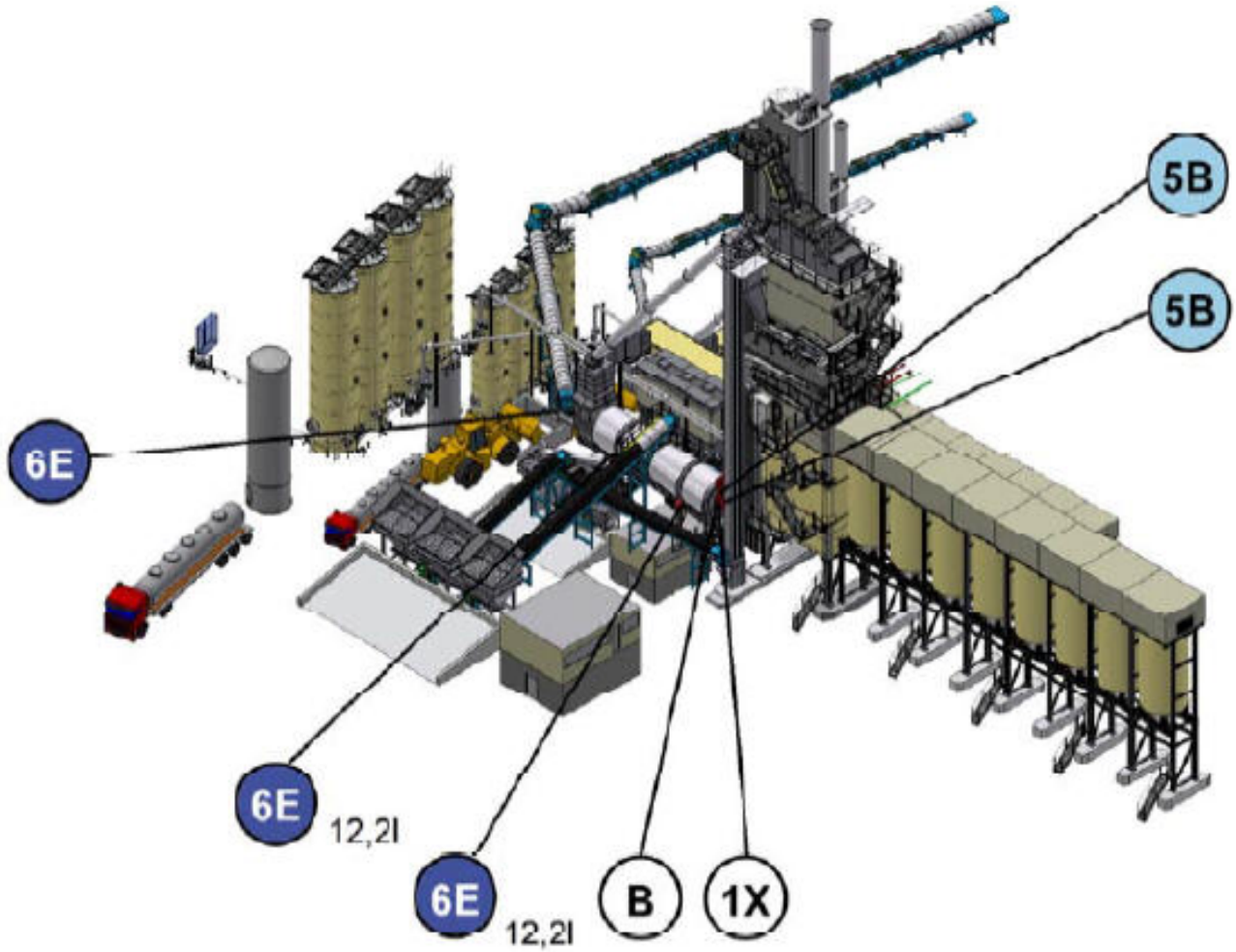


Risikovurderingen er utarbeidet i samsvar med EN ISO 12100: 2010

Dokumentasjon/konstruksjonsunderlag

Dokument.	Ansvarlig	Signatur	Vedlegg/arkivplass/kommentar	Betegnelse/nr.	Til kunde
Tegninger					
Helhetstegning	Tomas Cronqvist	T C	Flik 15 / Dokumentation / Tomal AB	SMS Ritnigsnummer: 1117823-A /1113054-A /1112525-A / 1112527-A/	☐
Kretsskjema el.	Tomas Cronqvist	T C	Flik 14 / Dokumentation / El Andersson AB / Tomal AB	El-Ritningar / Ritningsnummer: T22005 /	☐
Kretsskjema pneumatikk					☐
Kretsskjema hydraulikk					☐
Øvrige tegninger	Jerry Elmberg	J E	Flik 15 / Dokumentation	SMS NCC 101 / FireFly AB (Sprinkler)	☐
Rapporter					
Teknisk testing/beregning					☐
Rapport tredje part (vedlegg IV)					☐
Øvrig					
Standarder					☐
Anvisninger	Per-Erik Sjödin	P-E S	Flik 1 / Dokumentation Flik 2 / Dokumentation Flik 3 / Dokumentation Flik 4 / Dokumentation Flik 5 / Dokumentation Flik 6 / Dokumentation Flik 7 / Dokumentation Flik 8 / Dokumentation Flik 9 / Dokumentation Flik 10 / Dokumentation Flik 11 / Dokumentation Flik 12 / Dokumentation Flik 13 / Dokumentation Flik 14 / Dokumentation Flik 15 / Dokumentation Flik 16/ Dokumentation Flik 17/ Dokumentation Flik 18/ Dokumentation Flik 19/ Dokumentation Flik 20/ Dokumentation Flik 21/ Dokumentation	Dokumentförvaring Ansvarsfördelning Arbetstillstånd Handlingsplan Funktionsbesrivning Teknisk Dokumentation Riskbedömning Åtgärdsplan Riskbedömning ATEX Säker avstägning Explosinsfarlig miljö Brandfarlig vara Rutin Bitumen Driftinstruktioner El-Dokumentation Ritningar Säkerhet och driftinstruktioner Rutin för Underhåll och Rengöring Kontrollrapport EG Försäkran CE Skylt	☐
Støytesting/protokoll					☐
Produktblad					☐
Kvalitetssikring (ved serieproduksjon)					
Produksjonsspes.					☐
Stykklister					☐
Prosessinstruksjoner					☐
Prosessrapporter					☐
Monteringsanvisninger					☐
Testinstruksjoner					☐
Testrapporter					☐
Kontrollinstruksjoner					☐
Andre direktiver					
EMC konstr. underlag					☐
LVD konstr. underlag					☐
PED konstr. underlag					☐
ATEX konstr. underlag	Tomas Cronqvist	T C	Separat Dokumentation från Tomal AB	Riskbedömning ATEX	☐
Øvrige direktiver	Per-Erik Sjödin	P-E S	Flik 14 / Dokumentation	Riskbedömning ATEX	☐
Protokoll					
Risikovurdering	Per-Erik Sjödin	P-E S	Flik 7 / Dokumentation		☐
Kontrollrapporter	Per-Erik Sjödin	P-E S	Flik 15 / Dokumentation		☐
CE-ansvarlig (attest)	Per-Erik Sjödin	P-E S	Flik 16 / Dokumentation		☐

Risikovurderingen er utarbeidet i samsvar med EN ISO 12100: 2010


5B
5B
6E
6E
12,2l
6E
12,2l
B
1X

Krav til delmaskiner/apparater som inngår

Maskindel/apparat/installasjon	Prod.år	ID-nr.	Leverandør/underleverandør/installatør	Krav til leverandør/underleverandør/installatør	Godkj.
Pelletssilo	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Separat dokumentation. Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
Skjutspjäll	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Separat dokumentation. Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
Skruvtransportör Dia 270	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Separat dokumentation. Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
Klingkvarn 350-4-30-47-03	2022	TS04075S	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden / Licenstillverkning Klingmill AB	Separat dokumentation. Maskinek AB	☐
Pulversilo	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Separat dokumentation. Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
Valvbrytarrotor	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Separat dokumentation. Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
FireFly Sprinkler	2022	Nr; 146991	FIREFLY AB Heliosgatan 3 SE-120 30 Stockholm	Separat upphandlat av NCC Industry Sverige (Dokumentation Separat pärm)	☐
Brännare	2022	56998	Ammann Asphalt GmbH	Separat dokumentation / Ammann Asphalt GmbH	☐
Filterfläkt	2022	DST56-400-55	Moldow A/S	Separat dokumentation / Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
Filter med cyklon	2022	56998/133141938	ANDRITZ FEED & BIOFUEL A/S	Separat dokumentation / Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
Cyklon	2022	TS04075S	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden / Licenstillverkning Klingmill AB	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
Cellmatare	2022	TS04075S	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden / Licenstillverkning Klingmill AB	FA-Tec i Falkenberg AB Kvekatorpsvägen 29 311 32 Falkenberg	☐
Vindsikt	2022	TS04075S	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden / Licenstillverkning Klingmill AB	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
Magnetavskiljare / Mellanbehållare	2022	TS04075S	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden / Licenstillverkning Klingmill AB	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
Doserare	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	☐
Arbetsplattform / stegar / Stativ	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Rolfstorps Svets & Smide AB Bäck 11 432 96 Åskloster	☐
Grindar	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Märksystem AB tenngatan 11 23435 Lomma	☐
Klingor	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Swedex AB Hallevadsgatan 18, 595 35 Mjölby	☐
Motorer / Växlar Doserare - Cellmatare Motorer Klingmill Pelletskvarn	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Nord Drivsystem AB Ryttargatan 277 SE-194 02 Upplands Väsby Busck & Co AB Gamla Riksvägen 14 428 32 Kållered	☐
Fläkt	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	BarkerBille AS Borupvang 1A 2750 Ballerup Denmark	☐
Lager / Lagerhus	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	SKF Utfallsgatan 2, 415 05 Göteborg	☐
Givare, sensorer.	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Hans Turck GmbH & Co. KG. Hauptzollamt Duisburg Köhnenstr. 5-11 47051 Duisburg	☐
Tryckgivare	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	KAMIC Installation AB Körkarlsvägen 4 653 46 Karlstad	☐
Explosionsbleck	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	AB GF Swedenborg Ingenjörsfirma AB Metodvägen 2, 435 33 Mölnlycke	☐
Ytbehandling	2022	57845, 57846	Tomal AB S-31165 Vessigebro Sweden	Mytec Ytbehandling AB Lindbergsvägen 2 C, 432 13 Varberg	☐
Asfaltblandeanlegg Universal 200	2022	AZ-73429	Ammann Asphalt GmbH Hannoversche Strasse 7-9 D-31061 Alfeld	Stig Machine AB Tegelbruksvägen 1 SE-74630 Bälsta	☐

Signatur med bokkbokstaver

P-E S	Per-Erik Sjödin Maskinek AB
B I	Björn Irtel Ammann Asphalt GmbH
T E	Teddy Eriksson Tomal AB
J E	Jerry Elmberg FireFly AB

Risikovurderingen er utarbeidet i samsvar med EN ISO 12100: 2010

Verifikasjon

Verifiserte direktiver (i tillegg til maskindirektivet, 2006/42/EF)	2014/34/EU, ATEX
Eventuelt anmeldt organ (EU-typekontroll eller full kvalitetssikring)	
Verifiserte harmoniserte standarder	EN ISO 12100:2010 Maskinsäkerhet - allmänna konstruktionsprinciper - Riskbedömning och riskreducering EN ISO 14122-3:2001 Maskinsäkerhet - Fasta konstruktioner för tillträde till maskiner - Del 3: Trappor, trappstegar och skyddsräcken EN ISO 14122-4:2004 Maskinsäkerhet - Fasta konstruktioner för tillträde till maskiner - Del 4: Fasta stegar EN 1037:1995+A1:2008 Maskinsäkerhet - Förhindrande av oväntad start EN 60204-1:2006 Maskinsäkerhet - Maskiners elutrustning - Del 1: Allmänna fordringar EN ISO 14118:2018 Maskinsäkerhet - Förhindrande av oväntad start EN ISO 13857:2019 Maskinsäkerhet - Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden EN ISO 13849-2:2012 Maskinsäkerhet - Styrsystem - Säkerhetsrelaterade delar i styrsystem - Del 2: Validering
Verifiserte ikke-harmoniserte standarder og spesifikasjoner	Användning och kontroll av trycksatta anordningar AFS 2017:3 Bitumen och olje cisterner. Tryckbärande anordningar AFS 2016:1 Bitumen och olje cisterner.

Produsent (og eventuelt produsentens autoriserte representant). Ansvarlig for erklæring.

Produsent:

Firma:	NCC Industry AS
Adresse:	Rugsland Asfaltverk

Representant:

Firma:	Maskinek AB
Adresse:	Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås

Navn:	Per-Erik Sjödin
Stilling:	Maskinsäkerhetsspecialist

Autorisert å sammenstille teknisk dokumentasjon:

Navn:	Per-Erik Sjödin
Adresse:	Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås

Logo

Maskinek AB

Vis
☑ CE-merke ☑ Samsvarserklæringen

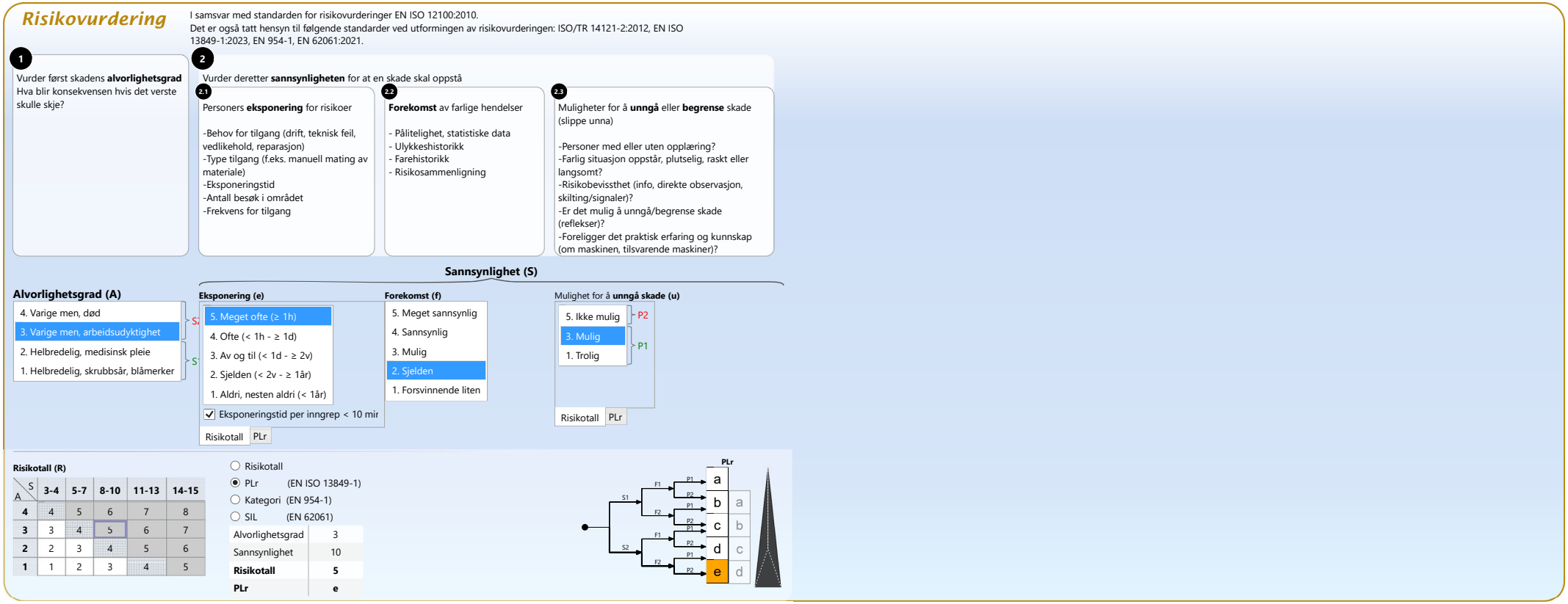
Risikovurderingen er utarbeidet i samsvar med EN ISO 12100: 2010

Risikovurdering

2006/42/EF

Maskintype: Asfaltverk med Pulverhantering Rugsland

Maskinnr.: Rugsland 021



Eksempel

Risikovurderingen er utarbeidet i samsvar med EN ISO 12100: 2010

Ved vurdering av risikotall (R) skal gråskalaene i matrisen tolkes slik:
8-5 Risikoen er høy (*)
4 Risikoen er middels (*)
3-1 Risikoen er lav (*)
*Tretrinnsmetoden = 1. Konstruksjonstiltak, 2. Sikringstiltak, 3. Informasjon og advarsler

1. Krav til helse og sikkerhet

1.1 Generelt

1.1.2 Prinsipper for integrering av sikkerhet	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Tas det hensyn til risikoer i alle faser av maskinens levetid (produksjon, transport/installasjon, idriftsetting, bruk/vedlikehold, demontering/skroting)?	●	○	○	*Forutsetninger for gjennomføring av risikovurderingen.*
2. Tar denne vurderingen utgangspunkt i at det iverksettes tiltak i følgende rekkefølge (Konstruksjon - Beskyttelse - Informasjon)?	●	○	○	
3. Tas det både hensyn til tilsiktet bruk og feilaktig bruk som med rimelighet kan forutses?	●	○	○	
4. Tas det hensyn til begrensninger ved bruk av personlig verneutstyr?	●	○	○	
5. Følger det med nødvendig spesialutstyr og tilbehør for innstilling, bruk og vedlikehold?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.1.3 Materiale og produkter	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås farlige stoffer ved fremstilling av maskinen?	○	○	●	*Ta hensyn til risikoer i forbindelse med påfylling, bruk, oppsamling, tømming, for eksempel kontakt med eller innånding av asbest, freon, kadmium, hydraulikkolje mm.*
2. Unngås farlige stoffer fra produkter som brukes eller fremstilles av maskinen?	○	○	●	
3. Unngås risikoer ved håndtering av væsker eller gasser?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.1.4 Belysning	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Betraktes allmennbelysningen rundt maskinen som tilstrekkelig?	●	○	○	*Når omgivelsesbelysningen ikke er tilstrekkelig, skal produsenten utstyre maskinen med nødvendig belysning.*
2. Tas det hensyn til behovet for innebygd belysning for tilsiktet arbeid?	○	○	●	
3. Finnes det tilstrekkelig belysning til innvendige deler for forsvarlig justering og vedlikehold?	○	○	●	
4. Unngås det at belysningen gir skyggesoner?	●	○	○	
5. Unngås blendingseffekter?	●	○	○	
6. Unngås stroboskopeffekter (pulserende blinking)?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.1.5 Konstruksjon av maskiner med det formål å forenkle håndteringen	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Kan maskinen/maskindeler håndteres og transporteres på en forsvarlig måte?	●	○	○	*Det er ikke behov for håndtak hvis løfting kan skje enkelt og sikkert. Løftebøyle og håndtak m.m. skal plasseres (eller klargjøres) på maskinen samt på uhåndterlige komponenter. Klargjør for ev. feste av løftestropper.*
2. Kan maskin/maskindeler oppbevares uten risiko for å ta skade?	●	○	○	
3. Kan maskin/maskindeler transporteres forsvarlig? Plutselige bevegelser, ustabilitet.	●	○	○	
4. Hvis maskinen ikke kan flyttes for hånd, finnes det da festeanordninger for løfteutstyr som for eksempel bøyler, gjengede hull, eller kan det benyttes løfteutstyr av standardtype (truck, løftestropper)?	●	○	○	
5. Hvis maskin/maskindel kan flyttes for hånd, finnes det sikre steder å løfte (håndtak osv.)?	●	○	○	
6. Kan verktøy og andre potensielt farlige deler håndteres på en forsvarlig måte?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.1.6 Ergonomi	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås riskio for ubehag, tretthet, fysiske og psykiske belastninger?	●	○	○	*Vær oppmerksom på feil arbeidsstilling, repeterende eller store belastninger.*
2. Tas det hensyn til personers ulike forutsetninger?	●	○	○	
3. Har operatøren tilstrekkelig plass?	●	○	○	
4. Unngås det at maskinen bestemmer arbeidsrytmen?	●	○	○	
5. Unngås overvåking som krever lang konsentrasjon?	○	○	●	
6. Unngås risikoer gjennom tilpasning av grensesnittet mellom menneske og maskin?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.1.7 Betjeningplasser	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risiko for avgasser eller oksygenmangel?	○	○	●	*Hvis betjeningsplassen befinner seg i et risikofylt miljø, for eksempel ved varmt støpearbeid, arbeid i silo osv., skal det sikres at operatøren er beskyttet.*
2. Ved bruk i risikofylt miljø, er arbeidsforholdene gode og er operatøren beskyttet mot risikokilden?	●	○	○	
3. Unngås risikoer for operatøren gjennom å utstyre maskinen med førerhus som gir en sikker arbeidsplass?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.1.8 Seter	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Har maskinen tilstrekkelige seter for operatøren (når det er nødvendig)?	●	○	○	*Hvis betjeningsplassen utgjør en integrert del av maskinen, for eksempel anleggsmaskin.*
2. Er setet tilpasset for operatøren?	●	○	○	
3. Tas det hensyn til vibrasjoner som operatøren utsettes for?	●	○	○	
4. Er fester for sete, fotstøtte og sklisikring sikkert utformet?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R
						K				
						K				

1.2 Styresystem

1.2.1 Et styresystems sikkerhet og pålitelighet	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er styresystemet konstruert og produsert slik at det ikke oppstår farlige situasjoner?	●	○	○	*Bruk styresystemer med et generelt fastsatt sikkerhetsnivå og ta hensyn til omgivelsene, for eksempel fuktighet, varme/kulde, støvinnhold, elektromagnetisk kompatibiltet og så videre.* *Styresystemets programvare omfatter innebygd programvare (embedded software eller operativsystem). Med styresystemets logikk menes applikasjonsprogrammet, f.eks. PLC-program.* *(8) Stopp etter at stoppsignal er gitt kan for eksempel være å stanse maskinen etter forespørsel om tilgang.* *(10) Programmering av styresystem må ikke hindre at automatiske eller manuelle stopp kan utføres.*
2. Tåler styresystemet normal bruk i tilsiktede omgivelser?	●	○	○	
3. Unngås det at feil på maskin- eller programvare medfører farlige situasjoner?	●	○	○	
4. Unngås det at feil i logikk medfører farlige situasjoner?	●	○	○	
5. Unngås det at menneskelige feil som med rimelighet kan forutses medfører farlige situasjoner?	●	○	○	
6. Unngås det at maskinen starter uventet?	●	○	○	
7. Unngås det at maskinens driftsinnstillinger endres ukontrollert?	●	○	○	
8. Tillates det at maskinen kan stanses (umiddelbart) også etter at det er gitt stoppsignal?	●	○	○	
9. Unngås det at bevegelige deler eller deler som er festet til maskinen faller ned eller slynges ut ved feil på styresystemet?	●	○	○	
10. Tillates det at automatiske eller manuelle stopp av bevegelige deler skjer uhindret?	●	○	○	
11. Kan beskyttelsesinnretningene fungere effektivt eller aktivere et stoppsignal ved feil på styresystemet?	●	○	○	
12. Er de sikkerhetsrelaterte delene av styresystemet samordnet (sammensatte maskiner/maskingrupper)?	●	○	○	
13. Ved bruk av trådløs betjening, aktiveres automatiske stopp når korrekte styresignaler ikke mottas, innbefattet kommunikasjonsbortfall?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

Elektrisk utstyr	Bristfällig information till operatören						K	Innenfor ATEX-området (atmosfærer som kan være eksplosive) er det visse krav til skilting og merking av el-tavler og elcontainere. Disse skiltene og merkingene er ment å informere og advare om farene ved eksplosive atmosfærer og for å opprettholde sikkerheten		
Elektrisk utstyr	Bristfällig information till operatören						K	Alt elektrisk utstyr og komponenter som brukes i den elektriske beholderen skal være Ex-merket. Ex-merkingen bekrefter at utstyret oppfyller de nødvendige kravene for bruk i eksplosive atmosfærer og er utformet for å minimere faren for antennelse.		






El-utrustning							KS	Kablar dragna utan märkning. Märkning bristfällig.		
El-utrustning										

1.2.2 Betjeningsorganer	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er betjeningsorganene godt synlige og identifiserbare samt merket på en tilfredsstillende måte?	●	○	○	*Betjeningsorganene skal være merket slik at de ikke kan forveksles,for eksempel: start- og stoppinnretninger. Betjeningsorganene skal være ergonomisk utformet med logiske funksjoner. Hvis en spak for eksempel skyves mot venstre, skal også maskindelen gå mot venstre. Betjeningsorganene skal kunne tåle belastningene de utsettes for ved eventuell "panikkbelastning", og må dessuten være utformet slik at de ikke medfører risiko for skader på operatøren ved betjening av maskinen.* *Betjeningsorganer med flere funksjoner kan for eksempel være et berøringspanel.*
2. Kan betjeningsorganene brukes uten nøling, tap av tid eller fare for misforståelser?	●	○	○	
3. Er det overensstemmelse mellom betjeningsorganets bevegelse og virkning?	●	○	○	
4. Er betjeningsorganene plassert utenfor faresonen (med unntak av nødstopp og programmeringsenheter)?	●	○	○	
5. Er betjeningsorganene plassert slik at bruken av dem ikke representerer ytterligere risikoer?	●	○	○	
6. Unngås det at betjeningsorganene påvirkes utilsiktet?	●	○	○	
7. Tåler betjeningsorganene belastningen de kan tenkes å bli utsatt for (vær oppmerksom på utsatte nødstoppinnretninger)?	●	○	○	
8. Kan betjeningsorganer som utfører flere funksjoner, brukes sikkert uten fare for misforståelser?	●	○	○	
9. Hvis NEI på spørsmål 8, kreves bekreftelse på ønsket funksjon (hvis denne kan medføre risiko)?	●	○	○	
10. Er betjeningsorganene ergonomisk plassert og for øvrig tilpasset (ta hensyn til begrensninger, f.eks. verneutstyr som hansker, sko osv.)?	●	○	○	
11. Finnes det tilstrekkelige overvåkingsinstrumenter for sikker bruk (visere, signaler osv.)?	●	○	○	
12. Kan overvåkingsinstrumentene avleses fra betjeningsplassen?	●	○	○	
13. Kan operatøren se at det ikke befinner seg personer i faresonen fra sin hovedbetjeningsplass?	●	○	○	
14. Hvis NEI på spørsmål 13, er styresystemet konstruert slik at maskinen ikke kan starte så lenge noen befinner seg i faresonen?	●	○	○	
15. Hvis NEI på spørsmål 13 og 14, finnes det lydsignaler og/eller lyssignaler som gjør at personer rekker å forlate faresonen eller hindre oppstart?	●	○	○	
16. Hvis nødvendig (f.eks. ved flyttbare betjeningsorganer), finnes det da innretninger som gjør at maskinen bare kan startes fra spesielle plasser (hvor det er oversikt)?	●	○	○	
17. Er det umulig å betjene maskinen fra flere betjeningsplasser samtidig, bortsett fra stopp og nødstopp?	●	○	○	
18. Er samtlige betjeningsplasser utstyrt med alle nødvendige betjeningsorganer?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.2.3 Oppstart	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Kan oppstart bare skje gjennom tilsiktet aktivering av et betjeningsorgan beregnet for formålet?	●	○	○	*Oppstart skal bare kunne skje tilsiktet på sikker måte. Omstart kan skje som følge av en automatisk syklus. Ved bruk av flere betjeningsorganer (flere plasser) for oppstart skal det iverksettes tiltak for å redusere risikoer.*
2. Unngås utilsiktet omstart etter stopp (uansett årsak eller ved vesentlige endringer av driftsforhold, hastighet, trykk, utilsiktet aktiverte sensorer osv.)?	●	○	○	
3. Skjer omstart i automatisk drift på en enkel og sikker måte?	●	○	○	
4. Skjer oppstart på en sikker måte når maskinen er utstyrt med flere startinnretninger?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.2.4 Stopp

1.2.4.1 Normal stopp	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Finnes det et betjeningsorgan som stopper maskinen helt (normal stoppfunksjon)?	●	○	○	*Produksjonsstopp (normal stopp) skal være merket med annen farge og ikke kunne forveksles med nødstopp. Normal stopp må ikke skje programvaremessig (gjelder ikke sikkerhetsrelatert programvare) så lenge farlige bevegelige deler kan nås.*
2. Finnes det ved hver arbeidsstasjon, avhengig av type risiko, mulighet for å stoppe noen eller alle funksjoner, slik at maskinen blir sikker?	●	○	○	
3. Overstyrer maskinens stoppinnretning (stoppfunksjon) startinnretningen (startfunksjon)?	●	○	○	
4. Er energitilførselen til driftsorganene for de farlige delene brutt når disse er stanset (spenning til elektromotorer, oljetrykk til hydraulikkmotorer osv.)?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.2.4.2 Stopp under drift	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Overvåkes og opprettholdes stopptilstanden når energitilførselen til driftsorganene ikke brytes?	●	○	○	*Stopptilstanden skal overvåkes og opprettholdes, for eksempel til servodrift.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.2.4.3 Nødstopp	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er maskinen utstyrt med nødstopp?	●	○	○	*Nødstopp skal være prioritert og skal ikke sammenlignes med produksjonsstopp. Nødstoppknappen skal være rød, soppformet og om mulig med gul bakgrunn.*
2. Finnes det grunner til ikke å bruke nødstopp? For eksempel bærbare håndholdte eller håndstyrte maskiner?	○	●	○	
3. Er nødstoppinnretningene identifiserbare, godt synlige og lett tilgjengelige?	●	○	○	
4. Stoppes den farlige prosessen så raskt som mulig uten å medføre ytterligere risikoer (f.eks. sikker oppbremsing)?	●	○	○	
5. Ved behov, er det mulig å aktivere visse bevegelser av sikkerhetsmessig art?	○	●	○	
6. Ved aktivert nødstoppfunksjon, forblir betjeningsorganet innkoblet til det tilbakestilles bevisst (det skal ikke være mulig å koble inn betjeningsorganet uten å aktivere et stoppsignal)?	●	○	○	
7. Unngås det at tilbakestilling tillater omstart (det kreves bevisst omstartshandling)?	●	○	○	
8. Hindres det at ulike driftsmåter kobler fra nødstoppfunksjonen?	●	○	○	
9. Er nødstoppinnretningen et supplement til og ikke en erstatning for andre sikkerhetstiltak?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.2.4.4 Montering av maskiner	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Stoppes maskinen med tilhørende tilkoblet utstyr med stoppinnretning innbefattet nødstopp på en sikker måte (ta altså hensyn til maskinlinje)?	●	○	○	*Grupper av farlige maskiner (f.eks. robotcelle) skal konstrueres med felles stoppkretser.*
2. Hvis maskinkombinasjoner er inndelt i nødstoppgrupper, er de da enkle å identifisere? Se også EN ISO 13850.	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.2.5 Valg av styrings- eller driftsmåte	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Overstyrer styrings- eller driftsmåten som er valgt, alle andre styrings- eller driftsmåter med unntak av nødstopp (auto, innstilling, manuell)?	●	○	○	*Forskjellige styrings- eller driftsmåter kan for eksempel være: automatisk drift, manuell drift, innstilling, kryphastiget og så videre. En beskyttelsesinnretning som er satt ut av drift, kan for eksempel være åpen grind til robotcelle.*
2. Hvis maskinen har en velgerinnretning for ulike sikkerhetsnivåer, kan den da låses i de ulike stillingene?	●	○	○	
3. Tilsvarer hvert valg bare én drifts- eller styringsmåte?	●	○	○	
Hvis maskinen må kjøres med beskyttelsesinnretningene ute av drift:				
4. · er det umulig å velge automatisk styrings- eller driftsmåte?	●	○	○	
5. · tillates kun bevegelser gjennom holdemanøvrering?	●	○	○	
6. · tillates drift av farlige deler kun under ekstra strenge sikkerhetsforhold (redusert hastighet, redusert effekt osv.)?	●	○	○	
7. · hindres bevegelse av innvendige deler som kan innebære en risiko, hvis sensor kan aktiveres utilsiktet?	●	○	○	
Hvis disse vilkårene ikke er oppfylt samtidig:				
8. Garanteres sikkert arbeidsområde ved at velgerinnretningen for styring- eller driftsmåte aktiverer andre sikringstiltak?	●	○	○	
9. Kan operatøren styre driften fra stedet hvor han eller hun arbeider?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.2.6 Svikt i energitilførselen	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås det at maskinen starter uventet etter brudd på eller variasjon i strømtilførselen?	●	○	○	*Maskinen bør ha "nullspenningsutløser", elektrisk brems skal bremse automatisk ved energisvikt.*
2. Unngås risikoer på grunn av ukontrollerte endringer i parameterinnstillinger?	●	○	○	
3. Kan maskinen stoppes forsvarlig ved svikt i strømtilførselen, uansett driftsmåte?	●	○	○	
4. Unngås det at bevegelige deler eller deler som er festet til maskinen faller ned eller slynges ut ved svikt i strømtilførselen?	●	○	○	
5. Kan beskyttelsesinnretningene forbli fullt virksomme ved bortfall av strøm?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3 Beskyttelse mot mekaniske risikokilder

1.3.1 Risiko for tap av stabilitet	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås det at maskin/maskindeler faller ned, velter eller settes i uventet bevegelse (høyt/lavt tyngdepunkt)? Gjelder også transport, montering, demontering osv.	●	○	○	*Ustabile maskiner skal forankres. Veltesikring, endeposisjon og så videre monteres hvis det er hensiktsmessig.*
2. Unngås stabilitetsrisikoer ved hjelp av festeinnretninger og er disse beskrevet i bruksanvisningen?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3.2 Risiko for brudd under drift	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Tåler maskinen de belastningene som kan foutses (belastning på maskinkonstruksjonen)?	●	○	○	*Alle deler som utsettes for slitasje/etsing skal være tilpasset sin funksjon, for eksempel bremsebånd, glidelagre, remmer, vaiere, spaker og ratt, aksler og deler som utsettes for vibrasjoner, samt deler som utsettes for etsende væsker.* *Husk PED (direktivet for trykkbærende innretninger).*
2. Er materialene som er brukt tilstrekkelig holdbare med hensyn til tretthet, korrosjon, slitasje og så videre?	●	○	○	
3. Angir bruksanvisningen type og intervall for inspeksjon og vedlikehold samt kriterier for utskifting av slitedeler?	●	○	○	
4. Unngås risikoer for skader eller brudd (f.eks. slipeskiver), og unngås det at splintene spres?	●	○	○	
5. Tåler både bøyelige og stive rør som transporterer væsker og gasser ytre og indre belastninger?	●	○	○	
6. Er disse rørene festet på riktig måte?	●	○	○	
7. Er disse rørene beskyttet mot ytre belastning og sammenstøt?	●	○	○	
8. Er disse rørene plassert og beskyttet slik at ikke piskeslageffekter og høytrykksstråler kan medføre personskader?	●	○	○	
9. Hvis materialet mates automatisk frem til verktøyet, har verktøyet da nådd normale driftsforhold når det kommer frem til arbeidsstykket?	●	○	○	
10. Er matebevegelsen og verktøyets bevegelser samordnet?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3.3 Risikoer som skyldes gjenstander som faller ned eller slynges ut	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risikoer på grunn av gjenstander som faller ned eller slynges ut?	●	○	○	*Beskyttelse mot gjenstander som faller ned/slynges ut, for eksempel arbeidsstykker, verktøy, spon, splinter, avfall mm.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3.4 Risikoer i forbindelse med overflater, kanter eller hjørner	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risikoer på grunn av skarpe kanter, spisse hjørner, ujevne overflater?	●	○	○	*Tilgjengelige deler på maskinen, både utvendig og innvendig, skal være utfomet slik at de ikke forårsaker personskader på grunn av skarpe kanter og hjørner som stikker ut.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3.5 Risikoer med kombinerte maskiner	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risikoer på grunn av maskiner som utfører flere operasjoner der arbeidsstykket flyttes manuelt mellom de ulike operasjonene? (ved at de ulike delene kan startes/stoppes hver for seg)	●	○	○	*Maskinene må kunne kjøres uavhengig av hverandre. Hvis operatøren for eksempel flytter en detalj manuelt mellom en stansemaskin og en bormaskin, må disse kunne startes og stoppes hver for seg.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3.6 Risikoer i forbindelse med variasjoner i funksjonsmåte	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er det mulig å velge ulike bruksforhold for maskinen og stille dem inn på en forsvarlig måte?	●	○	○	*Endring av rotasjonshastighet eller strømtilførsel må kunne skje uten risiko.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3.7 Risikoer i forbindelse med bevegelige deler	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er maskinen konstruert slik at bevegelige deler ikke innebærer en risiko?	●	○	○	*Bevegelige deler som kan blokkeres på grunn av fremmedlegemer eller arbeidsstykker skal være konstruert slik at blokkeringen kan fjernes uten fare for personskader.*
2. Hvis NEI eller delvis på spørsmål 1, er maskinen utstyrt med skjerming eller beskyttelsesinnretninger som hindrer at det oppstår farlige situasjoner?	●	○	○	
3. Unngås utilsiktet blokkering/låsing av bevegelige deler som inngår i arbeidsoperasjonen?	●	○	○	
4. Hvis NEI på spørsmål 3, finnes det rutiner for å fjerne blokkeringen på en forsvarlig måte?	●	○	○	
5. Gir bruksanvisningen og skilt på maskinen informasjon om hvordan de spesielle beskyttelsesinnretningene skal brukes?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3.8 Sikringstiltak mot risikoer forårsaket av bevegelige deler	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er skjermingen valgt med utgangspunkt i den aktuelle risikoen (tilstrekkelig holdbarhet)?	●	○	○	*Først og fremst bør det velges fast skjerming. Hvis skjermingen kan åpnes, skal den være konstruert slik at den stanser de bevegelige delene når den åpnes. Skjermingen skal hindre at operatøren eller andre utsatte personer kommer i berøring med de farlige, bevegelige delene på maskinen.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3.8.1 Bevegelige deler, kraftoverførende	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er de kraftoverførende delene beskyttet med fast skjerming der det sjelden er behov for tilgang? Se 1.4.2.1	●	○	○	*Skjerming beregnet på kraftoverførende deler.*
2. Er de kraftoverførende delene beskyttet med skjerming som kan åpnes der det ofte er behov for tilgang? Se 1.4.2.2	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3.8.2 Bevegelige deler som inngår i arbeidsoperasjonen	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er bevegelige deler beskyttet med fast skjerming? Se 1.4.2.1	●	○	○	*Skjerming beregnet på andre bevegelige deler enn overføringen.*
2. Er bevegelige deler beskyttet med forriglet skjerming som kan åpnes? Se 1.4.2.2	●	○	○	
3. Er bevegelige deler beskyttet med annen beskyttelsesinnretning og integrert i styresystemet? Se 1.4.3	●	○	○	
4. Er bevegelige deler beskyttet med en kombinasjon av ovennevnte?	●	○	○	
5. Er det tatt hensyn til de tilfeller hvor bevegelige deler ikke kan gjøres helt utilgjengelige på grunn av arbeidsoperasjonen?	●	○	○	
5a. Er de bevegelige delene som inngår direkte i arbeidsoperasjonen beskyttet mot tilgang ved hjelp av fast eller forriglet skjerming som kan åpnes?	●	○	○	
5b. Er de bevegelige delene som inngår direkte i arbeidsoperasjonen beskyttet mot tilgang ved hjelp av regulerbar skjerming? Se 1.4.2.3	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.3.9 Risiko for ukontrollere bevegelser	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Hindres ukontrollert, farlig bevegelse i maskin som er stoppet av andre årsaker enn aktivering av betjeningsorgan?	●	○	○	*For eksempel at en maskin som er stoppet kan starte på grunn av utilsiktet aktivering av sensor.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.4 Krav til skjerming og beskyttelsesinnretninger

1.4.1 Generelle krav	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
Er skjerming og beskyttelsesinnretninger konstruert slik at:				*Skjermingen skal ikke være enkel å omgå, for eksempel for lavt gjerde eller for stor åpning til robotcelle.*
1. - de er solid bygget?	●	○	○	
2. - de er solid festet?	●	○	○	
3. - de ikke forårsaker ytterligere risikoer?	●	○	○	
4. - de ikke er lette å omgås eller settes ut av funksjon?	●	○	○	
5. - de er plassert med tilstrekkelig avstand fra faresonen?	●	○	○	
6. - de gir oversikt over produksjonsprosessen (gjennomsiktig skjerming)?	●	○	○	
7. - bare deler som er nødvendige for å kunne utføre forsvarlig vedlikehold er tilgjengelige?	●	○	○	
8. - nødvendig arbeid kan utføres ved installasjon, produksjon og vedlikehold?	●	○	○	
9. - ingen materialer eller gjenstander slynges ut eller faller ned (også utslipp fra maskinen, se også 1.5.13)?	●	○	○	

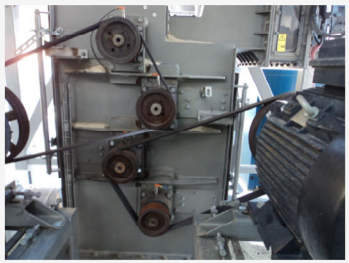
Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R
Maskin som helhet	Bristfällig konstruktion					KS				
Maskin som helhet	Bristfällig konstruktion					KS				
Maskin som helhet	Bristfällig konstruktion					KS	Se også: Maskinsikkerhet - Faste konstruksjoner for tilgang til maskineri - Del 3: Trapper, trinn og rekkverk (ISO 14122-3:2001)			



1.4.2 Spesielle krav til skjerming

1.4.2.1 Fast skjerming	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Kan skjermingen bare åpnes eller løsnes ved hjelp av verktøy?	●	○	○	*Krav til at fast skjerming bare skal kunne åpnes ved hjelp av verktøy. Skrutrekker regnes som verktøy og kan brukes.*
2. Blir festeinnretningene sittende på skjermingen eller maskinen når skjermingen demonteres?	●	○	○	
3. Unngås det "ved behov" at skjermingen blir sittende uten å være festet?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R
Maskin som helhet	Bristfällig information till operatören	Kläm-, krosskada	3	6	4	KS	Skydd för remmskivor ej monterade			



1.4.2.2 Skjerming med forrigling, som kan åpnes	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Blir skjermingen som kan åpnes, sittende på maskinen når den er åpen?	○	○	●	*Det er viktig å være oppmerksom på valg av låseinnretning for skjerming som kan åpnes, hvis det er fare for at den kan lukkes utilsiktet eller av seg selv. Kontroller om det er grunn til å bruke en låst forrigling og i så fall hvor lenge den skal holdes låst og om det skal opprettes forespørsel om tilgang. Ved bruk av låst forrigling skal det tas hensyn til kravet om at den ev. skal åpne ved strømsvikt.*
2. Kan skjermingen bare justeres gjennom tilsiktet aktivering?	○	○	●	
3. Er skjermingen utstyrt med forrigling?	○	○	●	
4. Hindres bevegelige deler i å starte når skjermingen ikke er lukket?	○	○	●	
5. Gis det stoppsignal når skjermingen ikke er lukket?	○	○	●	
6. Trenger vern som kan åpnes og som er utstyrt med forrigling, å utstyres med låseinnretning?	○	○	●	
7. Hindrer låseinnretningen oppstart og tilgang til farlige funksjoner?	○	○	●	
8. Stoppes eller hindres bevegelige deler i å starte hvis beskyttelsesinnretningen mangler en komponent eller det er feil på en komponent, for eksempel gaffel til grindbryter eller kabelbrudd?	○	○	●	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.4.2.3 Regulerbar skjerming som begrenser tilgang	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er den regulerbare skjermingen tilpasset arbeidsoperasjonene som skal utføres (manuell eller automatisk innstilling)?	○	○	●	*Regulerbar skjerming skal være enkel å stille inn uten bruk av verktøy.*
2. Kan den regulerbare skjermingen stilles inn og justeres uten bruk av verktøy? (tilstrebe enkel justering)?	○	○	●	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.4.3 Spesielle krav til beskyttelsesinnretninger	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
Er beskyttelsesinnretningene konstruert og integrert i systemet, slik at:				*Kravene i avsnitt 1.4.2 gjelder ulike typer skjerming, mens avsnitt 1.4.3 omfatter krav til en beskyttelsesinnretning, dvs. beskyttelsesinnretninger som ikke utgjør en fysisk hindring.*
1. · bevegelige deler ikke kan settes i bevegelse mens de er innenfor operatørens rekkevidde?	●	○	○	
2. · utsatte personer ikke kan komme i berøring med deler som er blitt satt i bevegelse?	●	○	○	
3. · bevegelige deler stopper eller ikke kan startes hvis en komponent mangler eller det er feil på en komponent, for eksempel brudd på kabel til lysgardin, skanner eller lignende?	●	○	○	
4. · de bare kan stilles inn ved hjelp av tilsiktet aktivering?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5 Risikoer som skyldes andre risikokilder

1.5.1 Strømtilførsel	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er alle elektriske risikoer forebygget?	●	○	○	*Ta hensyn til akkumulert reststrøm (f.eks. kondensatorer, filtre) samt direkte kontakt med strøm. Se lavspenningsdirektivet 2014/35/EU og EN 60204-1.*
2. Blir lavspenningsdirektivet fulgt?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.2 Statisk elektrisitet	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Hindres eller begrenses faren for elektrostatiske utladninger?	●	○	○	*Maskinen må ikke forårsake elektrostatiske utladninger som kan påvirke operatøren direkte eller indirekte eller som utgjør eksplosjonsfare.*
2. Er maskinen utstyrt med utladningssystem?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.3 Annen energi enn elektrisitet	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risikoer med maskiner som drives med annen energi enn elektrisitet (pneumatikk, hydraulikk, termisk energi)?	●	○	○	*Maskiner og styresystemer som drives av hydraulikk eller pneumatikk, har som regel høye arbeidstrykk og krever dermed høy sikkerhet når det gjelder kabling og koblinger. Husk PED (direktivet for trykkbærende innretninger).*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.4 Feilmontering	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
Unngås risiko for feilmontering av:				*Anvisninger og/eller advarsler skal fremgå tydelig av instruksjons- eller verkstedhåndbok i tillegg til på selve delene. Merking av elektriske, pneumatiske og hydrauliske tilkoblinger. Hann- og hunnkoblinger, fargemerking, rotasjonsretning på motorer.*
1. - maskindeler?	●	○	○	
2. - skjerming?	●	○	○	
3. - tilkoblinger av strøm, pneumatikk, hydraulikk?	●	○	○	
4. Hvis NEI på noen av spørsmålene 1-3, er det mulig å konstruere bort disse risikoene?	○	○	○	
5. Hvis NEI på spørsmål 4, finnes det anvisninger/merking som reduserer risikoen for feilmontering?	○	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.5 Ekstreme temperaturer	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risikoer i forbindelse med svært høye eller lave temperaturer?	●	○	○	*Isoler deler eller materiale som når ekstreme temperaturer, høye eller lave.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, er det iverksatt tiltak for å redusere risikoene?	○	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.6 Brannfare	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås det at det kan oppstå brann eller overoppheting i maskinen?	●	○	○	*Brannfarlig material skal avledes fra brannfarlige steder. Vær spesielt oppmerksom på om materialer er selvantennelige.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, er det iverksatt tiltak for å redusere risikoene?	○	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.7 Eksplosjonsfare	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås eksplosjonsfare i maskinen?	●	○	○	*Batterifeil, gasser, væsker under trykk, deler som slynges ut og så videre. Vær spesielt oppmerksom på ATEX-direktivet.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, unngås farlige konsentrasjoner av stoffene?	○	○	○	
3. Hvis NEI på spørsmål 1, hindres antenning i potensielt eksplosjonsfarlige atmosfærer?	○	○	○	
4. Hvis NEI på spørsmål 1, kan eksplosjonseffekten reduseres slik at omgivelsene ikke er utsatt for fare?	○	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.8 Støy	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risiko for skadelig eller irriterende støy gjennom å redusere denne til laveste nivå?	●	○	○	*Iverksett tiltak mot støy ved kilden. Hvis støynivået er lavere enn angitt i 1.7.4, skal dette angis i anvisningen. Støyutslippsnivået kan vurderes i forhold til sammenlignbare utslippsdata for tilsvarende maskiner.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R
Maskin som helhet						K	Mäta upp ljudnivån vid provtagningsplatsen samt externt buller vid lossning av pellets.			

1.5.9 Vibrasjoner	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risiko for vibrasjoner ved å redusere dem til lavest mulig nivå?	●	○	○	*Godkjente tekniske og praktisk gjennomførbare løsninger for å bekjempe vibrasjoner skal benyttes ved konstruksjon og bygging av maskiner.* *Vibrasjonsnivået kan vurderes i forhold til sammenlignbare data for tilsvarende maskiner. For eksempel håndholdte maskiner.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.10 Stråling	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås det at maskinen avgir farlig stråling (lavfrekvent, radiofrekvent og mikrobølger, infrarødt lys, ultrafiolett lys, røntgen- og gammastråler) ved at disse reduseres til lavest mulig nivå?	●	○	○	*Utslipp:* *Områder hvor det utføres røntgenkontroll av komponenter, for eksempel av sprekkdannelser, skal være avsperret for uautorisert personale. Kan for eksempel dreie seg om kontroll av sveisefuger og bruk av høyfrekvent lys samt EMC. Vær oppmerksom på følsomt utstyr som for eksempel pacemakere og så videre.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.11 Stråling utenfra	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås det at forstyrrelser utenfra påvirker driften av maskinen ved at de er redusert til et godkjent nivå i henhold til EMC-direktivet?	●	○	○	*Immunitet:* *Elektromagnetiske forstyrrelser som kan påvirke maskinens styresystem, skal elimineres og løsningen godkjennes. Redegjør for hvordan EMC-direktivet er håndtert.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.12 Laserstråling	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås det at stråling fra maskinen kan medføre risiko?	○	○	●	*Når en maskin bruker laserutstyr, skal all direkte og indirekte stråling elimineres, for eksempel laser-, røntgen- og sveisestråling. Kontroller laserklasse 1-4.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, hindres utilsiktet stråling fra laseren?	○	○	○	
3. Kan optisk observasjonsutstyr kobles til eller laserutstyr justeres uten risiko?	○	○	●	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.13 Utslipp av farlige materialer og stoffer	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risiko for utslipp av støv, gasser, damp, væsker eller andre avfallsmaterialer som maskinen utvikler?	●	○	○	*Risiko for innånding, inntak, kontakt med hud, øyne og slimhinner samt opptak gjennom huden av farlige materialer og stoffer som maskinen utvikler, skal unngås.* *Utstyret skal ha godt tilpassede og dimensjonerte innretninger for avsug. For eksempel avsug til sveiseutstyr, slipeutstyr, komprimeringsmaskiner, forbrenningsmotorer.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, stenges disse stoffene inne eller transporteres vekk?	○	○	○	
3. Er innestenging/vekktransportering plassert så nær kilden som mulig?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.14 Risiko for å bli sperret inne i maskinen	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås fare for at en person kan bli innesperret i maskinen?	●	○	○	*Hvis det er fare for å bli innesperret, skal det advares mot å arbeide alene. Selvlåsende dører skal unngås hvis de ikke kan åpnes enkelt og sikkert.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, er det mulig å konstruere bort faren?	○	○	○	
3. Hvis NEI på spørsmål 2, er det mulig å tilkalle hjelp på en sikker måte?	○	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.15 Risiko for å gli, snuble eller falle	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risiko for å gli, snuble eller falle ved maskinen?	●	○	○	*Der det er hensiktsmessig skal håndtak og rekkverk hindre at personer faller på eller fra stedet hvor han eller hun arbeider.* *Transportbånd, bearbeidingsmaskiner og alle typer høytrykkssystemer kom kan lekke væske, for eksempel hydraulikk eller annet som kan medføre risiko for å gli. Ta hensyn til miljøforhold, fuktighet, fare for isdannelse og så videre.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, er det mulig å konstruere bort faren?	○	○	○	
3. Hvis NEI på spørsmål 2, gis det informasjon om faren?	○	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.5.16 Lynnedslag	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås fare for lynnedslag?	●	○	○	*Hvis en maskin har behov for beskyttelse mot lynnedslag, skal den elektriske ladingen ledes til jord.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, ledes den elektriske ladingen til jord?	○	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R
Elektrisk utstyr						K	Jordkabel anslutning till kvarn bör kontrolleras			
Elektrisk utstyr						M	Skylt med instruktion saknas på intag pellets.			
Elektrisk utstyr						KS	Jordkabel med klämma saknas för anslutning till bulkbil.			







1.6 Vedlikehold

1.6.1 Vedlikehold av maskiner	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er justerings-, smørings- og vedlikeholdsstedene plassert utenfor faresonen?	●	○	○	*Utskifting av slitedeler, justeringer og servicearbeid skal kunne utføres på en forsvarlig måte fastsatt av maskinprodusenten. Det skal varsles om farer forbundet med slikt arbeid.*
2. Er det mulig å justere og vedlikeholde utstyret når det står stille?	●	○	○	
3. Hvis NEI på noen av spørsmålene 1 og 2, kan disse arbeidsoperasjonene utføres på en forsvarlig måte?	○	○	○	
4. Finnes det mulighet for tilkobling av diagnostisk feilsøkingsutstyr (f.eks. datamaskin)?	●	○	○	
5. Kan utskifting av maskindeler, verktøy og arbeidsstykker skje enkelt og under trygge forhold?	●	○	○	
6. Er intervaller og ulike typer vedlikehold beskrevet i anvisningene?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.6.2 Atkomst til betjeningsplasser og servicepunkter som benyttes ved vedlikehold	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Finnes det atkomstveier (trapper, stiger, broer osv.) til bruk ved produksjon, justering og vedlikehold?	●	○	○	*Husk at operatørene skal kunne komme trygt til alle drifts- og vedlikeholdspunkter.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.6.3 Frakobling av energikilder	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Finnes det innretninger for frakobling av alle energikilder (strøm, pneumatikk, hydraulikk)?	●	○	○	*Alle energikilder skal kunne brytes og avlastes på forsvarlig måte, for eksempel, strøm, pneumatikk, hydraulikk. Støpsel regnes som tilstrekkelig for frakobling av strøm.*
2. Er disse innretningene tydelig merket?	●	○	○	
3. Er disse innretningene låsbare (hvis ny tilkobling kan innebære fare)?	●	○	○	
4. Er det mulig å avlaste restenergi etter at energikilden er brutt?	●	○	○	
5. Er noen kretser unntatt av hensyn til sikkerheten (for å beskytte informasjon eller lyse opp spesielle områder)?	●	○	○	
6. Hvis JA på spørsmål 5, er det iverksatt tiltak for å garantere operatørens sikkerhet?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.6.4 Inngrep fra operatørens side	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås inngrep/arbeidsoperasjoner som kan være farlige?	●	○	○	*Arbeidsstykke, materiale eller annen gjenstand som har satt seg fast eller blokkerer maskinen, skal kunne fjernes uten risiko, for eksempel blokkert (stoppet) arbeidsstykke.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, må disse utføres?	○	○	○	
3. Hvis JA på spørsmål 2, kan inngrep da skje på en sikker måte?	○	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.6.5 Rengjøring av innvendige deler	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås farlige stoffer i innvendige deler?	●	○	○	*Ta hensyn til alt fra kjemikalier til smøremidler.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, kan de rengjøres uten at det er nødvendig å gå inn i maskinen?	○	○	○	
3. Kan eventuell blokkering inne i utstyret fjernes utenfra hvis blokkeringen kan være farlig?	●	○	○	
4. Hvis operatøren må gå inn i maskinen, kan det skje på en sikker måte (eventuelt personlig verneutstyr)?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R
Maskin som helhet	Skylt som saknas					KS	Placering: - Trykkavlastningsventiler - Kummer - Utløpsstøvfilter - Doser, inspeksjonsluke			





Maskin som helhet	Skylt som saknas					KS	Placering: - Inspeksjonsluke på doseren - Kum på silotaket og på silokeglen			





1.7 Informasjon

1.7.1 Informasjon og advarsler på maskinen	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Hvis det kreves informasjon og advarsler, er disse skrevet på brukerlandets språk (f.eks. skilt med trinnvise forklaringer og andre former for informasjon)?	●	○	○	*Skilt og informasjon som kreves for å forstå hvordan maskinen skal betjenes. Alle opplysninger og advarsler skal være skrevet på språket i landet hvor maskinen settes i drift.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R
Maskin som helhet	Bristfällig skyltning					M	Plassering: - Trepulversilodør, 2 kum, - syklonfilter - 2. mølledør			
Maskin som helhet	Bristfällig skyltning						- Må være synlig fra begge sider av møllen.			













El-utrustning	Container el central						KS	Plassering: - Døren til trepulversiloen og døren til el-beholderen							





Maskin som helhet	Dörren till pulversilo						KS	Plassering: - Døren til trepulversiloen og døren til el-beholderen							





1.7.1.1 Informasjon og informasjonsinnretninger	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er informasjonen entydig og lett forståelig samt ikke til belastning for operatøren?	●	○	○	*Informasjonen må ikke være så omfattende at den blir en belastning for operatøren. Obs! Ikke glem å ta hensyn til kravet om brukervennlighet ved utforming av programmer og grensesnitt.*
2. Er dataskjermer (HMI) og andre interaktive kommunikasjonsmidler lett forståelige og brukervennlige?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.7.1.2 Varselinnretninger	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er varselsignalene som farlige maskiner avgir, entydige og lette å oppfatte?	●	○	○	*Maskin som går i sykluser uten tilsyn skal avgi varselsignal før igangsetting. Lyd- eller lyssignaler skal være enkle å oppfatte av operatøren, slik at han eller hun kan iverksette hensiktsmessige tiltak. Produksjons- og varselsignaler skal være enkle å skille fra hverandre.*
2. Kan operatøren alltid kontrollere at varselsignalene fungerer?	●	○	○	
3. Er kravene til fargemerking oppfylt? For eksempel EN 60204-1.	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.7.2 Advarsel om øvrige risikoer	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås risikoer som ikke er åpenbare?	●	○	○	*Bruksanvisningen skal advare mot farer som ikke er åpenbare, og disse skal vies spesiell oppmerksomhet. Først og fremst skal det benyttes varselskilt med fastsatte symboler.*
2. Hvis NEI på spørsmål 1, finnes det advarsler som er lette å forstå (helst symboler)?	○	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.7.3 Merking av maskiner	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Inneholder merkingen av maskinen produsentens navn og adresse, CE-merke, serie- eller typebetegnelse samt produksjonsår?	●	○	○	*Gjennomgå skiltene på maskinen og angi viktige parametrer som maksimal omdreiningshastighet på roterende deler, maksimal diameter, vekt og så videre.* *Det er ikke tillatt å frem- eller tilbakedatere maskinen når CE-merkingen settes på.*
2. Er alle opplysninger som er relevante for maskintypen angitt på maskinens typeskilt, for eksempel: maksimal hastighet på roterende deler, maksimal diameter på verktøy som kan monteres og så videre?	●	○	○	
3. Hvis maskinen er plassert i en eksplosiv atmosfære, er da dette tydelig merket på maskinen (ATEX)?	●	○	○	
4. Har maskinen deler som må håndteres med løfteutstyr, og angis da vekten på delene?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R
Maskin som helhet						M	Märkning saknas			

1.7.4 Bruksanvisning	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Har maskinen "Original bruksanvisning" eller "Oversatt original bruksanvisning", og er disse på riktig språk?	●	○	○	*Betegnelsen "Original bruksanvisning" skal angis på de språkversjoner som produsenten står ansvarlig for.*
2. Er vedlikeholdsanvisningene på riktig språk (kan være på annet språk hvis produsenten eller en representant for produsenten skal utføre alt vedlikehold som er beskrevet)?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R
Maskin som helhet						KS	Skyltning och märkning i är bristfällig.			

1.7.4.1 Generelle prinsipper for utarbeiding av bruksanvisning	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Inneholder bruksanvisningen opplysninger om tilsiktet bruk og feilaktig bruk som med rimelighet kan forutses?	●	○	○	*Ta hensyn til feilaktig bruk.*
2. Er anvisningene tilpasset tenkte operatører?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

1.7.4.2 Innholdet i bruksanvisningen	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Er maskinen utstyrt med bruksanvisning?	●	○	○	*Utarbeid bruksanvisningen og glem ikke støynivået. Hvis nivået er lavere enn grenseverdiene, skal dette angis, for eksempel lavere enn 70 dB (A) og 63 Pa.* *Punkt 1.7.4 viser til krav i en maskin i henhold til vedlegg 2.1A. For den delvis ferdistillte maskinen må være en monteringsanvisning være laget*
Inneholder bruksanvisningen følgende:				
2. - navn og adresse til produsenten og produsentens representant?	●	○	○	
3. - maskinens betegnelse, samme som er angitt på typeskiltet?	●	○	○	
4. - innholdet i EU-samsvarserklæringen?	●	○	○	
5. - en generell beskrivelse av maskinen?	●	○	○	
6. - tegninger, diagrammer, beskrivelser og forklaringer som er nødvendige for drift, vedlikehold og reparasjoner?	●	○	○	
7. - beskrivelse av arbeidsplass(er) som sannsynligvis bemannes av operatører?	●	○	○	
8. - beskrivelse av tilsiktet bruk?	●	○	○	
9. - hvordan maskinen ikke skal brukes, hvis det er aktuelt?	●	○	○	
10. - monterings-, installasjons- og tilkoblingsanvisninger og eventuelt opplysninger om anlegget/rammen som maskinen skal monteres på?	●	○	○	
11. - anvisninger om hvordan støy og vibrasjoner kan reduseres i forbindelse med installasjon?	●	○	○	
12. - anvisninger om idriftsetting og bruk, og om nødvendig anvisninger om opplæring av operatører?	●	○	○	
13. - informasjon om øvrige risikoer?	●	○	○	
14. - hvilke sikringstiltak som skal iverksettes, også krav til personlig verneutstyr?	●	○	○	
15. - grunnleggende egenskaper ved verktøy som kan monteres?	●	○	○	
16. - anvisninger vedrørende kravet til stabilitet ved bruk, transport, montering, demontering, idriftsetting, testing og mulig havari?	●	○	○	
17. - anvisninger om sikker transport, håndtering og oppbevaring?	●	○	○	
18. - fremgangsmåte som skal følges ved uhell og havari?	●	○	○	
19. - anvisninger om sikker justering, vedlikehold og forebyggende vedlikehold?	●	○	○	
20. - spesifikasjon av reservedeler som skal brukes av hensyn til sikkerheten?	●	○	○	
21. - informasjon om luftbåren støy?	●	○	○	
22. - opplysninger om stråling?	●	○	○	

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

Maskin som helhet	Läkage av pulver	Fel monterat						KS	Hål i sidan av skarven på blåsröret till pulverfiltret på pulversilon. Saknas även jordkabel mellan rören. Skarven är in gjord på ett professionellt sätt. Gör om och gör rätt.				



1.7.4.3 Salgsmateriell	Ja	Nei	Ikke akt.	Forklaring av spørsmålstillingen
1. Unngås det at salgsmateriellet inneholder opplysninger som strider mot bruksanvisningen?	◉	○	○	*Produktinformasjon må ikke inneholde opplysninger som strider mot bruksanvisningen.*

Risikokilde	Årsak	Skadetilfelle	A	S	R	Type	Kommentar/forslag til tiltak	A	S	R

Tiltaksplan

Maskintype: Asfaltverk med Pulverhantering Rugsland

Maskinnr.: Rugsland 021

Type
K – Kommentar
KS – Konstruksjon/sikringstiltak
D – Dokumentasjonstiltak
M – Merking/skilting
Ø – Øvrig

Risikopunkt	Type	Risikokilde	PLr	Kat.	SIL	R	Forslag til tiltak	Besluttet tiltak	Ansvarlig	Besluttet til	Kontrollert	Sign.
1.2.1	KS	El-utrustning					Kablar dragna utan märkning. Märkning bristfällig.	Kablar dragna utan märkning. Märkning bristfällig.				
1.4.1	KS	Maskin som helhet					Se også: Maskinsikkerhet - Faste konstruksjoner for tilgang til maskineri - Del 3: Trapper, trinn og rekkverk (ISO 14122-3:2001)	Se også: Maskinsikkerhet - Faste konstruksjoner for tilgang til maskineri - Del 3: Trapper, trinn og rekkverk (ISO 14122-3:2001)				



1.4.2.1	KS	Maskin som helhet				4	Skydd för remmskivor ej monterade					
1.5.16	M	Elektrisk utstyr					Skylt med instruktion saknas på intag pellets.	Skylt med instruktion saknas på intag pellets.				
1.5.16	KS	Elektrisk utstyr					Jordkabel med klämma saknas för anslutning till bulkbil.	Jordkabel med klämma saknas för anslutning till bulkbil.				







Risikopunkt	Type	Risikokilde	PLr	Kat.	SIL	R	Forslag til tiltak	Besluttet tiltak	Ansvarlig	Besluttet til	Kontrollert	Sign.
1.6.5	KS	Maskin som helhet					Placering: - Trykkavlastningsventiler - Kummer - Utløpsstøvfilter - Doser, inspeksjonsluke	Placering: - Trykkavlastningsventiler - Kummer - Utløpsstøvfilter - Doser, inspeksjonsluke				





1.6.5	KS	Maskin som helhet					Placering: - Inspeksjonsluke på doseren - Kum på silotaket og på silokeglen	Placering: - Inspeksjonsluke på doseren - Kum på silotaket og på silokeglen				





1.7.1	M	Maskin som helhet					Plassering: - Trepulversilodør, 2 kum, - syklonfilter - 2. mølledør	Plassering: - Trepulversilodør, 2 kum, - syklonfilter - 2. mølledør				
1.7.1		Maskin som helhet					- Må være synlig fra begge sider av møllen.					











Risikopunkt	Type	Risikokilde	PLr	Kat.	SIL	R	Forslag til tiltak	Besluttet tiltak	Ansvarlig	Besluttet til	Kontrollert	Sign.
1.7.1	KS	El-utrustning					Plassering: - Døren til trepulversiloen og døren til el-beholderen	Plassering: - Døren til trepulversiloen og døren til el-beholderen				





1.7.1	KS	Maskin som helhet					Plassering: - Døren til trepulversiloen og døren til el-beholderen	Plassering: - Døren til trepulversiloen og døren til el-beholderen				





1.7.3	M	Maskin som helhet					Märkning saknas	Märkning saknas				
1.7.4	KS	Maskin som helhet					Skyltning och märkning i är bristfällig.	Skyltning och märkning i är bristfällig.				

Risikopunkt	Type	Risikokilde	PLr	Kat.	SIL	R	Forslag til tiltak	Besluttet tiltak	Ansvarlig	Besluttet til	Kontrollert	Sign.
1.7.4.2	KS	Maskin som helhet					Hål i sidan av skarven på blåsröret till pulverfiltret på pulversilon. Saknas även jordkabel mellan rören. Skarven är in gjord på ett professionellt sätt. Gör om och gör rätt.	Røret til syklonen er montert feil, rørbøyen overlapper røret til syklonen. Rørbøyen skal inn i røret til syklonen. Derfor lekkasje av pulver.				



Maskinek AB

Riskbedömning - Explosionsskyddsdokument

Användardirektivet ATEX 1999/92/EC. Enligt AFS 2003:3

NCC INDUSTRY AS RUGSLAN ASFALTVERK





Maskinek AB
Östra Antenvägen 208
44191 Alingsås

Per-Erik Sjödin
Per-Erik Sjödin

Innehållsförteckning

1	**Inledning**	2
1.1	Uppdragsbeskrivning	2
1.2	Omfattning	2
1.3	Sammanfattning	2
1.4	Ansvar	2
2	**Allmänna anvisningar**	**3**
2.1	Skyltning	3
3	**Organisation**	**4**
4	**Anläggningsbeskrivning**	**5**
4.1	Allmänt	5
4.2	Material	6
4.3	Anläggningens utrustning	9
4.4	Säkerhetsrelaterade symboletiketter på utrustningen	10
4.5	Allmänna säkerhetsföreskrifter	10
5	**Klassningshandling**	11
5.1	Förklaringar damm	11
5.2	Zonindelning	12
5.3	Samband	13
6	**Tändkällor**	14
6.1	Heta ytor	14
6.2	Öppna lågor, heta gaser och partiklar	15
6.3	Gnistor från mekanisk utrustning och bearbetning	15
6.4	Elektriska apparater	16
6.5	Inducerande, vagabonderande strömmar	16
6.6	Statisk elektricitet	17
6.7	Blixtnedslag	17
6.8	Elektromagnetisk strålning	17
6.9	Joniserande strålning	17
6.10	Ultraljud	17
6.11	Adiabatisk kompression och chockvågor	17
6.12	Exoterma reaktioner och självantändning	17
6.13	Brand	17
7	**Riskbedömning inklusive klassning**	18
7.1	Pelletsilo samt utmatning	19
7.2	Klingkvarn	20
7.3	Cyklon och cellmatare	21
7.4	Träpulversilo / Träpulverfilter	25
7.5	Mellanbehållare, cellmatare och blåsledning	25
8	**Riskreducerande åtgärder**	**26**
8.3	Tekniska åtgärder	26
8.4	Tryckavlastning som avlastar flammor och tryck till säker plats	26
8.5	Explosionsisolering som begränsar explosionsutbredning	26
8.6	Organisatoriska åtgärder	27
9	**Handlingsplan**	**28**
10	**Referenslista**	**29**
10.3	Adresser	30

1. Introduksjon

1.1. Oppdragsbeskrivelse

Maskinek AB (Per-Erik Sjödin) har på oppdrag fra NCC Industry AS gjort denne risikovurderingen for et asfaltverk (Rugsland) med håndtering av pellets og pulver til brennere i tørkefat.

Denne risikovurderingen er revidert 2023-12-11 av MASKINEK AB, Per-Erik Sjödin.

(Se EF-ERKLÆRING OM SAMSVAR Side 35)

Manual for supplerende sikkerhetsmanual er gitt fra Tomal og Amman.

1.2. Omfang

Oppdraget omfatter håndtering av pulver til asfaltbrennere, fra lossing av pellets til fôringspulver til brennere.

1.3. Sammendrag

Støv fra trepulver og andre organiske pulver kan generelt forårsake støveksplosjoner. I anlegget kan det oppstå potensielt eksplosive områder i nedfallet fra siloen, i påfølgende transportskrue, filter, syklon m.m. opp til brenner, hvor prosjektet er avgrenset.
Potensielle antennelseskilder på varme overflater er friksjon fra transportskruer, gnistutladninger fra elektrostatisk ladede ledende gjenstander, samt friksjon fra cellematere, gnister fra vifter.
Utstyret som er oppført er godkjent i henhold til ATEX-produktdirektivet og må ikke utgjøre en tennkilde. Tilbakeslag fra brenneren kan være en potensiell kilde til antennelse.
En eksplosjon et sted i et definert prosesssnitt kan uten beskyttelsestiltak meget godt spre seg oppstrøms og nedstrøms i prosessstrømmen.

1.4. Ansvar

Maskinek AB er ansvarlig for dokumentet datert 2023-12-15, originalen finnes hos Maskinek AB. Eksplosjonsverndokumentet er et levende dokument som skal oppdateres når det skjer endringer i virksomheten.

2. Generelle instrukser

For å bedre sikkerheten og helsen til arbeidstakeren ved arbeid i forbindelse med eksplosjonsfarlige omgivelser, skal det utarbeides et eksplosjonsverndokument (ESD) i anlegg i henhold til direktiv 1999/92/EU (brukerdirektiv).

Utstyr som skal brukes i eksplosjonsfarlige omgivelser og som kjøpes inn må oppfylle kravene i direktivet ATEX direktiv 2014/34/EU. (Produktdirektivet).

Dette dokumentet med tilhørende vedlegg er utarbeidet for å beskrive mulig eksplosiv håndtering av disse etter forskrift

AFS 2003:3 (brennbart støv og andre eksplosive atmosfærer, f.eks. aerosoler).

Produsenter av produkter beregnet for bruk i potensielt eksplosjonsfarlige atmosfærer må gi all informasjon om utstyrsgrupper og kategorier slik at det er mulig å fastslå i hvilke soner deres produkter kan brukes. Klassifisering, dvs. inndeling av risikoområder i soner, skal gjøres av brukeren hvis lokaler eller arbeidsaktiviteter inneholder eller gir opphav til slike farer.

SS-EN 60079-10-2 "Klassifisering av risikoområder med eksplosiv støvatmosfære" er lagt til grunn for etablering av områdeklassifisering.

Ved endringer innenfor anlegget som påvirker klassifiseringen, skal disse dokumentene revideres med tanke på dette slik at dokumentene alltid er oppdatert.

2.1. Skilting

I henhold til AFS 2003:3 skal alle områder hvor det kan oppstå eksplosiv atmosfære være forsynt med advarselsmeldinger.



3. Organisasjon

Organisasjonen er beskrevet i NCCs overordnede eksplosjonsverndokument.
(Se fane 2 i CE–ESD Pärm)

Koordinerendeansvarlig

Dersom ansatte fra flere virksomheter er på samme arbeidsplass, skal hver arbeidsgiver være ansvarlig for alle forhold under hans kontroll.
Arbeidsgiverne som har ansvar for arbeidsplassen skal

oppnevne en koordinator for eksplosjonsvernarbeidet.

Driftsleder for asfaltproduksjon

NCC Industris Asfaltverk Rugsland har koordineringsansvar.

4. Anleggsbeskrivelse

4.1. Generelt

Pellets skal males og pulveret skal brukes til oppvarming av tørketrommelen og er et supplement til oljeforbrenningen som skjer i dag.

4.2. Materialer

Typen pellets som brukes kommer fra ulike typer treforedling (saging, sliping etc.) og består av et relativt finfordelt materiale. Fuktighetsinnholdet i pulveret er normalt rundt 7-10%.

For å gi en ide om egenskapene til et brennbart støv, er det gitt en tabell nedenfor med data for noen forskjellige eksplosive støvblandinger. Disse dataene brukes i vurderingen av miljøet og risikoen for støveksplosjoner. Dataene er hentet fra BIA Rapport 13/97, "Forbrennings- og eksplosjonsegenskaper for støv", fra 1997. Det er viktig at tabellverdiene ikke ses på som eksakte, men kun gir en indikasjon på egenskapene til et eksplosivt støv. Under tabellen er en forklaring på de ulike egenskapene.

Brännbart ämne		Partikelstorlek %av vikt		Median-värde	Fukt-halt	LEL	Max-tryck	K_{St} värde	Minsta tändenergi, moln	Expl-barhet	Tändtemp dammoln (°C)		Tändtemp lager 5 mm
Namn	Nr	<500 µm	<63 µm	µm	vikt%	g/m³	bar	bar m/s	mJ		G-C	BAM	°C
Trä	1248		100	<10		125	8,6	113	1000	St 1	330		280
Trä	2008			32			8,6	86		St 1	500		290
Trä	0026	77		110			8,6	132		St 1	410		310
Trä	5298		100		1,8	30	8,9	144		St 1			

Alle verdier er basert på standardiserte testforhold.

Partikkelstørrelse: Størrelsesfordelingen til partiklene i den testede støvskyen.
LEL: Laveste konsentrasjon av støv som kreves i støvskyen for at en eksplosjon skal oppstå.
Maksimalt trykk: Trykket som en optimal eksplosjon kan bygge opp i en lukket beholder.
dp/dt: Hastigheten avtrykkøkningen
V: Volumet av prøvekaret
KSt: Eksperimentelt bestemt konstant, hvor (st=støv) $o^1g^{/3}dp/dt=Kst/(V)$.
Eksplosjonsevne: Klassifisering av støvet etter støvets KSt-verdi.

St 1	K_{St}	0-200
St 2	K_{St}	200-300
St 3	K_{St}	>300

Antennelsestemperatur: Den laveste temperaturen på en varm overflate når støvet antennes under etablerte testforhold (støvsky, støvlag).
testförhållanden (dammoln, dammlager).

En viktig parameter når det gjelder støv er fuktighetsinnholdet. Trepulveret som brukes i forbrenningsanlegget har et fuktinnhold på 7-8 %, noe som betyr at det er fare for støveksplosjon.
Antennelsestemperaturen for støvlag og tre er rundt 280°C. I henhold til standard SSÿEN 60079ÿ 14 skal det velges utstyr for hvor tykke støvlag som kan dannes. Ved et støvlag på maks 5 mm kan installert utstyr nå maks 205°C.

Med et 50 mm tykt lag med støv må utstyret ikke overstige 80°C. Det er derfor viktig å rense bort lag med støv.
Pulver brukt på asfaltverket i Östersund.

Informasjon, kvalitet og sikkerhetsparametere:

Materiale:	Trepulver
Tetthet:	0,22-0,3 kg/dm3
Korn størrelse:	0-1,0 mm.
Fuktighetsinnhold:	Maks 5-8 %
Energiverdi:	4,9 MWh/tonn (17,69 MJ/tonn) 102
Kostnadsverdi:	mÿbar/s 9,2 bar.
Pmax:	10-30 mJ
Minimum tenningsenergi (MIE):	30 g/m³.
Nedre støveksplosjonsgrense (LEL):	280ºC (MIT)
Tenntemperatur for støvlager 5 mm (LIT eller MITdl):	460ºC
Støvskyantenningstemperatur MITcl:	205ºC (LIT = 280–75 °C)
Maks overflatetemperatur for utstyr:	

Trepulver er ikke utsatt for selvantennelse når det lagres i siloen.

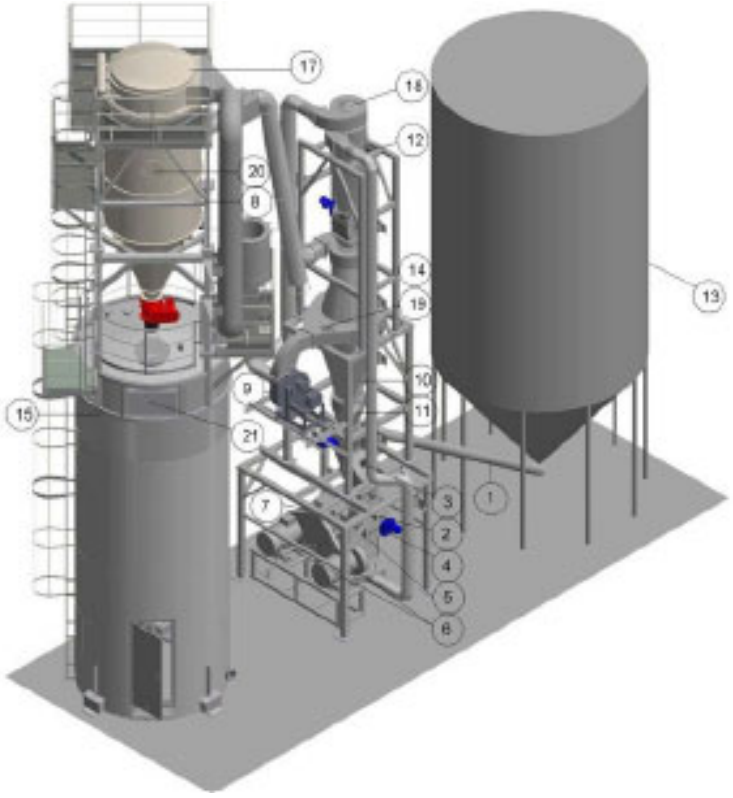
Pellets som råstoff til trepulver
Av erfaring vet vi at kvaliteten på pellets er svært viktig for kvaliteten/brennbarheten vi får av trepulveret etter sliping. Petro baserer alle utslippsberegninger og garantier på, og utstyret er dimensjonert for, rent bartre og løvtre av nordeuropeisk opprinnelse uten tilsetningsstoffer eller andre fremmedstoffer. Askens smeltetemperatur skal være over 1400 grader og nitrogeninnholdet maksimalt 0,05 %, mens askeinnholdet er maksimalt 0,7 %.

Patrtikelstorlek rävara	**0,50**	**1,00**	**2,00**	**3,00**	**6,00**	**mm**
Andel som passerar	**15**	**45**	**90**	**99**	**100**	**Vikt %**

Variationer över tid	**Normalt**	**< 2**	**> 2**	**Min.**
Värmevärde	**17,5**	**17,2 – 17,8**	**17,1 – 18,9**	**Mj/kg**
Densitet	**650**	**630 - 670**	**600 - 700**	**Kg/m³**
Fukt	**7,8**	**6,3 – 9,3**	**5,0 - 10**	**%**

Anleggsutstyr

Trepulver og annetorganisk pulver kan generelt forårsake støveksplosjoner. I dagens anlegg kan det oppstå potensielt eksplosive områder inne i plantedelene. Potensielle antennelseskilder er varme overflater på grunn av friksjon fra transportskruer, gnistutladninger fra elektrostatisk ladede ledende gjenstander, samt friksjon fra cellematere og gnister fra vifter. Tilbakeslag fra brenneren kan også være en potensiell årsak til antennelse. En eksplosjon et sted i en definert prosesseksjon kan spre seg oppstrøms og nedstrøms i prosessstrømmen, dog ikke uhindret da cellematere er isolerende. I tillegg er utstyret trykkavlastet en rekke steder. Selv en plugg av materiale i siloen kan tjene som isolasjon. Anlegget er eksplosjonssikkert via sprengningsplate



1 Pelletskrue
2 Doseringsinngang
3 Magnet (metallfelle)
4 Doseringsmotor (pellets)
5 Pelletsmølle
6 Hovedmotorer
7 Axis sagblad
8 Filter
9 Høytrykksvifte
10 Flybilde
11 Cellemater
12 Syklon
13 Pelletssilo
14 Ramme
15 Pulverbeholder
16 Pulverdispenser
17 Vifte (filter)
18 Blast hatch cyclone Blast
19 hatch sieve Blast
20 hatch filter Blast hatch
21 pullversilo utstyret er trykkavlastet en rekke steder.

Pellets blåses fra bulkbil til silo (13). Skrue (1) montert under trepelletssilo for fordeling over bladkvern (5). Bladfresen og røret til syklonen (12). Syklon og vifte (9) tar pulveret tilbake til bladmøllen via en mellombeholder hvor pulver og pellets blandes.
Skrue (1) under pelletssilo (13) transporterer pellets til mellombeholder/aksel plassert over bladmølle (8). Magnet (3) er montert etter mateskrue (1) og før materialet faller ned til mellombeholder/aksel.

FireFly type sprinklere er installert over mellomtanken, FireFly sprinklere er også installert på transportrøret til syklonen. Pelleten faller ned i bladmøllen og sages via blader på 4 akser. Bladene er montert med avstandsstykker. Frem til og med møllen er det alltid materiale for å få en så jevn flyt som mulig til anlegget og til slutt brenneren

4.3 Sikkerhetsrelaterte symboletiketter på utstyret



- Elektriske installasjoner og vedlikehold må kun utføres av autorisert personell.
- Elektriske komponenter må kobles til i henhold til lokale forskrifter.
- Før bruk, les hele installasjonsmanualen og følgsikkerhetsforskriftene.
- Kjemikalier skal brukes i henhold til kjemikalieleverandørens anvisninger.

4.4 Generelt

Sikkerhetsinstruksjoner FARE!

Det er ikke tillatt å etterfylle eller sette siloen i drift før hele siloens anvisninger er gjennomlest og alle sikkerhetsforskrifter og gjenstående risikoer er fulgt og utbedret. Det er heller ikke tillatt å fylle opp eller sette siloen i drift før siloens påmonterte utstyr og siloens sikkerhetsutstyr er erklært i samsvar med gjeldende EU-direktiver, standarder og lokale forskrifter.

- Det er ikke tillatt å blåse ren tanken til bulkkjøretøyet gjennom siloens påfyllingsrør og silo. Siloen må aldri utsettes for høyere trykk enn det som er tillatt, se avsnitt 7, Tekniske data (Tomals manual)
- Det er ikke tillatt å koble til ekstra luft/ekstra bæreluft i påfyllingsrøret for å få fart på fyllingen, før det er sikret at trykket på tilleggsluften ikke overstiger tillatt trykk i silo og bulkbil. Det skal også sikres at luften som brukes er tørr og at sikkerhetsutstyret tåler strømmen.
- For å sikre at Tomals siloer aldri kan utsettes for høyere trykk enn tillatt (se avsnitt Tomals manual), skal Tomals siloer alltid utstyres med følgende:

  Et godt dimensjonert støvfilter.
  En overtrykksventil som utjevner trykket i siloen.

- Siloen skal kun brukes til faste materialer som pulver og granulat, heretter kalt kjemikaliet. Siloen er tilpasset et spesifisert kjemikalie med spesifikke egenskaper, se pkt. 8, Tekniske data. (Tomals manual)
- Utstyret må ikke brukes til andre kjemikalier enn det som er spesifisert, og heller ikke under andre temperatur-, trykk- eller strømningsforhold enn tillatt. Tillatte betingelser er spesifisert i underkapittel 8, Tekniske data.
- Kjemikalieleverandørens sikkerhetsforskrifter skal følges.

5. Klassifiseringsdokument

Ved klassifisering av et anlegg analyseres og vurderes områder hvor det kan dannes eksplosiv gass. Dette legges til grunn for valg og installasjon av utstyr som skal plasseres i områder hvor det kan dannes en eksplosiv atmosfære. Klassifiseringen bestemmer også eksplosjonsgruppen og maksimal overflatetemperatur på utstyret (for gass og damp også kalt temperaturklasse).

1 Kan eksplosive atmosfærer unngås?

2 Hvis ikke, kan arealet reduseres?

3 Kan utstyr plasseres utenfor et klassifisert område, d.v.s. at tennkilder i Klassifisert område unngås?

4 Hvis ikke, bør riktig type utstyr brukes.

SSÿEN 60079-10-2 "Klassifisering av risikoområder med eksplosiv støvatmosfære" er lagt til grunn for etablering av områdeklassifisering.

Når omfanget av risikoområdene er fastsatt, er det også tatt praktiske hensyn slik at den totale klassifiseringsvurderingen i størst mulig grad tilpasses reelle forhold.

Ved endringer innenfor anlegget som påvirker klassifiseringen, skal disse dokumentene revideres med tanke på dette slik at dokumentene alltid er oppdatert.

5.1 Forklaringer støv

Brennbart støv er støv som kan brenne eller gløde i luft og som kan danne en eksplosiv blanding med luft ved atmosfærisk trykk og normal temperatur.

Støvskyantennelsestemperatur er den laveste temperaturen på en varm overflate der antennelse **skjer** i en støvsky ved kontakt med overflaten.

Støvlagsantennelsestemperatur er den laveste temperaturen på en varm overflate der antennelse skjer på overflaten **av** et eksisterende støvlag med spesifisert tykkelse.

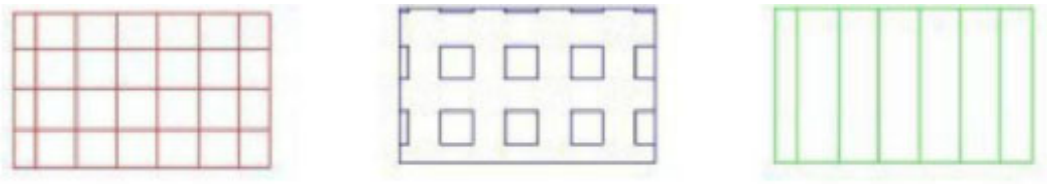
Maksimal overflatetemperatur er den høyeste temperaturen som oppnås på noen del av overflaten til elektrisk utstyr når den testes under spesifiserte støvfrie forhold.

5.2 Soneinndeling

Støvrisikoområde og omkringliggende kantområde betegnes henholdsvis sone 20, sone 21 og sone 22.

Sone 20	Et område hvor en eksplosiv atmosfære i form av en sky av brennbart støv i luften oppstår konstant, langvarig eller ofte.
Sone 21	Et område hvor en eksplosiv atmosfære i form av en sky av brennbart støv i luft forventes å oppstå midlertidig under normal drift.
Sone 22	Et område hvor en eksplosiv atmosfære i form av en sky av brennbart støv ikke forventes å oppstå under normal drift, og dersom det oppstår, da kun i kort tid.

På tegningene er risikoområder markert som følger:



SONE 20 SONE 21 SONE 22

Høyeste tillatte ytre temperatur for materiale som brukes i noen av sonene skal fastsettes med en sikkerhetsmargin basert på laveste antennelsestemperatur for det aktuelle støvet, både for støvskyer og for støvlag som ikke er mer enn 5 mm tykke.

Temperaturbegrensning på grunn av tilstedeværelse av støvskyer

Materialets høyeste ytre temperatur må ikke overstige to tredjedeler av antennelsestemperaturen til den aktuelle støv/luftblandingen, angitt i °C.

Tmax =2/3 Tcid hvor Tci er antennelsestemperaturen til en sky av det aktuelle støvet

Temperaturbegrensning på grunn av tilstedeværelse av et støvlag.

Materialets høyeste ytre temperatur må ikke overstige en verdi på 75K under laveste antennelsestemperatur med et 5 mm tykt lag av det aktuelle støvet.

T max = T5mm - 75K hvor T5mm er antennelsestemperaturen for et 5 mm tykt lag av det aktuelle støvet.

Dersom støvlaget overstiger 5 mm, må den høyeste utetemperaturen reduseres ytterligere etter tykkelsen på støvlaget. Se SS-EN 50281-1-2 kapittel 6

5.3 Sammenheng mellom eksplosjonsgruppe for støv og eksplosjonsgruppe for utstyr

Et Ex-område er et område hvor eksplosive atmosfærer kan oppstå i slike mengder at tiltak for å beskytte arbeidstakere mot eksplosjonsfare er nødvendig. Som grunnlag for å bestemme omfanget av vernetiltakene benyttes soneklassifiseringen av eksisterende Ex-områder basert på sannsynligheten for tilstedeværelse av farlig eksplosiv atmosfære.

Instruksjoner for soneklassifisering finnes i standardene SFS-EN 60079-10 og 50281-3 og i SFS håndbok 59.

RIKTIG UTSTYR I HØYRE SONE

I hver sone brukes kun utstyr og beskyttelsessystemer som er egnet for det:

i sone 0 eller 20 brukes kategori 1 utstyr

i sone 1 eller 21 utstyr i kategori 1 eller 2 brukes og

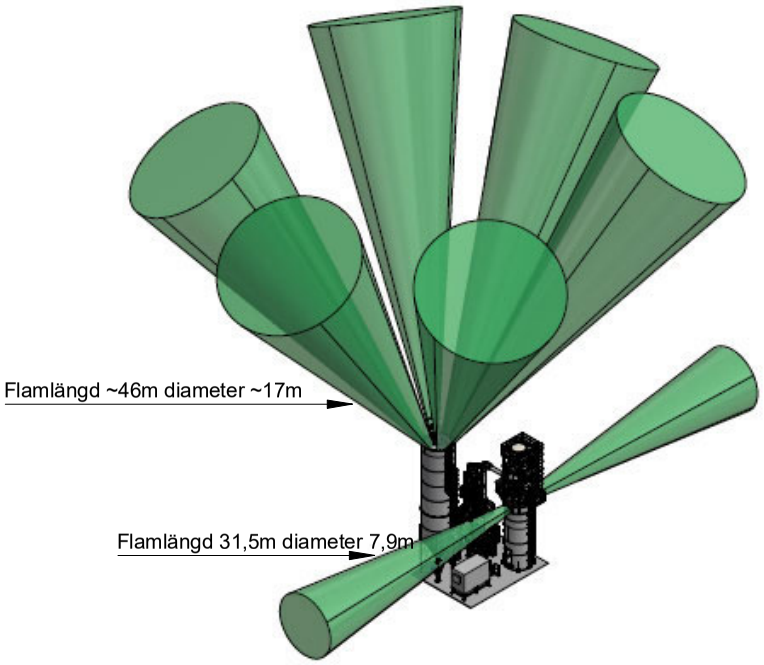
i sone 2 eller 22 brukes utstyr i kategori 1,2 eller 3.

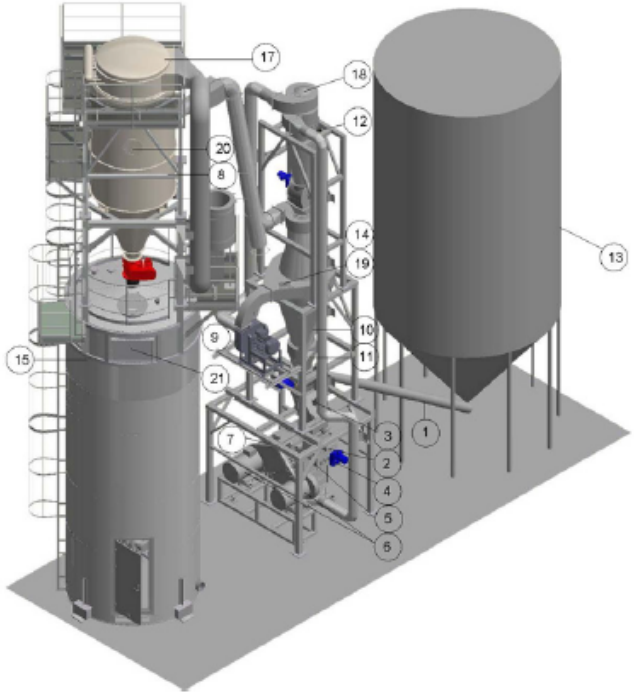
Eksplosjonsgruppe for støv	Tillatt eksplosjonsgruppe for utstyr
IIIA	IIIA, IIIB eller IIIC
IIIB	IIIB eller IIIC
IIIC	IIIC

LISTE OVER KLASSIFISERINGSPLANER

TEGNINGS NUMMER		NAVN PÅ REV TEGNINGEN	RITN DATO	REV DATO
0000 - 0000		Doseringsanlegg	23-12-15	
- 0001		Pelletssilo Tomal	23-12-15	
- 0002		Skruetransportør	23-12-15	
- 0003		Bladfres, Fallaksel, Doser	23-12-15	
- 0004		Syklonfilter, pulversilo	23-12-15	
- 0005		Blærelinje	23-12-15	

KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA PULVERDOSERING





1	Pellets skruv
2	Doserare inmatning
3	Magnet (metallfälla)
4	Doserarmotor (pellets)
5	Pellets kvarn
6	Huvudmotorer
7	Axel sågklingor
8	Filter
9	Högtrycksfläkt
10	Luftsikt
11	Cellmatare
12	Cyklon
13	Pellets silo
14	Ram
15	Pulverbehållare
16	Pullverdoserare
17	Fläkt (filter)
18	Spränglucka cyklon
19	Spränglucka sikt
20	Spränglucka filter
21	Spränglucka pullversilo

RIT NR: 1073489

Flamlängd – säkerhetsavstånd i händelse av explosion
Säkerhetsavstånd vid explosionsblecken i händelse av explosion anges på ritning nr. 1073489.
Explosionsblecken 1+1st är diagonalt placerade så att det blir en fri zon på 2 sidor. Därmed blir det ett stort flamfritt område. Säkerhetsavstånd 31,5m.

FÖRKLARING

ZON 20 ZON 21 ZON 22

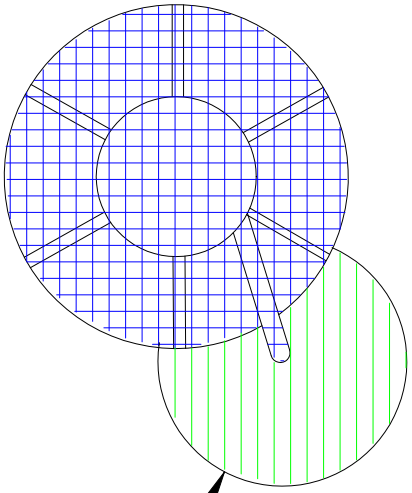
EXP. GRUPP IIIB

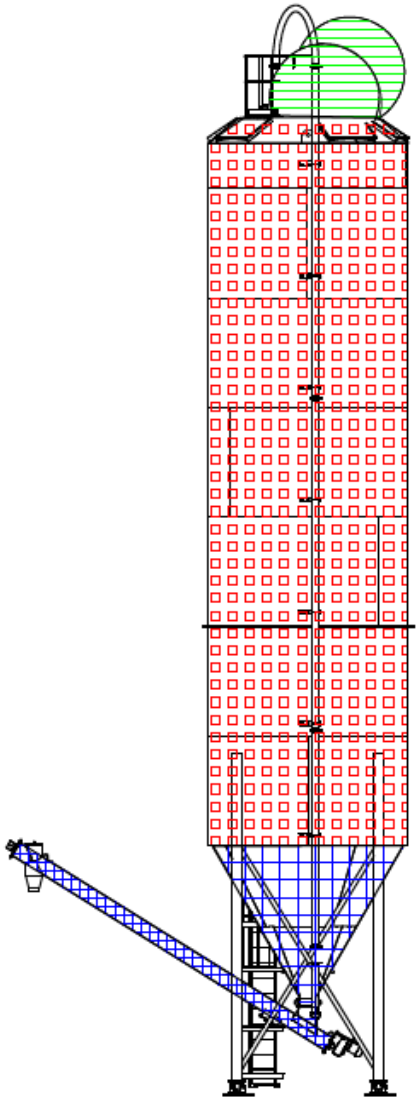
TEMP : KLASS T3 - T6

EX

Maskinek AB Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås TEL: 070-5927884		NCC Industry AS Asfaltverk Rugsland KLASSNINGSPLAN AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN DOSERINGSANLÄGGNING	GODK DATUM BESTÄLL ARB NR BLAD BESTÄLL RITN NR
RIT P-E S	KONSTR P-E Sjödin		
GODK	DATUM 2023-12-15		
0001-0000	REV		

KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA PELLETSILO





I samtliga silos fås ett dammoln internt i silo under fyllning. (Zon 21)
UNS, UN, UNB, BIB, XB, B
Är ventilerade genom cyklonen på taket.
Vid överfyllning kan man få ett kortvarig dammoln som sträcker sig upp till en meter från cyklonen. Och om fel uppkommer vid anslutningen kan det tänkas uppkomma dammolm även här (Zon 22).
BA, BAB, (B)
Är ventilerade genom ett avluftningsrör på taket.
Vid överfyllning kan man få ett kortvarig dammoln som sträcker sig upp till en meter från avluftningsröret. Och om fel uppkomme vid anslutningen kan det tänkas uppkomma dammolm även här (Zon 22).
BIB, UNB med snedtak
En variant på BIB, UNB med snedtak, denna har avluftningsrör påkopplat på cyklonen som sedan går ut genom siloväggen för att sedan vinklas ned (90 grader). Vid överfyllning kan man få ett kortvarig dammoln som sträcker sig upp till en meter från avluftningsröret. (Zon 22)

FÖRKLARING

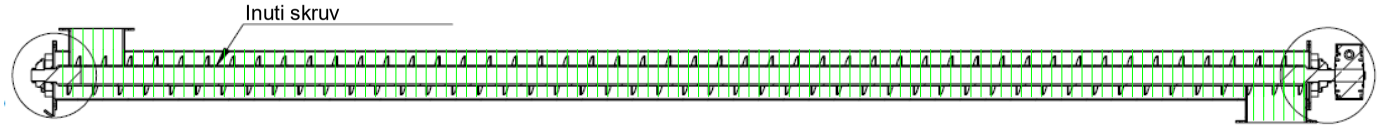
ZON 20 ZON 21 ZON 22

EXP. GRUPP IIIB
TEMP : KLASS T3 - T6

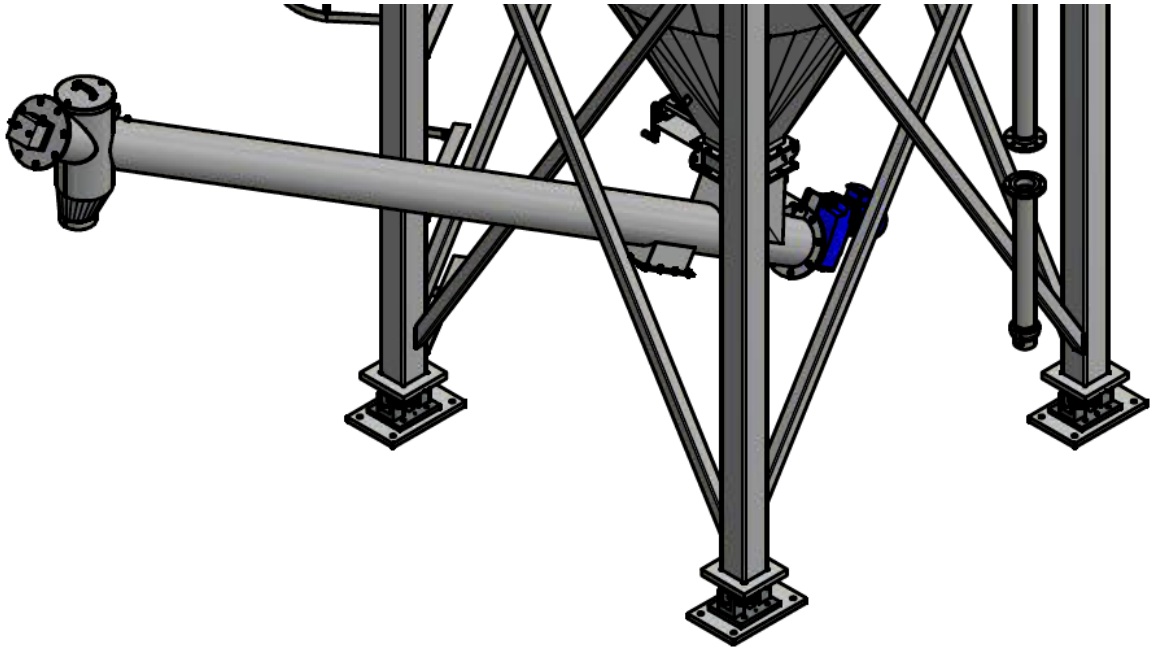
EX

Maskinek AB Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås TEL: 070-5927884		NCC Industry AS Asfaltverk Rugsland KLASSNING AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN PELLETSSILO TOMAL	GODK DATUM BESTÄLL ARB NR BLAD BESTÄLL RITN NR
RIT P-E S	KONSTR P-E Sjödin		
GODK	DATUM 2023-12-15		
001-1001	REV		

KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA SKRUVTRANSPORTÖR



Skruv ZON 22 Inuti skruv. I skruven står nästan alltid material.



FÖRKLARING

ZON 20 ZON 21 ZON 22

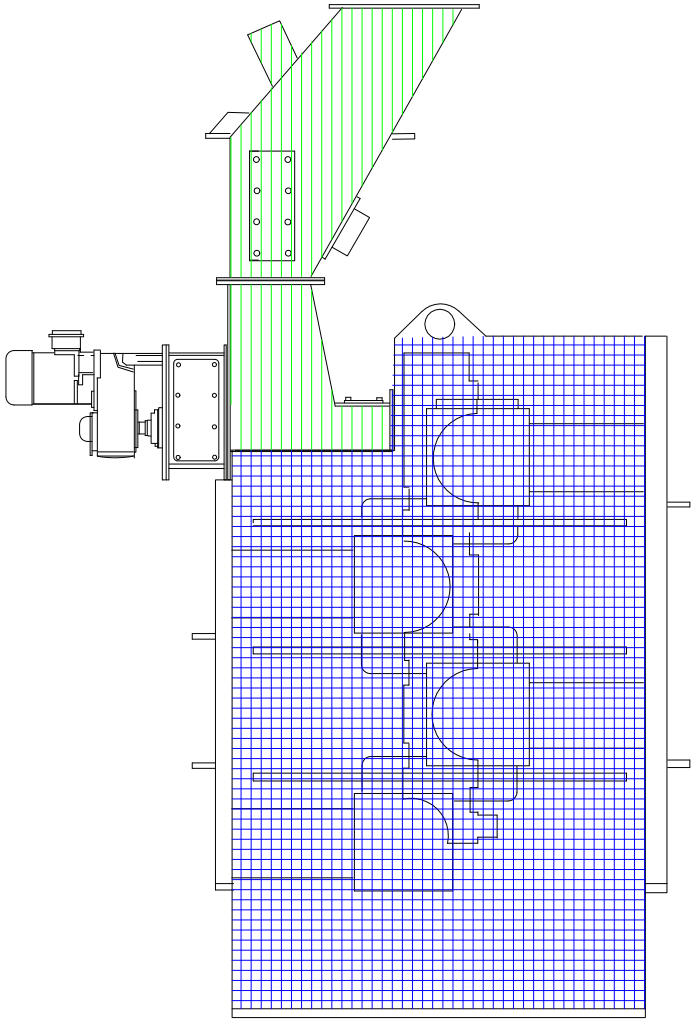
EXP. GRUPP IIIB

TEMP : KLASS T3 - T6

EX

Maskinek AB Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås TEL: 070-5927884		NCC Industry AS Asfaltverk Rugsland KLASSNING AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN SKRUVTRANSPORTÖR FRÅN SILO	GODK DATUM BESTÄLL ARB NR BLAD BESTÄLL RITN NR
RIT P-E S	KONSTR P-E Sjödin		
GODK	DATUM 2023-12-15		
001-1002	REV		

KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA KLINGKVARN, FALLSCHAKT, DOSERARE

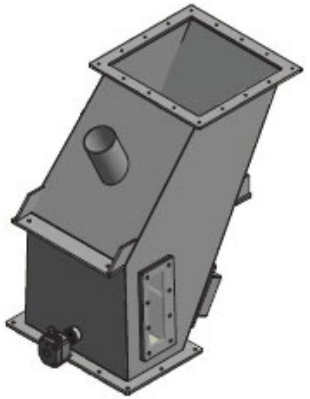


FÖRKLARING

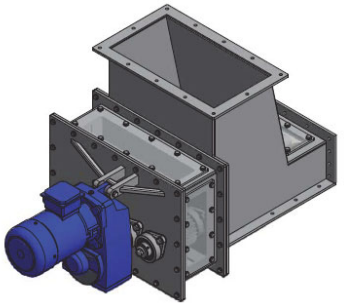
ZON 20 ZON 21 ZON 22

EXP. GRUPP IIIB

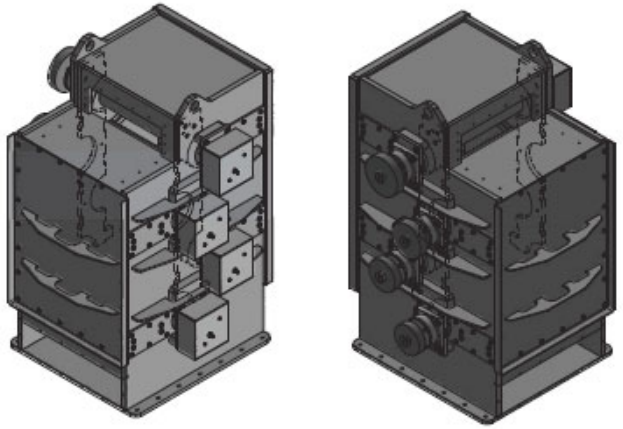
TEMP : KLASS T3 - T6



Fallschakt, magnetfälla ZON 22
Invändigt i schaktet



Doserare ZON 22
Invändigt doserare



Klingkvarn ZON 21
Invändigt klingkvarn

EX

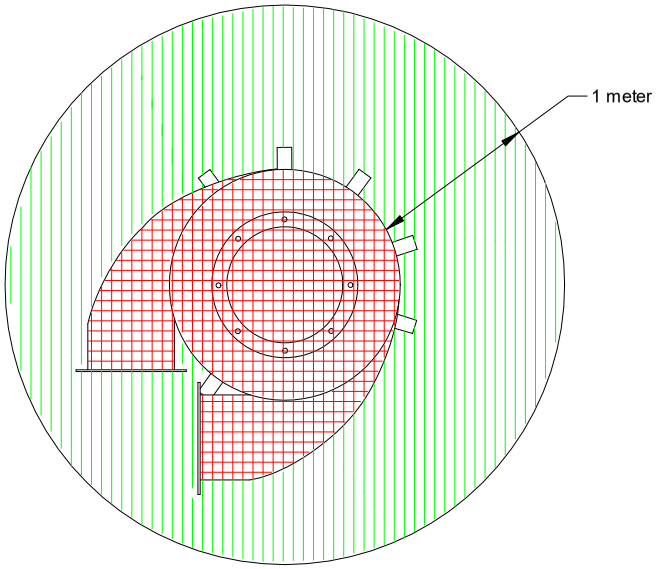
Maskinek AB
Östra Antenvägen 208
441 91 Alingsås
TEL: 070-5927884

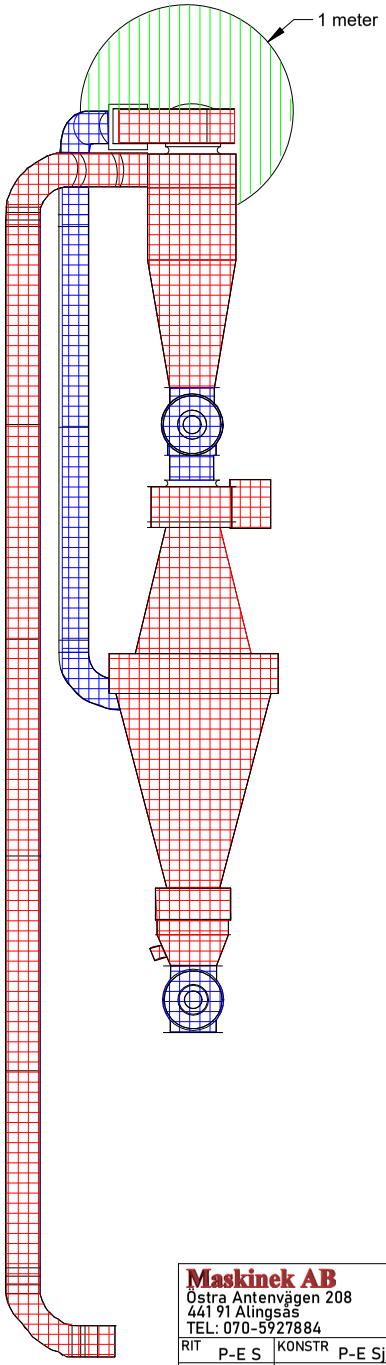
RIT	P-E S	KONSTR	P-E Sjödin
GODK		DATUM	2023-12-15
001-1003		REV	

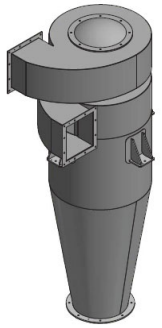
NCC Industry AS
Asfaltverk Rugsland
KLASSNING AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN
FALLSCHAKT, DOSERARE, KLINGKVARN

GODK	DATUM
BESTÄLL ARB NR	
BLAD	
BESTÄLL RITN NR	

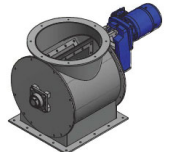
KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA CYKLON, VINDSIKT, CELLMATARE



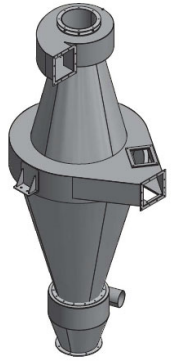




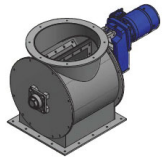
Cyklon ZON 20
Invändigt cyklon



Cellmatare ZON 21
Invändigt cellmatare



Vindsikt ZON 20
Invändigt vindsikt



Cellmatare ZON 21
Invändigt cellmatare

FÖRKLARING

ZON 20 ZON 21 ZON 22

EXP. GRUPP IIIB
TEMP : KLASS T3 - T6

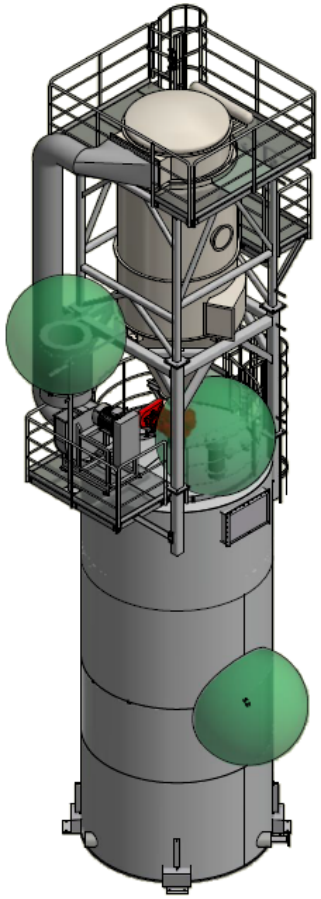
EX

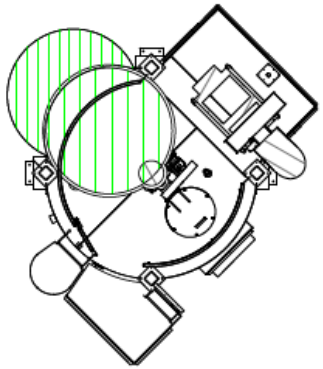
Maskinek AB Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås TEL: 070-5927884			
RIT P-E S	KONSTR P-E Sjödin		
GODK	DATUM 2023-12-15		
001-1004	REV		

NCC Industry AS
Asfaltverk Rugsland
KLASSNING AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN
VINDSIKT, CYKLON,CELLMATARE

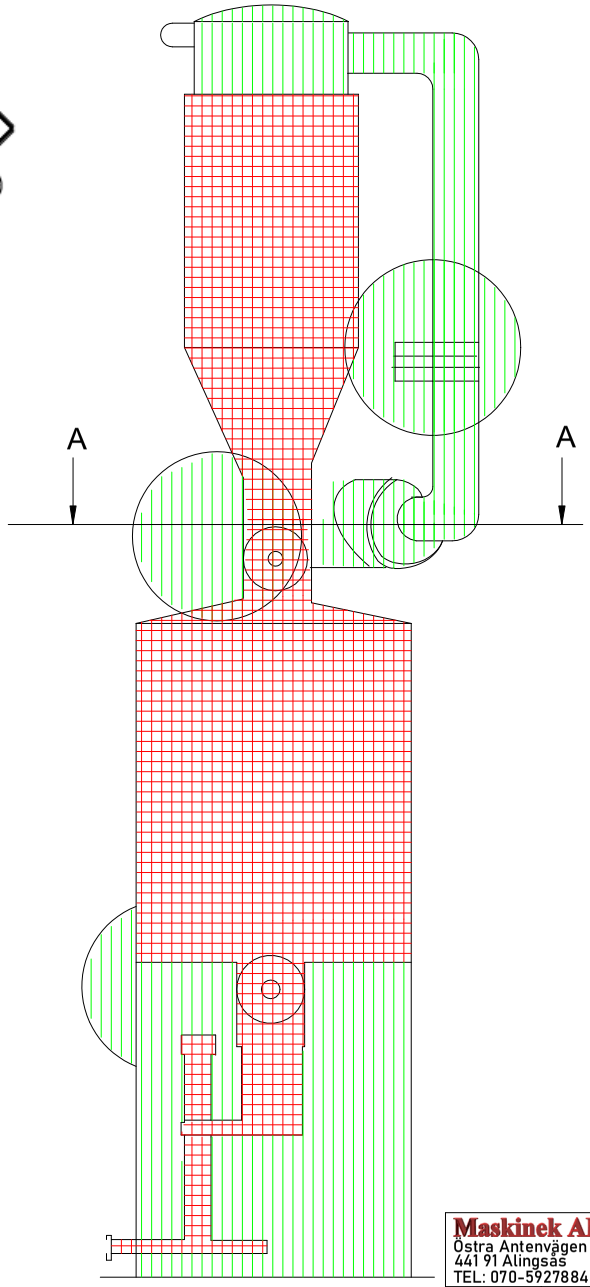
GODK	DATUM
BESTÄLL ARB NR	
BLAD	
BESTÄLL RITN NR	

KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA CYKLONFILTER, PULVERSILO, CELLMATARE, BLÅSLEDNING





A-A (1 : 75)



Cyklonfilter ZON 20 invändigt insida.
Cyklonfilter ren sida och fläkt ZON 22

Cellmatare under cyklonfilter ZON 20

Träpulversilo övre kona ZON 20
Träpulversilo nedre del ZON 20

Cellmatare under pulversilo ZON 20

Mellanbehållare till blåsledning ZON 20

Blåsledning till brännare ZON 20
Inuti blåsledning

Utrymme under pulversilo ZON 22

FÖRKLARING

ZON 20 ZON 21 ZON 22

EXP. GRUPP IIIB
TEMP : KLASS T3 - T6

EX

Maskinek AB
Östra Antenvägen 208
441 91 Alingsås
TEL: 070-5927884

RIT	P-E S	KONSTR	P-E Sjödin
GODK		DATUM	2023-12-15
001-1005		REV	

NCC Industry AB
Asfaltverk Rugsland
KLASSNING AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN
CYKLONFILTER, PULVERSILO, CELLMATARE

GODK	DATUM
BESTÄLL ARB NR	
BLAD	
BESTÄLL RITN NR	

6. Tennkilder

En tennkilde er noe som kan antenne en eksplosiv sky av støv eller gass.
Gjennomgang av anlegget er gjort etter SSÿEN 1127-1. Utstyr er valgt ut og velges ut fra klassifiseringsplanen og ved behov er utstyret ATEX-godkjent.

6.1 Varme overflater

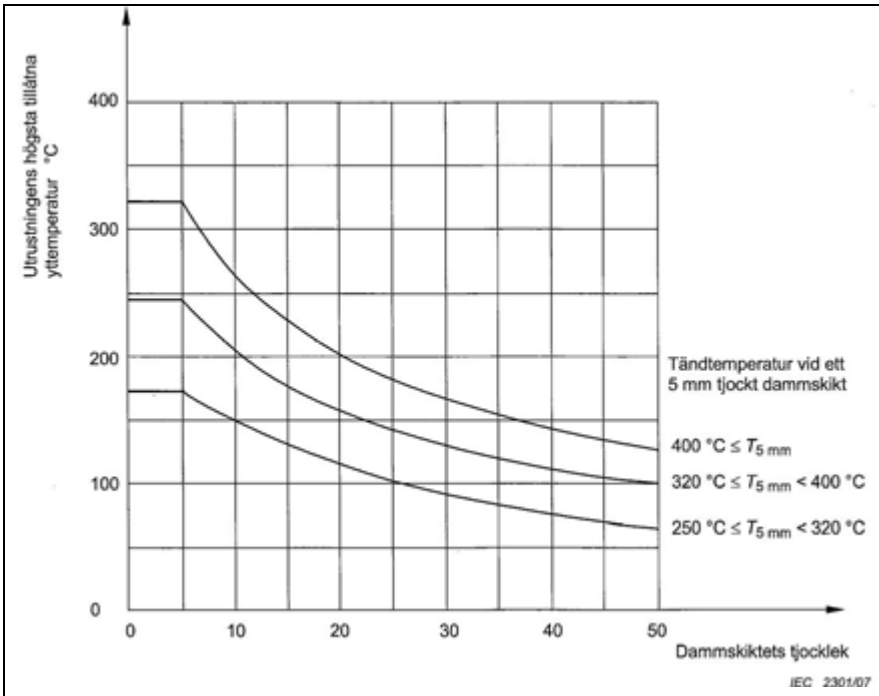
Overflater på både elektrisk og ikke-elektrisk utstyr kan antenne en eksplosiv atmosfære dersom temperaturen på overflaten overstiger antennelsestemperaturen til stoffene. Friksjon kan føre til varme overflater, men dette er vanligvis en langvarig prosess. Maksimal overflatetemperatur for utstyret i et klassifisert område velges ut fra stoffets laveste antennelsestemperatur, dels for støvlag og dels for støvskyer. Dimensjonerende temperatur vil være den laveste av antennelsestemperatur for støvlag (MITL) – 75°C, alternativt antennelsestemperatur støvsky

(MITC) x 2/3. Disse antennelsestemperaturene er ikke bestemt for det aktuelle trestøvet.

Temperaturklasse for utstyr	Maksimal tillatt overflatetemperatur for utstyr	Antennelsestemperatur for gassen eller damm °C
T1	450 °C	450 < t
T2	300 °C	300 < t - 450
T3	200 °C	200 < t - 300
T4	135 °C	135 < t - 200
T5	100 °C	100 < t - 135
T6	85 °C	85 < t - 100

Dimensjonerende temperatur er MIT dl 5mm dvs. 280-75 = 205°C
Dette betyr at utstyr merket T2 – T6 er egnet for trepulver

I anlegget kan det oppstå varm overflate da det er flere bevegelige deler, men normalt vedlikehold av utstyret anses som tilstrekkelig beskyttelse mot varme overflater.
For støvlag tykkere enn 5 mm brukes diagrammet nedenfor (skjema fra SSÿEN 60079ÿ14) for å bestemme overflatetemperaturen.



6.2 Åpen flamme, varme gasser og

partikler En åpen flamme ved f.eks. sveising eller kutting kan antenne brennbart materiale. Det skal tas hensyn til prosedyrer for «Varmt arbeid». Et tilbakeslag fra brenneren kan også være en tennkilde.

6.3 Gnister fra mekanisk utstyr og prosessering

Sannsynligheten for at en enkelt mekanisk gnist vil antenne et risikoområde med støv er svært liten da tenningsenergien er for lav. Gnisten kan komme fra importerte gjenstander, (metall etc.), eller fra løse gjenstander i utstyret. Gnistdannelse fra mekanisk gnist ved f.eks. et mistet verktøy tenner ikke en støvsky.

6.4 Elektrisk utstyr

Elektrisk utstyr er en antennelseskilde dersom det oppstår gnister eller lysbuer når strømførende kretser brytes, enten ved et uhell eller med vilje via f.eks. en strømbryter. Utstyret kan også bli varmt og dermed utgjøre en tennkilde. Elektrisk utstyr skal SS-EN 60079-14 og vedlikeholdes og kontrolleres i henhold til standard SS-EN 60079-17. I tillegg krever forsikringsselskapene ofte en elektrorevisjonsbefaring utført av en autorisert kontrollør via El-styret.

Det er elektrisk utstyr inne i prosessen hovedsakelig i form av nivåsensorer. I tillegg er det motorer i og rundt prosessutstyr hvor det kan samle seg støv.

Ved installasjon av utstyr i klassifiserte områder skal det tas hensyn til sonen og egenskapene til stoffene som håndteres. Dette gjelder fortrinnsvis inne i utstyret.

Utenfor utstyr forventes det ikke å oppstå eksplosive atmosfærer, og det gjøres derfor ingen soneklassifisering der. I dette tilfellet må utstyr velges i henhold til høystrømsforskriften og SS 436 40 00.

I henhold til SS 436 40 00 punkt 422, når det kan samle seg støv på kabinettene til elektrisk utstyr i tilstrekkelig mengde til å utgjøre en brannfare, skal det iverksettes tiltak for å hindre at disse foringsrørene når en temperatur som kan forårsake antennelse. Elektrisk utstyr skal velges og installeres slik at dets temperaturstigning ved normal drift og ved feil ikke kan forårsake brann. Elektrisk utstyr skal minimum ha kapslingsklasse IP5X der det oppstår støvansamlinger. Her er det også et temperaturkrav.

6.5 Indusering av strøstrømmer

Strøstrømmer forventes ikke å oppstå i den grad at de kan utgjøre en tennkilde. Et velfungerende potensialutjevningssystem er grunnleggende beskyttelse når det gjelder strøstrømmer. En annen viktig del er at kabelsystemet er av typen 5-ledersystem, og at det er laget i henhold til SS-EN 60079-14.

6.6 Statisk Elektrisitet

Det finnes flere forskjellige typer utladninger, men bare gnistutladninger og forplantende børsteutladninger kan normalt antenne et støveksplosivt miljø.

- Børsteutladning (gnistenergi kan være opptil 4 mJ)
- Forplantende børsteutladning (gnistenergi over 1 J)
- Kjegleutladning (gnistenergi kan være opptil 10mJ)
- Gnistutladning (gnistenergi kan være flere 100 mJ)
- Kjegleutladning (gnistenergi er betydelig < 0,1 mJ)

6.7 Lynnedsla

En vanlig lynbeskyttelse kan minimere risikoen for denne typen tennkilder, se standarder innenfor serie SSÿEN 62305 og.

6.8 Elektromagnetisk stråling

Innenfor anleggets klassifiserte områder er det ikke utstyr hvor det genereres elektromagnetisk stråling.

6.9 Ioniserende stråling

Innenfor anleggets klassifiserte områder er det ikke utstyr med ioniserende stråling.

6.10 Ultralyd

Innenfor de klassifiserte delene av anlegget er det ingenting som kan skape ultralyd.

6.11 Adiabatisk kompresjon og sjokkbølger

Det er ikke trykk i de klassifiserte delene av anlegget som kan skape tilstrekkelig varme til å utgjøre en tennkilde.

6.12 Eksoterme reaksjoner og selvantennelse

En eksoterm reaksjon er en kjemisk reaksjon som frigjør varme. Selvoppvarming og selvantennelse kan forekomme, f.eks. når vedbrensel lagres i siloer eller stabler under visse forhold.

I siloen holder ikke materialet seg lenge nok til å starte en eksoterm reaksjon. Derfor er det svært viktig at omsetning av materialet skjer kontinuerlig og at siloen tømmes under driftsstans. Det er også viktig å sørge for at siloen er tett for å unngå fuktig pulver.

6.13 Brann

Ved brann i anlegget bør lufttransportsystemer stoppes for å unngå støveksplosjoner

7 Risikovurdering inkludert klassifisering

7.1 Tomal silo for pellets

Pellets losses via en bulkbil som blåser pellets inn i siloen. Fra siloen faller pelleten fritt ned i en transportskrue som transporterer materialet via en magnet til mellombeholdere/sjakter plassert over bladmøllen.

Ventilasjon

Hele pelletsanlegget er plassert utendørs med god naturlig ventilasjon.
Prosessen er under press, noe som minimerer lekkasje av støv.

Risikokilde	*sone*	*Spre*	*Bemerke*
Lossing tilkobling *sone*	22	1,0 m rundt koblingspunktet og ned til bakken	Utløpspunktet er plassert utendørs og normalt skal det ikke være støv her.
Syklon på Pellets silo	20	Inne i syklonen	
Pelletssilo, over kjeglen	20	i siloen over lavt nivå.	Siloen er utstyrt med eksplosjonsavlastning bestående av 10 stk. Eksplosjonsplater 5+5 plassert diagonalt. Pelletssiloen fylles kun via bulkbil. Det er ingen konstant flyt her annet enn utgangen. Klassifiseringen av siloen bør derfor være sone 21, selv om det avhenger av hvor ofte siloen fylles.
Skruetransportør	22	Innvendig skrue.	Isskruen har nesten alltid Materiale.

Risikovurdering

Avlastningskobling

Ved lossing kobles slangen til avlastningskoblingen. Forutsatt at alle deler er ledende, skal det ikke være noen gnistutladning. Ellers kan det monteres en potensialutjevningsleder med klemme, som kobles til bulkbilen før lossing. I henhold til anvisningen skal bulkbilen alltid være jordet mot siloen før lossing. Siden risikoen for eksplosiv atmosfære i slangen er liten, er det tilstrekkelig å bruke en slangekobling for potensialutjevning under lossing. MEN det er ikke mulig å garantere at slangen på bilen er ledende. Derfor må jordklemme være tilgjengelig og brukes ved frakobling.





Jording

I henhold til anvisningen skal bulkbilen alltid jordes mot siloen før lossing.

Foreslåtte tiltak

Sørge for at rutiner for arbeid i eksplosjonsfarlige områder eksisterer og følges. Det er svært viktig å rengjøre innsiden og utsiden av anlegget. Sørg for at bulkbilen har samme potensial som anlegget før lossing starter.

7.2 Bladkvern

Pellet og allerede malt materiale går via fallaksel til bladmøllen. I bruket er det 4 sjakter med blader. Skuldrene er litt forskjøvet fra hverandre. De sammensatte sagbladene så pelleten.
Bladene er riktig festet med avstandsstykker mellom og avstander til den omkringliggende metallplaten. Risikoen for at de går mot anses som liten. Motorer for bladfresen er montert på utsiden og lagre er utstyrt med temperaturovervåking. Skulle lagrene bli varme, vil møllen bli stoppet.



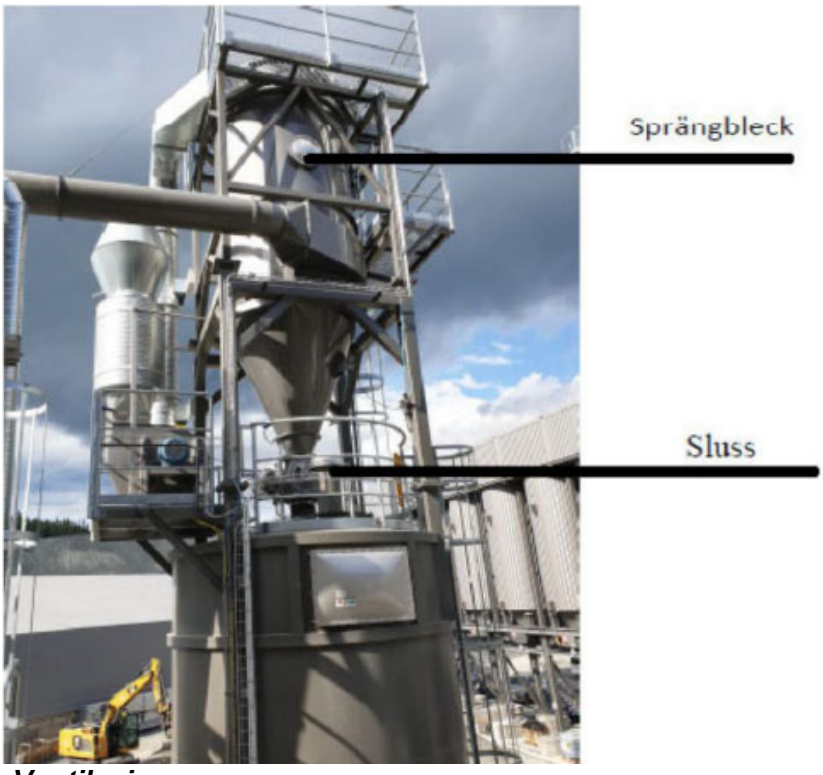
Ventilasjon
Pneumatisk transportluftsugevifte nedstrøms vindsikt. Hele bruket ligger utendørs.

Risikokilde	*sone*	*Spre*	*Bemerke*
Fallrenne	22	Innvendig beholder	I skaftet står alltid materiale for å få en jevn strøm av pellets til møllen.
Magnet (metallfelle)	22	Inne i fellen	
Transportrør for syklon	21	Innside i rør	
Bladkvern	21	Inne i kvernhuset	Både grovere og finere partikler passerer gjennom røret.

Tennkilder
Importert glød fra silo og friksjon/varmkjøring, hotspots, mekaniske gnister i bladfres, og gnistutladninger fra elektrostatisk ladede ledende gjenstander.

Risikovurdering
Inne i bladmøllen er klassifisert sone 21, og tennkildefriksjonen vil kunne føre til antennelse
ved forventede feil. Mellom sagbladene monteres avstandsstykker og lagre temperaturovervåkes der spenningstilførselen til utstyret avbrytes ved forhøyede temperaturer. Skulle det oppstå friksjon, skal ikke tennkilden utgjøre noen risiko.
Importert glød og gnister er å forvente ved normale feil. Det er vanskelig å sikre at det aldri kommer glør.
Den kan legges inn i innkommende pellets eller oppstå under arbeid på anlegget.
Normalt kommer materiale fra bunnen av pelletssiloen alltid inn i bladmøllen.
Sannsynligheten for at en eksplosjon vil forplante seg tilbake er liten. Oppstrøms er det en sprengningsplate, med et åpningstrykk på 0,1 bar. Under sykloner er låsen trykkbestandig og flammesikker. Dette forhindrer at eksplosjonen går mot filteret eller ned gjennom luftsiktet.

7.3 Syklon, vindsikt og cellemater



Ventilasjon

Pneumatisk transportluftsugevifte nedstrøms syklon.

Klassifisering

Risikokilde	*sone*	*Spre*	*Bemerke*
Transportrør fra bladmølle	21	Inne i røret	
Syklon	20	Inne i syklonen	
Vindsikt	20	Innvendig vindsikt	
Cellemater	20	Innvendig cellemater	

Tennkilder

Gnistutladninger fra elektrostatisk ladede ledende gjenstander, samt mulig tilbakeslag fra brenneren. Friksjon fra cellemater.

Risikovurdering

Syklonen er klassifisert som sone 21, og ingen åpenbare antennelseskilder er identifisert. Etter syklonen er det en ATEX-godkjent cellemater som er flammesikker og trykkbestandig. Toppen av syklonen er utstyrt med en avlastningsmembran.

Faren for antennelse i syklonen er svært liten.

Forslag til tiltak

Sprinklertype (Firefly) er installert dels på sugerøret som går fra møllen til syklonen og på fallakselen som sitter ved tilførselen til møllen. Se egen manual FireFly.

7.4 Trepulverfilter

Etter syklonen og slusen er et filter laget av Nederman. Filteret er utstyrt med sprengningsblikk. Under er en isolerende sluse som hindrer en eksplosjon i å gå ned til pulversiloen.



Tilgang til filter og silo må begrenses under drift for å unngå personskade ved en eventuell eksplosjon. Etter filter og sluse faller trepulveret ned i en silo.

Ventilasjon

Viften trekker med en strømning på 12000 m³ /t.

Klassifisering

Risikokilde	*sone*	*Spre*	Bemerke
Filter, skitten side	20	Inne i filteret på den skitne siden	
Filtrer, rengjør siden	22	Innvendig filter på ren side	
Låse	20	Inne i låsen	

Tennkilder

Det er ingen tennkilder i selve filteret. Viften er plassert på den rene siden. Det kan skape varme overflater eller mekaniske gnister. I tillegg kan medfølgende glør antenne det eksplosive miljøet inne i filteret.

Risikovurdering

Det er ingen antennelseskilder inne i filteret. Da viften er godkjent for kategori 2 (sone 21) internt, vil den ikke utgjøre en tennkilde. Overflatetemperaturen på viften blir aldri høyere enn 135°C.



Skulle det oppstå en eksplosjon i isilonen, vil trykkavlastningsmembranen løses opp. Sprengeplaten plasseres på den skitne siden av filteret, rettet litt oppover.

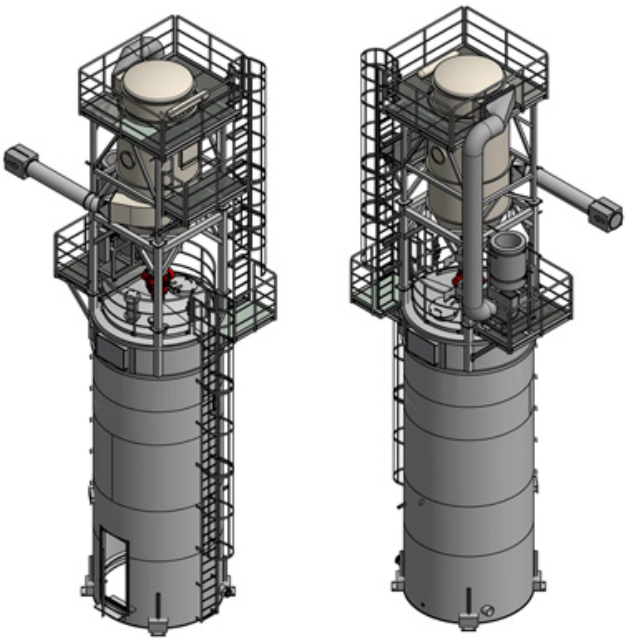
Eksplosjonsprosessen vil være begrenset til filtre, men kan gå tilbake mot luftfoto.

Forslag til tiltak

Tilgang til filteret og toppen av siloen skal være låst under drift. Kontroller og verifiser trykkavlastningsoverflaten på filteret.

7.5 Trepulversilo

Siloen er utstyrt med trykkavlastning høyt oppe på siloveggen. Det er en stige for å kunne nå toppen av siloen, men denne må låses under drift for å unngå personskade ved en eventuell eksplosjon.
Etter siloen faller trepulveret ned i en doser og blåses deretter videre til brenneren. I bunnen av siloen er det en hvelvbryter som sørger for at trepulveret ikke setter seg fast i siloen.



Trepulversilo og doser kommer fra Tomal.

En sluse er installert før vifteledningen til brenneren for å sikre en jevn strøm av vedpulver til brenneren.

Ventilasjon

Selve siloen er plassert ute, mens silobunn, doseringsutstyr og cellemater er plassert i et innebygd rom.

Klassifisering

Tomal foretar normalt en ratingvurdering for å konstruere utstyret sitt. Klassifiseringen av siloen er delt inn i kjegle og annen silo. Dette er fordi det vanligvis er en viss mengde pulver i siloen.

Risikokilde	*Sone*	*Spre*	*Bemerke*
Trepulversilo, over kjegle	20	Inne i siloen over lavt nivå.	En jevn strøm av trepulver kommer til siloen. Lukket beholder.
Trepulversilo, under kjeglen	22	Innvendig silo under lavt nivå.	Normalt går ikke nivået i siloen under kjeglen eller spesifisert lavt nivå. Dette betyr at det under drift alltid er materiale i nedre del av siloen. Under drift står materialet alltid på bunnen av Isilon del.

Tennkilder

Isilon har hvelvbryterutstyr som kan være en tennkilde i form av en varm overflate eller mekaniske gnister.

Elektrisk gnist eller varm overflate på nivåsensor.

I tillegg kan medfølgende glør antenne det eksplosive miljøet inne i siloen. En annen mulighet er tilbakeslag fra brenneren.

Risikovurdering

Siloen har to forskjellige soner for å gjenspeile den virkelige driften. Det er også en måte å håndtere utstyret inne i siloen på.

Tomal har godkjent doseringsutstyr for sone 21 innendørs. I følge typeskiltet skal det ikke bli varmere enn 200 grader. Det blir nok aldri så varmt, da doseringsskruene går sakte.

Den mest sannsynlige ytre tennkilden er tilbakeslag fra brenneren, men dette kan være en isolerende cellemater etter siloen.

Nivåsensorer er elektrisk tilkoblet og må derfor godkjennes for sonen de er plassert i, i dette tilfellet sone 20. Utstyr skal tilhøre utstyrsgruppe II og utstyrskategori 1. En elektrisk gnist inneholder mye energi og kan lett antenne et tre. pulver miljø.

Skulle det imidlertid oppstå en eksplosjon i isilonen, vil

trykkavlastningsmembranene løsne. Sprengningsplatene er plassert i øvre del av siloen.

Eksplosjonsprosessen vil være begrenset til siloen da isolasjonscellematerne installeres før og etter.
Forutsatt at sprengningsplatene er riktig dimensjonert, vil kun disse løsne ved en eksplosjon, noe som gjør at anlegget holdes stort sett intakt.

Pre-siloen har også fått utført en trykkavlastningsberegning av Swedenborgs.

Forslag til tiltak

Stigningen til toppen av siloen skal være låst under drift.

Kontroller og verifiser trykkavlastningsoverflaten på

trepulversiloen. Sjekk utformingen av nivåsensoren.

7.6 Mellombeholder, cellemater og blåseledning

Mellombeholderen etter vedpulversiloen skaper en jevnere strøm inn i brenneren. Etter beholderen er det en cellemater som doserer vedpulveret til blærelinjen som går videre til brenneren. Cellemateren er isolerende og flammesikker.

Ventilasjon

Risikokilde	*Sone*	*Spre*	*Bemerke*
Mellombeholder	20	Inne i beholderen	Det er en jevn strøm av vedpulver til beholderen for å oppnå en jevn strøm til brenneren.
Cellemater	20	Innvendig cellemater	
Blærelinje	20	Innvendig blærelinje	

Tennkilder
Det er nivåsensorer i mellombeholderen for å garantere jevn flyt. Det er ellers ingen antennelseskilder i beholderen. Også her kan medfølgende glør antenne det eksplosive miljøet og det er fare for tilbakeslag fra brenneren.

Risikovurdering
Mellombeholderen er klassifisert som sone 20 og nivåsensorer er sterke antennelseskilder så disse må kontrolleres. Ellers er det ikke noe utstyr i containeren. Takket være den isolerende cellemateren kan tilbakeslag forhindres.

Nivåsensorer er elektrisk tilkoblet og skal derfor være godkjent for sonen de er plassert i, i dette tilfellet sone 20. Utstyr skal tilhøre utstyrsgruppe II eller III (nyere merking for støv) og utstyrskategori 1. En elektrisk gnist inneholder mye av energi og kan lett antenne et trepulvermiljø.

Det er ingen antennelseskilder inne i blæren. Det kan imidlertid være greit å sørge for at det ikke kommer gnister fra blåseren. Trepulveret skal ikke brenne før inne i brenneren.

Forslag til tiltak
Sjekk merking på nivåsensor.

8. Risikoreduserende tiltak

8.1 Tekniske tiltak

Ved å stille krav til elektrisk og ikke-elektrisk utstyr i eksplosive atmosfærer kan risikoen for antennelse fra disse tennkildene minimeres. Ved installasjon av utstyr i klassifiserte områder skal det tas hensyn til sonen og egenskapene til stoffene som håndteres.
Dimensjoneringsverdier finnes i kapittel 4.2 Materialer.
Utstyr for klassifiserte områder velges i henhold til standard SS-EN 60079-14. Når det oppstår støvete miljøer hvor det ikke er klassifisert, skal utstyr velges i henhold til sterkstrømsforskriften og SS 436 40 00.

8.2 Trykkavlastning som avlaster flammer og trykk til et trygt sted

Trykkavlastning brukes for å forhindre at en innkapsling (utstyr, lokaler, bygning) kollapser ukontrollert på grunn av eksplosjonstrykket. I stedet avlastes trykket ved å åpne luker eller membraner og slippe ut flammer og varme gasser til et trygt område. Det er derfor viktig at plassering av trykkavlastning er slik at den ikke rettes mot områder hvor folk vanligvis oppholder seg eller passerer gjennom. Derfor gir trykkavlastning utendørs et trygt sted.

Dimensjoneringen av trykkavlastningen er basert på trepulverets eksplosive egenskaper og utstyrets egenskaper1 .

Dimensjoneringsverdier er Maksimum	144 bar m/s
eksplosjonstrykk (Pmax)	8,9 bar

1 Styrken, geometrien og volumet til utstyret

8.3 Eksplosjonsisolasjon som begrenser eksplosjonsutbredelsen

Eksplosjonsisolering oppnås for eksempel med cellematere som er designet for å motstå eksplosjonstrykket samtidig som de forblir tette. Ved en eksplosjon oppdages det flammer eller trykk som stopper cellemateren ved en eksplosjon. Dette er en robust metode, hvor selve cellemateren har både en prosessfunksjon og samtidig en separasjonsevne.

8.4 Organisatoriske tiltak

Rutiner og andre dokumenter for driften ved anlegget skal gjennomgås jevnlig og oppdateres ved behov. Instrukser og arbeidsbeskrivelser utarbeides og oppbevares på egnet sted.

Driftsberedskapskontroll

Før arbeidet gjenopptas etter driftsstans skal det foreligge rutiner for hvordan arbeidet kan gjenopptas på en sikker måte.

Rutiner for drift og vedlikehold - Tab 8 Dokumentasjon CE–ESD Mappe.

Prosedyrer for håndtering av brann/ eksplosjon Ved brann og/eller eksplosjon skal det være spesielle prosedyrer.

Rutiner for drift og vedlikehold - Tab 8 Dokumentasjon CE–ESD Mappe.

Opplæringsplan for berørt personell

Arbeidsgiver skal sørge for tilstrekkelig og hensiktsmessig opplæring i beskyttelse mot eksplosjoner for arbeidstakere som er ansatt i alle områder hvor eksplosjonsfarlig atmosfære kan forekomme.

Det skal opplyses hvor disse instruksene finnes, alternativt rapporteres under dette punktet.

Rutiner for drift og vedlikehold - Fane 9 Dokumentasjon CE–ESD Mappe.

Oppfølging av ulykker og hendelser Alle ulykker og hendelser skal undersøkes, dokumenteres og risikovurderes. Arbeidet kan ikke gjenopptas etter en eksplosjonsulykke eller alvorlig hendelse før ny risikovurdering har vist at arbeidet kan utføres forsvarlig. For at organisasjonen skal kunne lære av ulykker og hendelser som har skjedd, må ulykkes- og hendelsesrapporter fylles ut. Ulykker og hendelser skal undersøkes, dokumenteres og risikovurderes. Arbeidet kan ikke gjenopptas etter en eksplosjonsulykke eller alvorlig hendelse før ny risikovurdering har vist at arbeidet kan utføres forsvarlig.

Rutiner for drift og vedlikehold - Tab 3 Dokumentasjon CE–ESD Mappe.

9. Handlingsplan

For å følge opp arbeidet med eksplosjonsverndokumentet oppnevnes en dokumentansvarlig. Ansvarlig skal sørge for at endringer i virksomheten vedrørende brennbart støv føres inn i dokumentet. Dersom det ikke er endringer, bør revisjon av dokumentet fortrinnsvis gjennomføres hvert tredje år.

Se fane 4. CE–ESD- Mappe.

14.0 Referanseliste

Förklaringar

AV	Arbetsmiljöverket
MSB	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
SFS	Svensk författningssamling
ELSÄK - FS	Elsäkerhetsverkets författningssamling
SS	Svensk Standard
SEK	Svensk El-standard

Lag
Förordning
Författning

SÄIFS 1996:3	Sprängämnesinspektionens föreskrifter om förbudsanslag och varningsanslag samt om märkning av rörledningar vid hantering av brandfarliga varor
AFS 1995:5	
AFS 2003:3	Utrustningar för explosionsfarligmiljö
ELSÄK - FS 1995:6	Arbete i explosionsfarlig miljö
ELSÄK - FS 2008:1	Elektriska utrustningar för explosionsfarligmiljö
	Starkströmsföreskrifterna

Standard

SS - EN 1127 - 1	Explosiv atmosfär – Förhindrande av och skydd mot explosion – Del 1: Grundläggande begrepp och metodik.
SS - EN 13463 - 1	Icke elektriskutrustning avsedd för explosiv atmosfär – Del 1: Grundläggande metoder och krav.
SS - EN 60079 - 0	Explosiv atmosfär – Del 0: Utrustning - Allmänna fordringar
SS - EN 60079 - 10 - 2	Explosiv atmosfär - Del 10 - 2: Klassning av områden med explosiv dammatmosfär.
SS - EN 60079 - 14	Explosiv atmosfär – Del 14: Konstruktion, val och utförande av elinstallationer.
SS - EN 60079 - 14 C1	Explosiv atmosfär – Del 14 C1: Konstruktion, val och utförande av elinstallationer
SS - EN 60079 - 17	Explosiv atmosfär - Del 17: Kontroll och underhåll av elektriska installationer
SS 421 08 22	Potentialutjämning i riskområden med explosivgasblandning.
SS 436 40 00	Elinstallationer för lågspänning – Utförande av elinstallationer för lågspänning, utgåva 2.

Direktiv

Användardirektivet 1999/92/EG

Produktdirektivet 94/9/EG

Direktiv 89/391/EEG

Handböcker

SEK Handbok 413 (utgåva 2) – *Potentialutjämning i byggnader*
SEK Handbok 427 (utgåva 3) - *Elinstallationer i explosionsfarliga riskområden*
SEK Handbok 433 – *Statisk elektricitet i explosionsfarliga områden*
SEK Handbok 449 – *Potentialutjämning i industriella elanläggningar*

Adresser

Arbetsmiljöverket

112 79 STOCKHOLM
Telefon 08 - 730 90 00
Fax 08 - 730 19 67
www.av.se

Elsäkerhetsverket
Södra torget 3
Box 4
681 21 KRISTINEHAMN
Telefon 0550 - 851 00
www.elsakerhetsverket.se

SIS – Swedish Standards institute
11880 STOCKHOLM
Telefon 08 - 555 520 00
www.sis.se

Rutine for sikker avstengning

Sikker avstengning innebærer at det for eksempel ved vedlikeholdsarbeid er gjort tekniske og administrative tiltak, som sikrer at arbeidsplassen er trykk- og spenningsløs, ventilert og tømt for brennbare materialer før vedlikeholdsarbeidet starter.
Ved sveising, skjæring, lodding, skjæring, boring og lignende varmt arbeid er det viktig å også rengjøre bak/utside av kar og vegger. Prosedyre for Varmt arbeid og arbeid i eksplosjonsfarlig miljø skal følges i henhold til dokumentet under fane 11. CE-mappe.
Det er også nødvendig å påse at inngrepet ikke fører til at sikkerhetssystemer for andre anleggsdeler blir ubrukelige.

Slå av hydraulikk
Før servicearbeid utføres, må hydraulikksystemet alltid være trykkløst. Lås ventilen og henget "arbeid pågår"-skilt på ventilen.

Avstengning av pneumatikk
Før servicearbeid utføres skal trykklufttilførselen alltid avbrytes og trykkavlastes med trykkregulator. Vri den til 0 (av) for å kutte tilførselen. Lås ventilen og heng et "arbeid pågår"- skilt på ventilen.

MERK FØLGENDE!

Dersom utstyret skal stenges ned for for eksempel vedlikeholdsarbeid, gjør dette i dialog med Driftsleder.

Prosedyre for å gjenoppta arbeidet etter driftsstans
Før arbeidet gjenopptas etter en stans, skal det gjennomføres driftsberedskapsverifisering (denne rutinen). Dette omfatter både prosedyrer for overlevering fra vedlikeholdspersonell til vanlig driftspersonell samt kontroll av at riktig og risikovurdert utstyr er korrekt montert, samt at alle sikkerhetssystemer er restaurert, utstyr rengjort og trygt å sette i drift.

MERK FØLGENDE!
Dersom utstyret skal restartes etter nedetid, gjør dette i dialog med Driftsleder.

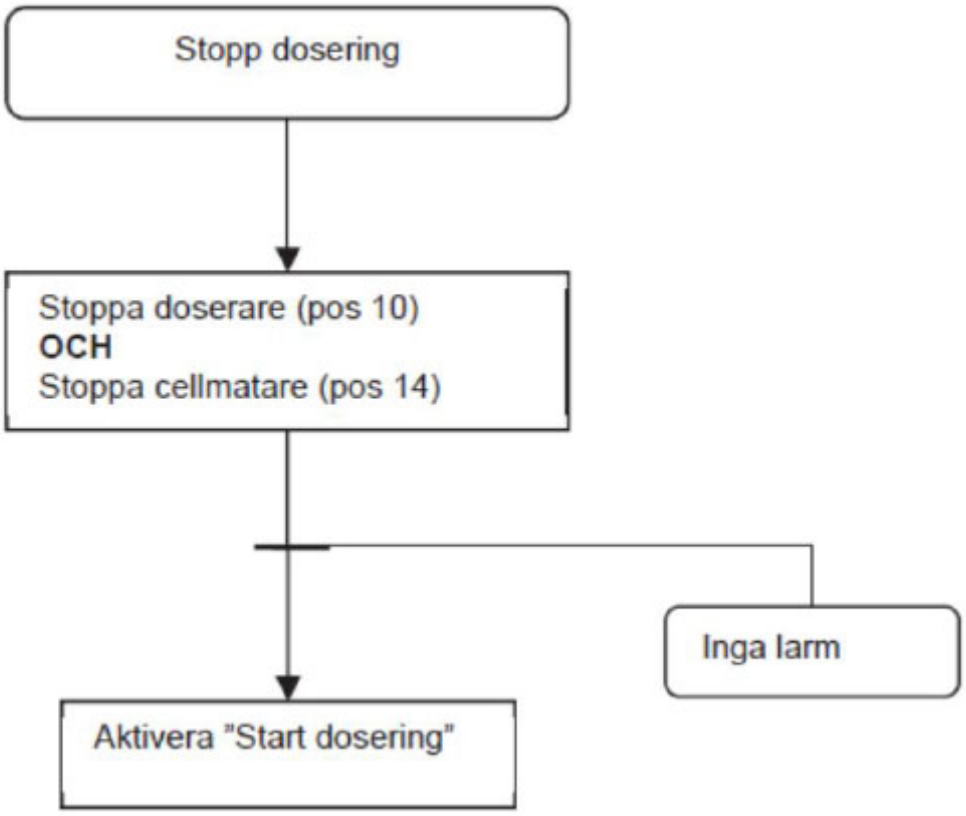
Last ned Lukk og lås-skjemaet

Rutine for sikker avstengning av doseringsledning

Sikker avstengning innebærer at det for eksempel ved vedlikeholdsarbeid er gjort tekniske og administrative tiltak, som sikrer at arbeidsplassen er trykk- og spenningsløs, ventilert og tømt for brennbare materialer før vedlikeholdsarbeidet starter. Ved sveising, skjæring, lodding, skjæring, boring og lignende varmt arbeid er det viktig å også rengjøre bak/utside av kar og vegger. Prosedyre for Varmt arbeid og arbeid i eksplosjonsfarlig miljø skal følges i henhold til dokumentet under fane 11. CE –ESD Pärm. Det er også nødvendig å påse at inngrepet ikke fører til at sikkerhetssystemer for andre anleggsdeler blir ubrukelige.

MERK FØLGENDE!

Dersom utstyret skal stenges ned for for eksempel vedlikeholdsarbeid, gjør dette i dialog med Driftsleder.

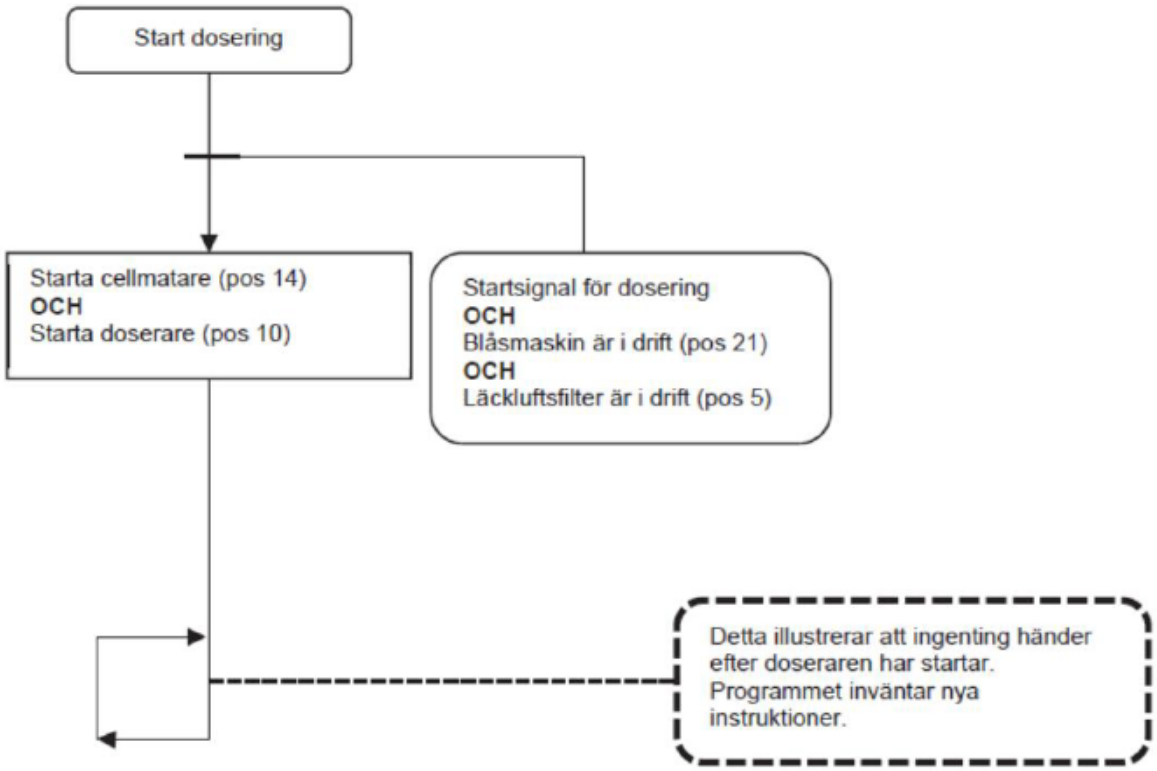


Prosedyre for å gjenoppta arbeidet etter driftsstans

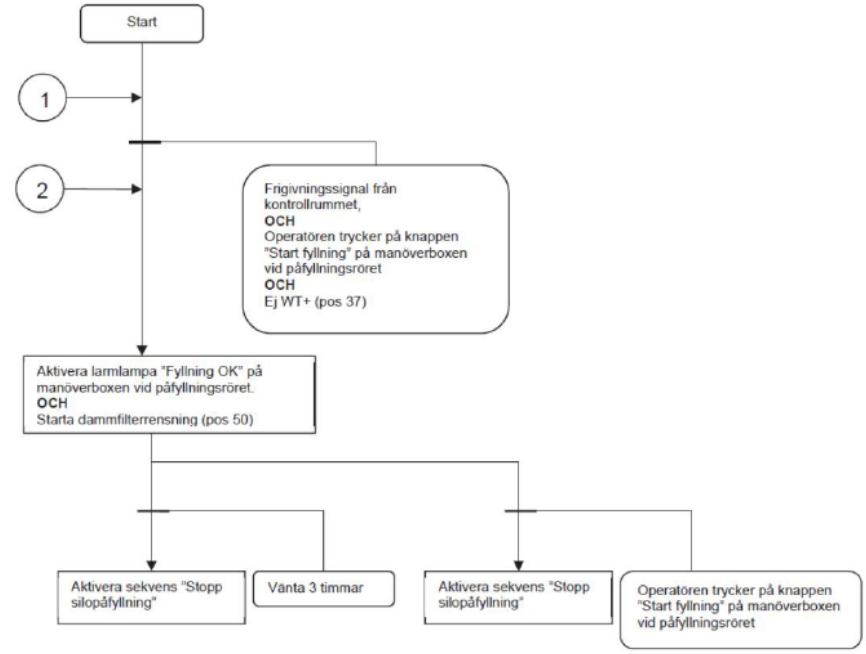
Før arbeidet gjenopptas etter en stans, skal det gjennomføres driftsberedskapsverifisering (denne rutinen). Dette omfatter både prosedyrer for overlevering fra vedlikeholdspersonell til vanlig driftspersonell samt kontroll av at riktig og risikovurdert utstyr er korrekt montert, samt at alle sikkerhetssystemer er restaurert, utstyr rengjort og trygt å sette i drift.

MERK FØLGENDE!
Dersom utstyret skal stenges ned for for eksempel vedlikeholdsarbeid, gjør dette i dialog med Driftsleder.

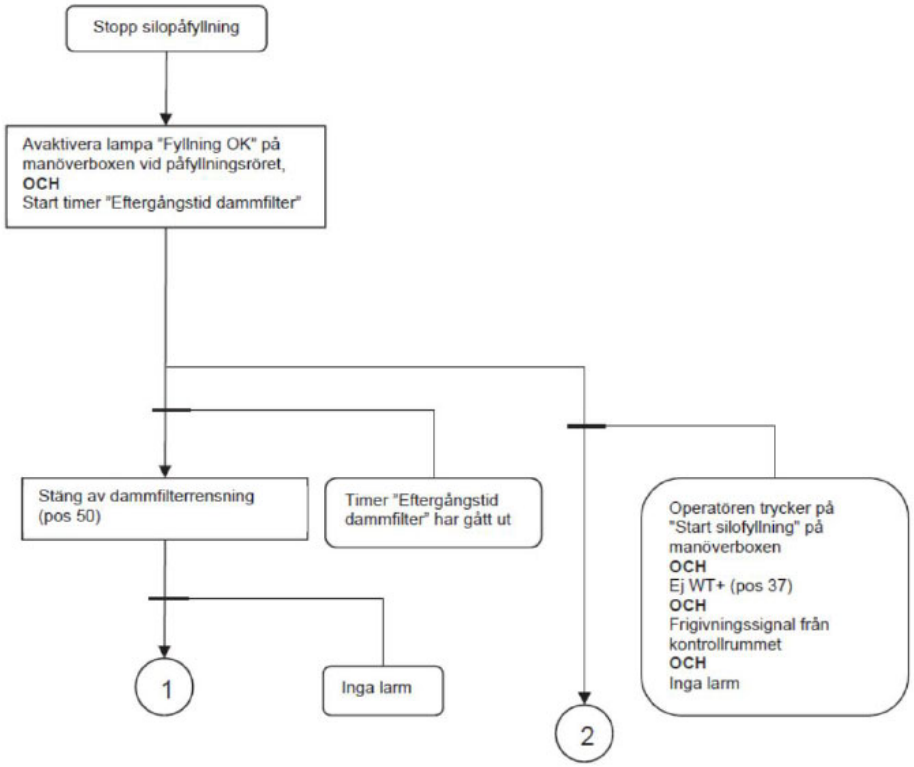
Start doseringslinjen



Start silofylling

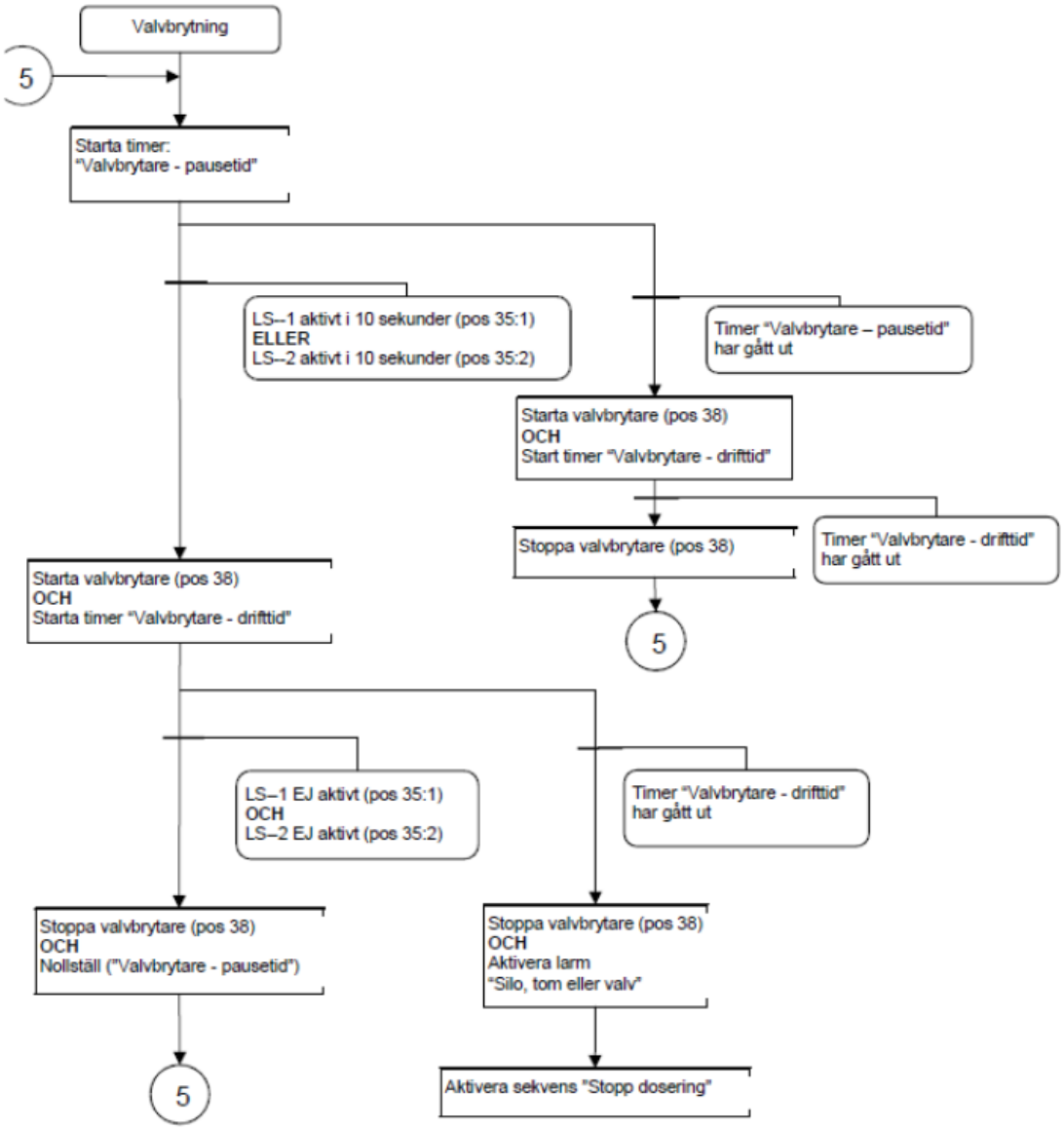


Stopp silofylling



NCC

Hvelvbryter

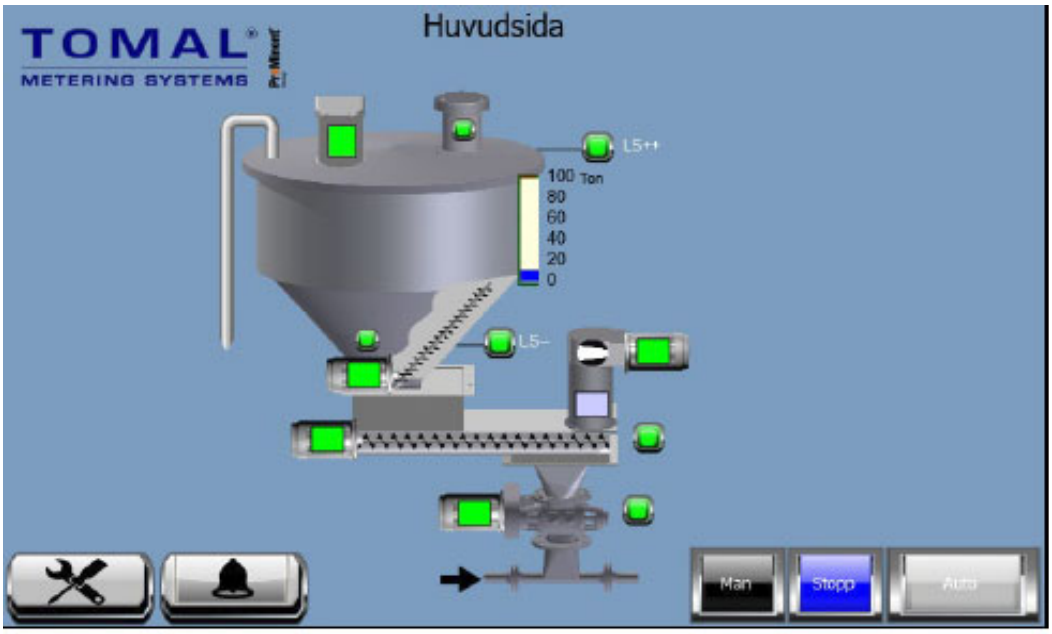


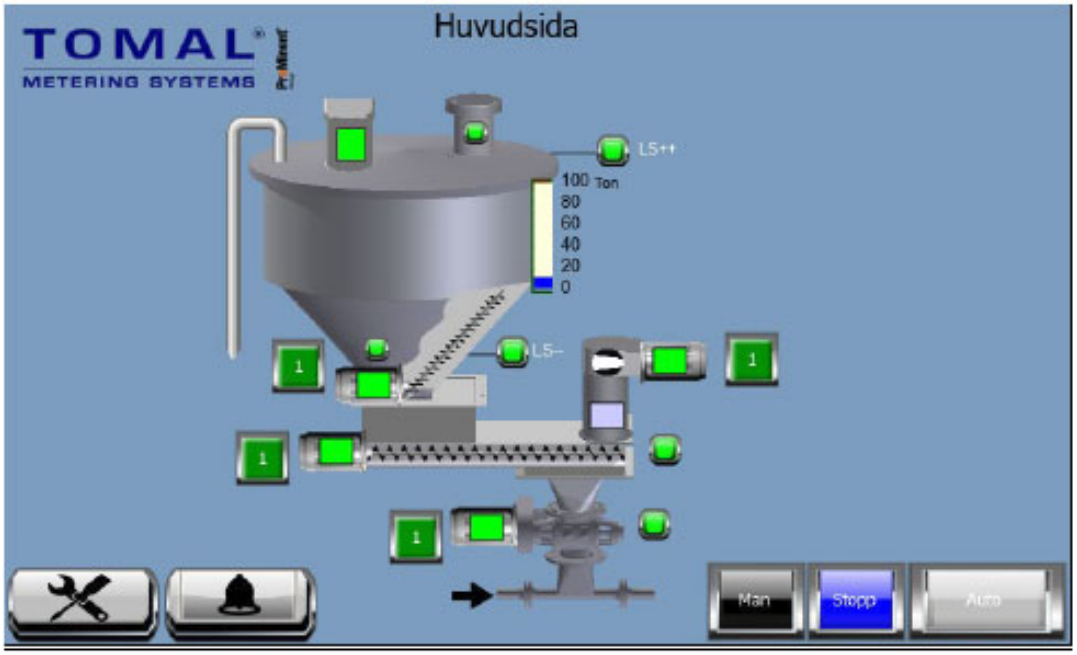
4. Parameterliste

4.1 **Timers**	
Eftergångstid dammfilter	Förinställt = 600 sekunder
Valvbrytare - drifttid	Förinställt = 20 sekunder
Valvbrytare - paustid (0 sekunder = kontinuerligdrift)	Förinställt = 280 sekunder
4.2 Larmnivåer	
SS-11 (pos 16) (Låg rotationshastighet doserare linje 1)	Förinställt värde = 5 pulser/4 sekunder
SS-21 (pos 18) (Låg rotationshastighet cellmatare linje 1)	Förinställt värde = xx pulser/min
SS-12 (pos 16) (Låg rotationshastighet doserare linje 2)	Förinställt värde = 5 pulser/2 sekunder
SS-22 (pos 18) (Låg rotationshastighet cellmatare linje 2)	Förinställt värde = xx pulser/3 sekunder
WT++ (pos 37) (Överfyllnadsskydd, silo)	Förinställt värde = XX ton
4.3 Nivåer	
WT+ (pos 37) (Högnivå, silo)	Förinställt värde = XX ton
WT- (pos 37) (Lågnivå, silo)	Förinställt värde = XX ton
WT-- (pos 37) (Tomnivå, silo)	Förinställt värde = XX ton

NCC

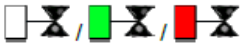
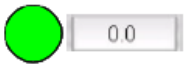
1. Operatørpanel
1.1 Hovedside

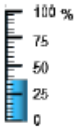




1.1 Symboler

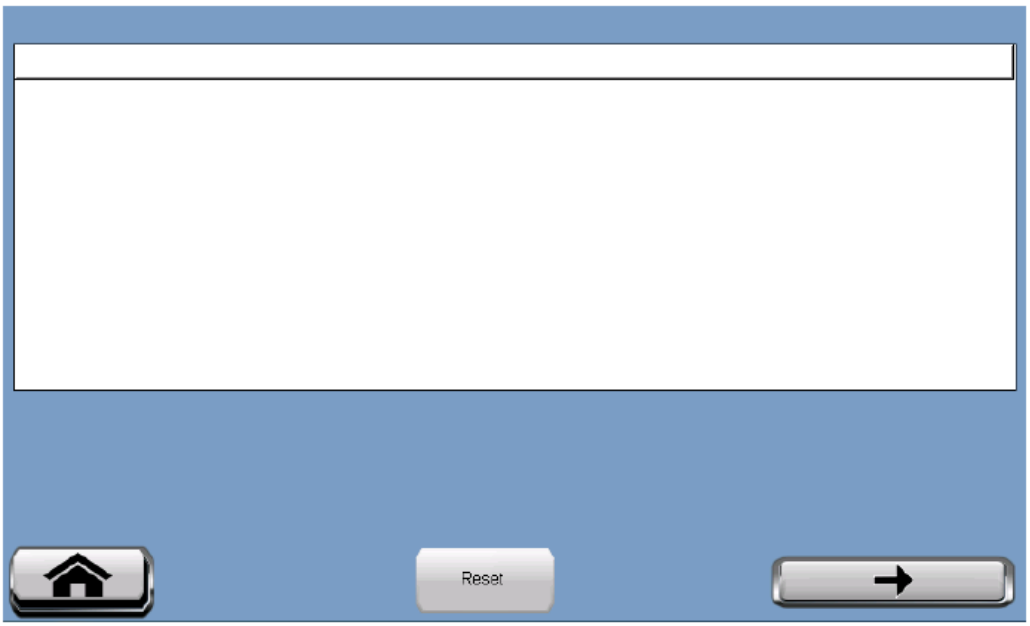
Disse symbolene finner du på hovedsiden. Alle symboler er klikkbare og åpner en tilsvarende popup-boks for objektet.

Symbol	Typ	Tillstånd	Beskrivning
	Motor	Ej i drift / I drift / Larm	Färgen på rektangeln beskriver status på motorn. Motorer är alltid klickbara och öppnar upp en ny sida.
	Pump	Ej i drift / I drift / Larm	Färgen på cirkeln beskriver status på motorn. Pumpar är alltid klickbara och öppnar upp en ny sida.
	Ventil	Stängd / Öppen / Larm	Vit och grön är normala tillstånd för ventilen. Rött innebär larm för gränsläge. Ventiler kan vara klickbara och öppnar i så fall upp en ny sida.
	Dammfilter	Ej i drift / I drift	Vit och grön är normala tillstånd för dammfiltret.
	Digital givare	Ok / Larm	Grön och röd cirkel. Larm måste återställas.
  	Driftsläge för hela maskinen	Auto Stopp Manuell	Grön = Aktiv. Blå = Tryckbar. Grå = Ej tillgänglig
 	Analog givare	Signal ok Signalfel	Analogt värde visas intill givarsymbolen. Färgen indikerar att signalen från givaren är ok.
	Redigerbart fält	Redigerbart/Ej redigerart	Alla mörkgråa fält är ifyllbara av operatör. Vita fält är för visning.

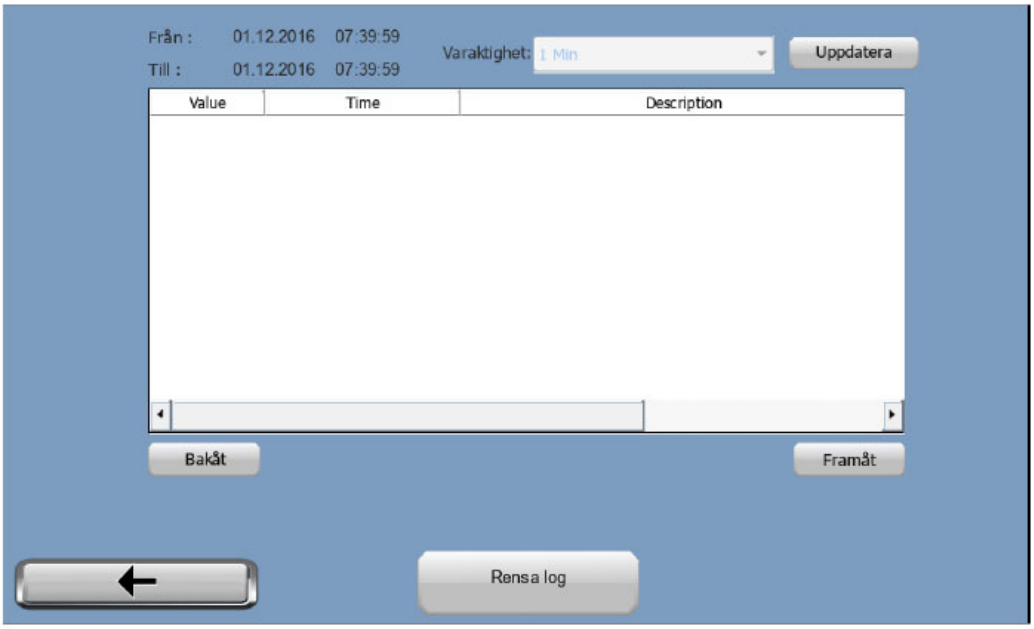
	Analog givare tank	-	Alla tankar med nivåmätning har ett stapeldiagram som visar fyllnadsgraden. Alla tankar är alltid klickbara
	Kommunikation	Lokal / Fjärr	Lokal innebär att maskinen inte tar emot några signaler från överordnat system. Vid fjärr tillåts saker styras från överordnat.

1.2 Alarmside

Alarmsiden viser alle aktive alarmer. For å tilbakestille alarmer brukes reset-knappen som tilbakestiller alle alarmer som er rettet. Hvis en alarm ikke forsvinner fra listen etter
tilbakestillingen, betyr det at det som utløste alarmen ikke er fikset.



1.3 Alarmhistorikk



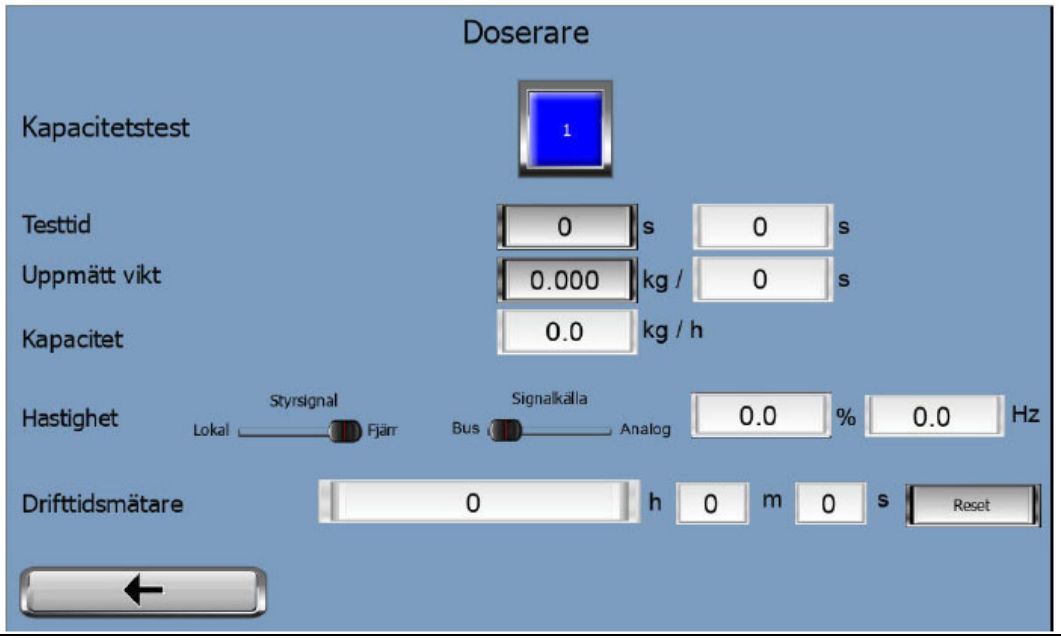
1.4 Motorer

Hver side for en motor inneholder alltid en driftstidsmåler som kan tilbakestilles. Noen motorer kan også inneholde unike parametere. Ved frekvensstyrt motor finnes det også felt for å styre motorens hastighet lokalt eller fjernstyrt fra overordnet system. Dersom maskinen er utstyrt med kommunikasjon via buss, er det også mulig å velge om motoren skal styres via buss eller via analoge signaler på terminalen.

1.4.1 Dispenser/Kapasitetstest

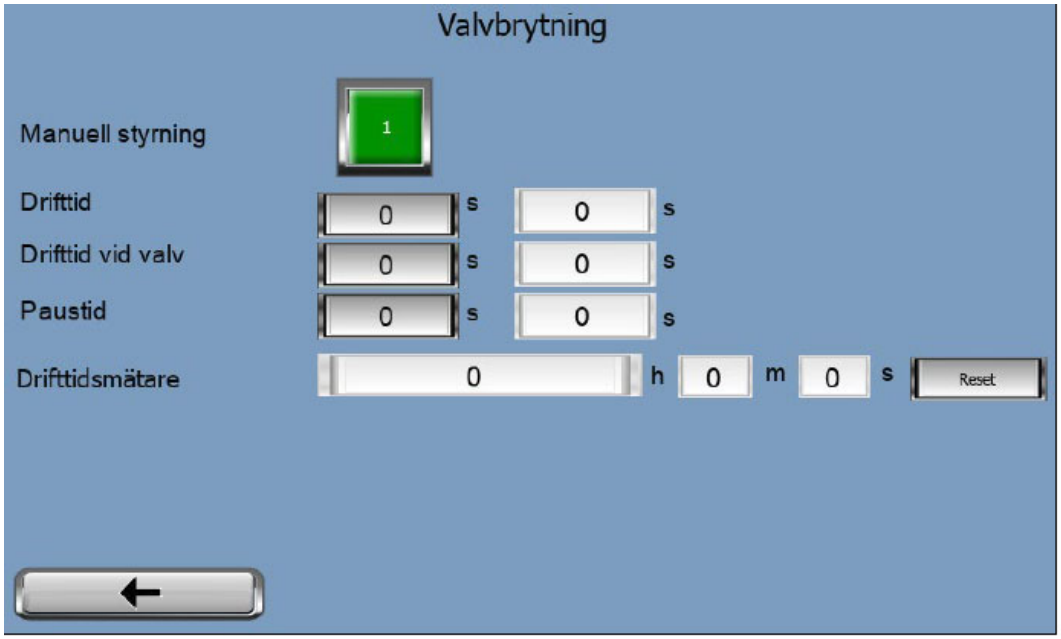
Dispensersiden inneholder alltid funksjoner for kapasitetstesting. En kapasitetstest betyr at dispenseren og komponentene som er montert etter dispenseren (dør, skruetransportør, ventil etc.) åpner/starter en kort stund. Pulveret som kastes ut samles i en egen beholder som operatøren selv kan ordne, som deretter veies. Merk at første gang en kapasitetstest utføres når skruene er tomme, kan ikke de første testene brukes. Kast de første testene til mengden pulver som kastes ut er omtrent den samme for hver test. Mer informasjon om hvordan en kapasitetstest utføres finner du i egen veiledning.
Testtiden bør være lang nok til at dispenseren kan snurre minst 10 omdreininger. Ellers reduseres nøyaktigheten av testen.

Merk!
For å kunne starte testen må maskinen settes i stoppmodus.
Etter at testen er utført og alle testene er veid, tastes gjennomsnittsvekten inn i HMI under målt vekt.



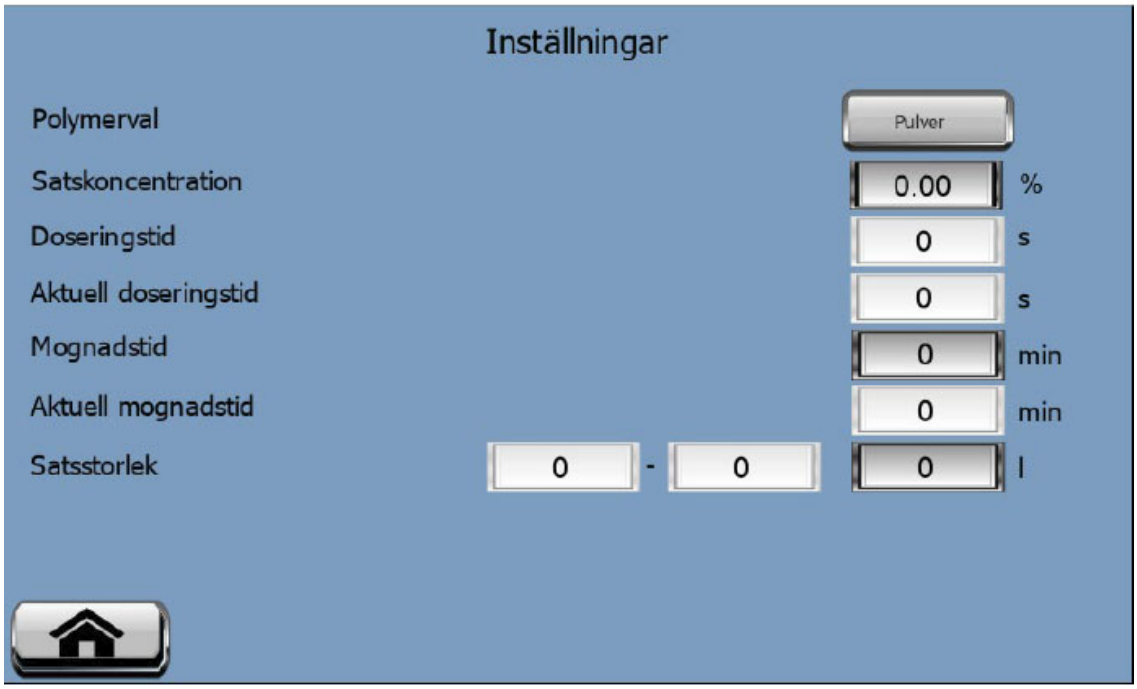
1.5 Hvelvbruddskrue

Når maskinen er utstyrt med hvelvbruddskrue i silokeglen, er det en egen side for dette ved å klikke på hvelvbruddskruen. Driftstid og pausetid stilles inn her og kjører med jevne mellomrom. Skruen har ulike driftstider for når hvelv har oppdaget og under normal drift. Driftstiden for hvelv bør være lengre enn for normal drift. Denne tiden angir hvor lenge skruen prøver å bryte hvelvet før alarmen aktiveres.



1.6 Innstillinger

I tilfeller hvor maskinen er utstyrt med klargjøringstank og klargjør batcher, er en knapp for innstillinger tilgjengelig på hovedsiden. Her kan gjeldende konsentrasjon, modningstid og batchstørrelse stilles inn. Endringer i konsentrasjon og batchstørrelse trer i kraft først etter neste tilberedning.



Rutinearbeid i et eksplosivt miljø

Prosedyre for håndtering av brann/eksplosjon

Ved brann i anlegget bør lufttransportsystemer stoppes for å unngå støveksplosjoner. For å minimere brannfaren i støvoppsamlinger må det utføres regelmessig rengjøring.

I tillegg til ovennevnte tiltak ved brann skal prosedyrer i beredskapsplan følges. Dokumentet finnes under fane 3 i permen vedrørende Eksplosive miljøer.

Ved brann må trinnene nedenfor følges. Mer informasjon finner du i Beredskapsplanen.

1. ADVARSEL
2. SPAR
3. ALARM
4. SLUK

Beredskapsplan

Innhold

Tiltak ved en større arbeidsulykke..... 3

Tiltak ved en miljøulykke - store utslipp..... 3

NCC krisehåndtering. 4

Tiltak ved en større ulykke..... .5

NCC Sveriges arbeidsmiljøingeniører..... 6

Rutinearbeid i et eksplosivt miljø..... 7

Anbudsrapport 8

Arbeidstillatelse - Arbeid i et eksplosivt miljø..... 9

Ovenstående er kontrollert.....10

Tillatelse/sjekkliste for brennbart varmt arbeid..... 11

Nødsituasjon refererer til alvorlige og større hendelser og situasjoner som kan oppstå i vår virksomhet. For å effektivt og trygt håndtere situasjonen og dens konsekvenser kan vi om nødvendig ta hjelp av NCCs kriseoppringning, Brolin Westrell og bedriftshelsetjenesten Feelgood. Eksempler på nødsituasjoner er alvorlige ulykker og hendelser, trusselsituasjoner, miljøulykker og store sosiale risikosituasjoner, f.eks. pandemiutbrudd. Nødsituasjoner skal håndteres i henhold til NCC Industrys beredskapsplan.

Personell på arbeidsplassene skal ha opplæring i brannslokking og førstehjelp i den grad det er nødvendig.

Tiltak ved miljøulykke - store utslipp

Lekkasje av drivstoff og kjemikalier skal ivaretas så raskt som mulig og tiltak for å minimere miljøbelastningen skal settes i gang umiddelbart.

SOS 112

● Ansvarig i första hand

◗ Ansvarig i andra hand

		Site Manager	VU-chef sektor	Area Manager	Sector Manager	Kommunikatör
1	Säkra olycksplatsen.	●				
2	Stoppa utsläppet. Valla in med absorptionsmedel eller invallning. Observera om utsläppet skett i närheten av vattenområde. Räddningstjänst kan behövas för att lägga ut länsar. Täck eventuella brunnar i närheten.	●				
3	Larma 112	●				
4	Ring **08-585 520 10** - NCC:s 24-timmars krisjour ger krisstöd och kontaktar berörda.	●				
5	Ring VU-chef och eventuellt beställare.	●				
6	Kontakta närmaste chef.	●				
7	Informera kommunikatör.	●				
8	Underrätta Miljökontoret eller Länsstyrelsen beroende på vem som är tillsynsmyndighet.	●				
9	Ta fram säkerhetsdatablad för bedömning av kemikaliens farlighet och spridning.	●		◗		
10	Ta fram frågor och svar, kommunikationsplan.					●
11	Kontakt med media.		◗		◗	●
12	Säkerställ att avfallet transporteras och omhändertas av godkänd transportör respektive mottagare farligt avfall.	●	◗			
13	Kontrollera att marken under utsläppet är ren.	●	◗			
14	Utredning av olyckan, ta hjälp av VU.	●	◗			
15	Ta kontakt med den juridiska enheten angående utredning och behovet av en miljöjurist.		●			
16	Sammanställ all dokumentation från händelsen. Arkiveras av VU.		●			

Du kan også kontakte Giftinformasjonen, enten via 112 for akutte situasjoner eller på telefon 08–33 12 31 for råd.

Ved uhell i forbindelse med transport av farlig gods skal, i tillegg til det som er angitt tidligere i dette dokumentet, også vår sikkerhetsrådgiver, DGM, kontaktes på 054-400 11 00.

NCC krisehåndtering

Ved ulykker og hendelser av mer alvorlig karakter skal NCCs Kriseorganisasjon kontaktes.

Ring 08-585 520 10

En operatør ved den svenske övervakningstjenestens alarmsentral svarer og operatøren kontakter de aktuelle krisegruppene og selskapets vakthavende krisestøtte Brolin Westrell

Dette skjer når du ringer nødnummeret:

• En operatør ved den svenske övervakningstjenestens alarmsentral svarer og stiller en rekke spørsmål for å samle informasjon om hva som har skjedd.

• Etter samtalen kontakter operatøren den aktuelle krisegruppen og redegjør førsituasjonen.

•Operatøren kontakter deretter selskapets vakt krisestøtte Brolin Westrell.

• Brolin Westrell kontakter, avhengig av type krise, enten de ansvarlige på et krisested eller noen i den aktuelle krisegruppen.

I første omgang gis støtte via telefon. De kan også fungere som driftsstøtte på stedet, for eksempel ved en arbeidsulykke.

Ansvarlig på skadestedet eller den aktuelle krisegruppen avgjør deretter om og hvor lenge BrolinWestrell krisestøtte anses som nødvendig. Dersom oppfølging og langsiktig krisestøtte vurderes som nødvendig, skjer dette gjennom bedriftshelsetjenesten Feelgood.

Kommunikasjon og kontakt med media

Hovedansvarlig for kommunikasjon internt og eksternt, bl.a. media er formidler.

Det er viktig at kommunikasjonen skjer raskt og løpende hver gang ny informasjon kommer
frem. Informasjon som gis til media skal også deles med alle ansatte, helst på forhånd, men hvis ikke, så snart som mulig i etterkant.

Sjekkliste for kommunikasjon:

•Arbeidsmiljøingeniør/kriseledelse informerer fortløpende formidler.

•Hvem som uttaler seg i media avgjøres i samråd mellom formidler og ledelse Ved kontakt med media:

- Vær tilgjengelig og imøtekommende.
  Formuler et tydelig budskap.
  Be om å komme tilbake til oss hvis vi ikke har hatt tid til å formulere oss.

•Angre på det som har skjedd og se de berørte, sette ord på folks følelser.

• Fortell hvilke tiltak som ble iverksatt i utgangspunktet.

•Si at NCC Industry tar hendelsen svært alvorlig og har satt i gang en etterforskning for å finne ut hva som forårsaket hendelsen og om vi hadde feil på noen måte.

•Si sannheten, aldri lyv.

•Ikke spekuler, du må være sikker på hva du sier.

•Avslutt med å fortelle dem at vi vil komme tilbake til deg med informasjon når vi vet mer så snart vi kan.

Kom alltid tilbake, respekter journalistens arbeid.

Åtgärder vid större olycka

NCC

Adress arbetsplats: _____ **Tel:** _____

SOS 112

● Ansvarig i första hand

◗ Ansvarig i andra hand

		Platschef/ Site manager	Arbetsmiljöingenjör	HR Partner	Projekt-, Prod.chef/ Area manager	Avd.chef/ Sector manager
1	Säkra olycksplatsen och ta reda på vad som hänt	●				
2	Larma räddningstjänsten 112	●				
3	Första hjälpen	●				
4	Se till att någon följer den skadade till sjukhus	●				
5	Ring 08 - 585 520 10 - NCC:s 24-h krisjour, krisstöd och kontakt med berörda. Ring byggherre, arbetsmiljöing. och närmaste chef	●	◗			◗
6	Kontakta anhöriga			◗	●	
7	Samla alla berörda, även UE		◗		●	
8	Erbjud nödvändigt stöd				●	
9	Låt alla få möjlighet att kontakta anhöriga	●				
10	Kontaktnät för kvällen / telefonlista	◗	◗	◗	●	
11	Tid för återsamling nästa dag		◗	◗	●	
12	Kontakta Arbetsmiljöverket www.av.se	●	◗		◗	
13	Planera för behov av krisstöd för medverkan vid senare tillfälle		●	◗		
14	Information om stressreaktioner		●	◗		
15	Håll kontakt med sjukhuset om den skadades tillstånd	●				
16	Se till att anhöriga får besök av företagsrepresentant				●	◗
17	Utse talesperson mot massmedia tillsammans med kommunikationsansvarig		◗			●
18	Anmälan om arbetsskada (i Synergi inom 24 tim, för NCC-personal även till Försäkringskassan+AFA)	●	◗			
19	Utredning av olyckan	●	◗			
20	Kontakta även ej närvarande personal	●		◗	◗	

NCC

NCC Sveriges arbetsmiljöingenjörer

Norrland och Uppsala			
Jan Andersson	Luleå	Civil, Infraserv, Industry	070-088 75 38
Lena Esko Nilsson	Luleå	BSM, SMI	076-115 07 47
Jan Eliasson	Umeå	Building, Industry, Infraserv	070-618 23 82
Peder Ståhl	Umeå	Industry	079-072 78 31
Kalle Härlebo	Upp/Gäv/Dal	Building, Infra	079-078 83 96
Stockholm / Mälardalen			
Dilber Dogan	Stockholm / Västerås	Civil, Infraserv, Nybergs	079-078 80 20
Pierre Gustafson	Västm./Sörml	Building	079-078 78 58
Jean Paul Link	Stockholm	Hercules	070-637 69 27
Maria Billing	Stockholm	Bostad Stockholm	079-072 77 70
Mattias Lafvas	Stockholm	Hus Stockholm	072-577 52 36
Västra Sverige			
John Wagner	Örebro	Building, Infraserv.	070-311 70 94
Jozef Zupancic	Göteborg	Building	070-669 47 75
Martin Bengtsson	Göteborg	Civil, Infraserv.	070-088 77 54
Fredrik Mellring	Göteborg	Civil	079-072 77 11
Södra Sverige			
Niclas Svensson	Jönköping	Building, Infraserv.	070-604 06 31
Mikael Engström	Malmö	Civil, Building	070-641 08 98
Stefan Hult	Malmö	Building, Infraserv.	070-088 80 04
Martin Herbst	Hässleholm	Industry	070-618 13 98
Anders Svärd	Växjö	Infrastructure	079-072 85 02
Sverige centralt			
Cecilia Lundgren	Arbetsmiljöchef	Infrastructure	070-227 67 10
Lars Bergström	Arbetsmiljöchef	Building	079-072 77 79
Erika Skoglund	Arbetsmiljöutvecklare	Building	070-263 86 40
Evelyn Lampinen	Arbetsmiljöutvecklare	Sverige, Group	079-072 83 83

Rutinearbeid i eksplosivt miljø Rutine for oppfølging av ulykker og hendelser Alle ulykker og hendelser skal undersøkes, dokumenteres og risikovurderes.

Arbeidet kan ikke gjenopptas etter en eksplosjonsulykke eller alvorlig hendelse før ny risikovurdering har vist at arbeidet kan utføres forsvarlig. For at organisasjonen skal kunne lære av ulykker og hendelser som har skjedd, må skade- eller hendelsesrapporter fylles ut.

Arbeidsprosess etter at en eksplosjonsulykke eller alvorlig hendelse har inntruffet. Bestillingen skal ALLTID følges:

1. Ulykken eller hendelsen undersøkes og dokumenteres blant annet i en hendelsesmelding eller skademelding.

2. Asfaltverkets vanlige risikovurdering oppdateres basert på det som har skjedd. Sannsynligvis må det skje en eller annen type justering av risikovurderingen, for eksempel av sannsynlighet, konsekvens eller handling.

3. **Først når risikovurderingen viser at arbeidet kan utføres sikkert igjen kan det bli gjenopptatt.**

Prosedyre for varmt arbeid og arbeid i eksplosjonsfarlig miljø Det kreves skriftlig tillatelse for Varmt arbeid i henhold til forsikringsselskapenes vilkår. Mal for slik arbeidstillatelse finner du under fane 4 i denne mappen.

Flammable Hot Work er alt arbeid med verktøy/maskiner som genererer varme eller gnister i en eller annen form. Arbeidsmetodene innebærer alltid oppvarming og stor brannfare.

Spesielle krav gjelder for arbeid i potensielt eksplosjonsfarlige miljøer. Med dette menes arbeid som medfører fare for antennelse i eller i forbindelse med eksplosjonsfarlig atmosfære hvor det håndteres brannfarlig gods.

Følgende krav gjelder alltid ved arbeid i eksplosive omgivelser:

Arbeidstillatelse skal gis når det utføres varmt arbeid i potensielt eksplosiv atmosfære. Arbeidstillatelse etter sjekkliste under fane 4 skal benyttes.

Dersom det er usikkerhet eller tvil om hvilke tiltak som kreves før varme arbeider kan utføres, skal Plasseringsleder kontakte produsent eller leverandør av anlegget.

Pulversiloen fylles på den måten som er angitt på skiltet under. Skiltet er oppsatt ved lossestedet.

BLANKETT

NCC

Tillbudsrapport

NCC Roads AB

TILLBUDSRAPPORT

Rapporteras till arbetsledningen och dokumenteras på denna blankett, som vidarebefordras till arbetschef och arbetsmiljöingenjör.

Händelse:
Datum:
Affärsenhet:
Arbetsställe:
Verksamhet:
Har skyddsombud informerats? ☐ **Ja** ☐ **Nej**
Rapport lämnad av:
Händelse/orsak:
Genomförda och planerade åtgärder:

Som tillbud betraktas olyckshändelse som ej medfört personskada.
Rapporteringens syfte är att ge underlag till förebyggande åtgärder för att undvika arbetsskador.



4. Arbetstillstånd - Arbete i EXplosionsfarlig miljö

Arbetstillstånd för alla arbeten i och intill EX-klassade områden med gas eller damm.

Tillstånd för arbete i explosionsfarlig miljö får endast utfärdas av den som är brandskyddsansvarig och föreståndare för brandfarlig vara på arbetsplatsen, dvs Site Manager.

Arbetsplats: Objekt:

Beskrivning av arbetet:

Giltigt fr.o.m: Giltigt t.o.m.:

Säkra arbetsplatsen

Åtgärd	Utförd	Inte aktuellt	Kommentarer	Signatur
Anläggningen är tömd på pellets och träpulver.	☐	☐		
Slutna utrymmen har ventilerats grundligt.	☐	☐		
Luften skall undersökas och bedömas vid arbete I slutna utrymmen som cisern och silo eller liknande. Om det inte är uppenbart att luften är säker skall luftens innehåll av syrgas och hälsofarliga ämnen mätas. Finns brännbara gaser eller ångor skall dessa också mätas. Kontroll syrenivå % Kontroll CO ppm: Kontroll CO2 ppm: Syrenivån O2 skall ej understiga 20% CO-halt får ej överstiga 35 ppm (Nivågränsvärde) CO2-halt får ej överstiga 5000 ppm (Nivågränsvärde)	☐	☐		
Anläggningen/utrymmet har rengjorts från allt damm genom renblåsning med luft eller avspolning med vatten samt ventilering av slutna utrymmen.	☐	☐		
Okulär besiktning. Miljön skall vara helt ren från damm så att miljön kan bedömas vara "oklassad" i avseende på explosiv atmosfär. Ingen risk för dammexplosion skall föreligga.	☐	☐		
Genomgång med utförare och brandvakt gällande riskerna.	☐	☐		
Tillstånd/kontrollista för brandfarliga Heta Arbeten (Brandskyddsföreningen) har upprättats.	☐	☐		
Kompletterande ventilation vid arbete i slutna utrymmen ☐ utsug ☐ friskluft/fläkt ☐ naturlig ventilation	☐	☐		
Övriga åtgärder på denna arbetsplats:	☐	☐		



OVANNÄMNDA HAR ÅTGÄRDATS OCH KONTROLLERATS.

Signatur tillståndsgivare Namn, befattning	
Signatur utförare Namn, certifikat giltigt t.o.m.	Signatur brandvakt Namn, certifikat giltigt t.o.m.

Vid arbete under längre tid / signaturer dag 2-5

OBS! Arbetet får endast utföras om alla punkter ovan har kontrollerats och fortfarande gäller.

Datum, signatur	Datum, signatur	Datum, signatur	Datum, signatur

ARBETE UTFÖRT

Signatur utförare Datum, namn	Signatur tillståndsgivare Datum, namn

Tillstånd/Kontrollista för brandfarliga Heta Arbeten

Arbetsplats/Larmadress: .....

Arbetsmetod: D Svetsning D Skärning D Lödning
D Hetluft D Asfaltgryta D Annat .....

Tillståndet gäller
från och med den ..... klockan ..... till och med den ..... klockan.....

1 D Jag som ska utföra arbetet är behörig

2 D Bevakning under arbetet och efterkontroll är ordnad genom behörig brandvakt

Brandvakten/vakternas namn: .....

D Brandvakt behövs inte
Efterbevakningstid: D 1 timme D Annan tid.....

3 D För arbeten i utrymmen som innehåller/innehållit brandfarlig vara har tillstånd inhämtats av den som är utsedd att vara föreståndare för hanteringen.

4 D Arbetsplatsen är städad och vid behov vattnad.

5 D Brännbart material på och i närheten av arbetsplatsen är bortflyttat, skyddat genom övertäckning eller avskärmat.

6 D Värmeledande konstruktioner och dolda brännbara byggnadsdelar finns.
Dessa är skyddade och åtkomliga för omedelbar släckinsats.
D Finns ej

7 D Springor, hål, genomföringar och andra öppningar på och i närheten av arbetsplatsen är tätade eller kontrollerade och skyddade
D Finns ej

8 D Godkänd, fungerande och tillräcklig släckutrustning av rätt typ finns tillgänglig för omedelbar släckinsats.

9 D Svetsutrustning är felfri. Acetylenflaskan är försedd med bakslagsskydd. Svetsbrännare är försedd med backventil för bränngas och syrgas. Skyddshandske och avstängningsnyckel finns.
D Används inte

10 D Räddningstjänsten/brandkåren kan larmas omedelbart.

11 D Vid tätskiktarbete eller annan torkning/uppvärmning är gaslågan innesluten.
Öppen låga får användas för smältning av snö och is.

12 D Vid torkning av underlag och applicering av tätskikt får materialet värmas till högst 300° C.

13 D Vid smältning av asfalt ska utrustningen hanteras enligt Brandskyddsföreningens säkerhetsregler för smältning av asfalt vid arbeten på tak och balkonger.

Följande sektioner/adresser i det automatiska brandlarmet är urkopplade under arbetet .....

Underskrift Tillståndsansvarig	Underskrift Hetarbetare
.....	.....
Namnteckning	Namnteckning
.....	.....
Namnförtydligande	Namnförtydligande

Brandskyddsföreningen

RUTINER OG HÅNDTERING

BRANNFARLIG GASS OG VÆSKE

INNLEDNING

Håndtering av brennbar og brannbestandig gass samt brennbar væske krever alltid spesiell forsiktighet for å unngå ulykker som følge av brann og eksplosjon. Krav fra myndigheter regulerer hvordan håndtering av brennbar gass, brennbare væsker og gassflasker skal utføres for at det skal anses som trygt.

Verne- og sikkerhetskravene som følger med håndteringen skal være kjent og ivaretatt av berørte personer i virksomheten. Personer som håndterer brannfarlig gods må samtidig ha god kunnskap om risikoen de medfører.

På bakgrunn av ovenstående er dette informasjonsmaterialet utarbeidet som kunnskapsgrunnlag for opplæring og intern informasjon i saker som gjelder håndtering av brannfarlig gods, brannbærende gass og gassflasker.

Gassene som omfattes av informasjonsdokumentet er de brennbare gassene LPG og acetylen samt de brannbestandige gassene oksygen (Oksygen).

Væskene som omfattes av informasjonsdokumentet er de brennbare væskene bensin, diesel, spylervæske og spillolje.

I tillegg til fagspesifikk informasjon om ovennevnte brannfarlige og brannbærende stoffer, dekkes også begreper og begreper for brannfarlige varer som kan være gode å kjenne til.

MYNDIGHETER OG REGULERINGSSYSTEMER

Bruk av brannfarlig gods er underlagt regler og forskrifter som spesifiserer hvordan håndtering utføres for å oppnå et godt beskyttelses- og sikkerhetsnivå. Nedenfor følger en oversikt over hvilke myndigheter og regelverk som i hovedsak er relevante i forbindelse med håndteringen innenfor din virksomhet.

MSB

MYNDIGHET FOR SOSIAL VERN
OG BEREDSKAP, MSB

ARBETSMILJÖ VERKET

ARBEIDSMILJØVERKET

ELSÄKERHETS VERKET

SEK

ELEKTRISK SIKKERHET FUNGERER

E.T

SVENSK ELEKTRISITETSKOMMISJON

KOMMUNIKASJONER

TEKNISKE TYPER
BRANNBESKYTTELSE OG SIKKERHET

LPG

General

Gasol er en sammensetning av hovedsakelig propan (C3H8) og mindre deler av butan (C4H10) og etan (C2H6). Gassen er fargeløs og har en karakteristisk lukt på grunn av tilsatt luktstoff. LPG er en tung gass og kan, når den slippes ut, trenge inn i lavtliggende rom.
Gassen lagres under trykk kondensert (væske) i gassflasker. Vanlige flasketyper er de mindre blåmalte såkalte campingflaskene (henholdsvis 340, 1200 og 2000 g bensin) og de større sølvgrå flaskene kalt P og et tall der tallet angir vekten av bensin i (kg).

Stålflasker er normalt tilgjengelige i størrelsene P6, P11, P19 og P45. LPG er også tilgjengelig i kompositttflasker som heter PK eller PC og et tall der tallet angir vekten av LPG i (kg). Kompositttflasker er normalt tilgjengelig i størrelsene PK5 og PK10, men også andre størrelser blir stadig mer vanlig. Innenfor virksomheten dekker større flasker generelt behovet for løse gassflasker.



Håndtering av risiko

LPG anses som ekstremt brannfarlig, og gasslekking krever kun svært lite tenningsenergi for å antennes. En gass/luftblanding kan forårsake en gasskyeksplosjon. Fordi gassen er tyngre enn luft, kan det oppstå akkumulering av gassen i lave punkter, noe som må tas i betraktning spesielt ved beskyttelse mot antennelseskilder.
Da gassen lagres under høyt trykk (7 bar ved normal romtemperatur) i flaskene, kan kun utstyr som er beregnet for dette trykket kobles til flaskens utløp. Unormal oppvarming av gassflaskene fører til økt trykk i sylinderen. Trykkavlastning i form av sikkerhetsventil er tilgjengelig på alle typer LPG-flasker.
Sikkerhetsventilens funksjon samt et sikkert gassuttak er basert på at flasken alltid står i oppreist stilling, med flasker liggende kan direkte uttak av væskefasen medføre store risikoer.
Gassen har en sterk avkjølende effekt og gass som slipper ut og uisolert utstyr kan forårsake frostskader. **Tiltak ved utilsiktede utslipp**

Ved ukontrollerte utslipp av LPG skal lokalene evakueres og ventileres.

- Steng om mulig av gasstrømmen og unngå så langt det er mulig mulig antennelse av gassen ved å eliminere mulige antennelseskilder.
- Kontroller alltid gassinnholdet før bruk i lokalene gjenopptatt. Dersom den utlekkende gassen tar fyr, skal slukking skje ved å stenge gasstilførselen. Hvis den brennende gassen slukkes uten å stoppe gasstrømmen, er det fare for gjentenning og eksplosjon.
- Ved innånding av gassen og pusteproblemer skal personen tatt ut i frisk luft. Kunstig åndedrett gis hvis pusten har stoppet.

Håndtering og lagring

LPG-flasker skal håndteres forsiktig og beskyttes mot unormal oppvarming. Flaskene skal alltid håndteres og oppbevares stående.
Ved lagring skal flaskene ha ventilen lukket og strammet tettsittende og sikres slik at de ikke kan velte og bli skadet.

Etiketter eller andre merker må ikke fjernes.

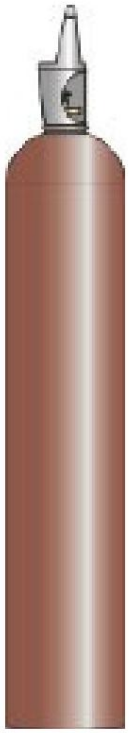
LPG-flasker som brukes i produksjonen skal sikres for kollisjon og sikres slik at den står i oppreist stilling.

Tomme og fulle beholdere oppbevares i beholdere for gassflasker.

Annen informasjon

FN-nummer	1965
Fysisk tilstand	Kondensert gass
Brennbarhetsområde i luft (%)	2,2-9,5
Antennelsestemperatur	460°C
Relativ tetthet (luft = 1) Kokepunkt	1,57 (tung gass)
Kokepunkt	< -40 0C

ACETYLEN



Generelt

Acetylen, noen ganger referert til som sveisegass, er produktnavnet for etyn, C2H2, som er en fargeløs gass med en svak hvitløkslignende lukt.
Gassen lagres under trykk (20 bar) i gassflasker oppløst i løsemiddel (aceton eller DMF). Vanlige flasketyper er 5, 21 og 41 liter. Flaskene er ferdig malt i rød-brun farge. Innenfor asfaltverket dekker 41 a generelt normalt behov for løse gassflasker.

Håndtering av risiko

Acetylen anses som ekstremt brannfarlig og gass som unnslipper krever kun svært lite tenningsenergi for å antennes.
En gass/luftblanding kan forårsake en gasskyeksplosjon.
Gassen er ustabil og begynner å dekomponere når den varmes opp over 300 0C (acetylennedbrytning). Dekomponeringen kan startes ved ekstern oppvarming av flasken ved for eksempel brann eller punktoppvarming fra en sveiseflamme.
Desintegrasjon kan også startes ved et gjennomgående tilbakeslag.
Trykkavlastning i form av sikkerhetsventil er ikke tilgjengelig på acetylengassflaskene. Desintegreringen resulterer i en trykkøkning og voldsom sprengning av flasken. Ved sterk oppvarming kan fartøyet sprekke innen 5 min.
Risikoen består i opptil 24 timer etter at oppvarmingen er avsluttet.

Ved mistanke om tilbakeslag eller oppvarming av acetylenflasken over 300 0C og acetylennedbrytning er påbegynt, skal lokalene evakueres og nødetatene tilkalles.

Det kan dannes eksplosive forbindelser hvis gassen kommer i kontakt med kobber, sølv, kvikksølv eller messing med mer enn 70 % kobber.
Da gassen lagres under høyt trykk i flaskene, er det kun utstyr beregnet for dette trykket som kan kobles til flaskens utløp. Ved sveising skal det være tilbakeslagsbeskyttelse for acetylen (anbefales også for oksygen). Tilbakeslagsventiler må være på brennerhåndtak for både acetylen og oksygen. **Tiltak ved utilsiktede utslipp**

- Ved ukontrollerte utslipp av acetylen skal lokalene evakueres og luftet.
- Steng om mulig av gasstrømmen og unngå så langt det er mulig mulig antennelse av gassen ved å eliminere mulige antennelseskilder. • Kontroller alltid gassinnholdet før du gjenopptar driften i lokalene. • Hvis gassen som unnslipper brenner, må slukking gjøres ved å stenge gasstilførselen. • Hvis den brennende gassen slukkes uten å stoppe gasstrømmen, er det fare for gjentenning og eksplosjon. • Ved innånding av gassen og pusteproblemer skal personen

tatt ut i frisk luft. Kunstig åndedrett gis hvis pusten har stoppet.

Håndtering og oppbevaring

• Gassflaskene må håndteres forsiktig og beskyttes mot unormal oppvarming. •

Gassutstyret må kontrolleres regelmessig for funksjon og lekkasje. • Ved lagring skal flaskene

ha ventilen lukket og strammet

tettsittende og sikres slik at de ikke kan velte og bli skadet.

• Etiketter eller andre merker må ikke fjernes. • Tomme og

fulle beholdere oppbevares i beholdere for gassflasker.

Annen informasjon

FN-nummer	1001
Fysisk tilstand	Gass oppløst i løsemiddel 2-82
Brennbarhetsområde i luft (%) 2–82	
Antennelsestemperatur	305°C
Relativ tetthet (luft = 1)	0,91 (følger luftbevegelser) < ÿ84 0C
Kokepunkt	< -84 0C

OKSYGEN

(Oksygen)



Generelt

Oksygen, O2 (oksygen), er ikke en brannfarlig gass og omfattes derfor ikke av kravene til brennbare varer. I motsetning til dette er gassen oksiderende og opprettholder forbrenningen. Gassen lagres under trykk (200 bar). Vanlige flasketyper er 5, 10, 20 og 50 liter. Flaskene har sortmalt sylinder og hvit topp. Innenfor asfaltverket dekker 50 liters flasker generelt normalt behov.

Risikoer ved håndtering

Gassen er oksiderende og letter antennelse og akselererer brannforløpet som kan bli eksplosivt. Ved frigjøring av oksygen må oksygeninnholdet aldri tillates å overstige 24 % i rommet.

Punktavsug og god ventilasjon må vurderes.

Gassutstyret skal holdes fritt for olje og fett og andre partikler for å unngå selvantennelse. Kun tetningsmaterialer og smøremidler godkjent for gassen kan brukes. Da gassen lagres under høyt trykk i flaskene, er det kun utstyr beregnet for dette trykket som kan kobles til flaskens utløp. Ventiler skal åpnes forsiktig slik at gassutstyret ikke utsettes for trykkstøt og sterk gassutstrømning.

Unormal oppvarming av flaskene fører til økt trykk i flasken, noe som kan føre til at fartøyet sprekker. Trykkavlastning i form av sikkerhetsventil er ikke tilgjengelig på oksygenflaskene.

Tiltak ved utilsiktede utslipp

Ved ukontrollerte utslipp av oksygen skal lokalene evakueres og ventileres. Klær skal også luftes.

Brann i oksygenanriket tøy kan ikke slukkes ved kvelning, men må avkjøles og slukkes med vann.

Steng om mulig gasstrømmen.

Håndtering og oppbevaring

- Gassflaskene må håndteres forsiktig og beskyttes mot unormal oppvarming.
- Ved lagring skal flaskene ha ventilen lukket og festet ventildeksel og sikres slik at de ikke kan velte og bli skadet.
- Etiketter eller andre merker må ikke fjernes.
- Lagring må skje adskilt fra antennelseskilder i godt ventilerte rom med temperaturer under 50 0C.
- Tomme og fulle beholdere oppbevares i beholdere for gassflasker.

Annen informasjon

FN-nummer	1072
Fysisk tilstand	Komprimert gass
Brennbarhetsområde i luft (%)	Ikke brannfarlig
Antennelsestemperatur	Ikke-brennbar
Relativ tetthet (luft = 1)	1.11 (følger luftbevegelser)
Kokepunkt	< -50 0C

Rutiner ved bruk av gassflasker

Følgende håndteringsprosedyrer må følges ved bruk av gassflasker:

Som regel

- Gassflaskene skal flyttes trygt fra lagringsstedet til arbeidsplassen eller andre relevante lokaler. Dersom oppbevaringsplassen ikke er plassert i arbeidsrommet bør det benyttes normalt stabile rullebord, rullevogner eller lignende og flaskene skal være godt forankret og beskyttet og sikret (beskyttede ventiler). Ved flytting skal flaskene settes i oppreist stilling og med den tette proppen skrudd inn og, hvis beholderen er beregnet for det, med beskyttelsesdeksel og ventildeksel påmontert.

- Før gassflaskene og tilhørende utstyr tas i bruk, bør det alltid foregå en overhaling av utstyret slik at det er intakt og uskadet. Dersom det oppdages skader eller det er mistanke om skader på flasker, skal disse tas ut av bruk, se også skadet og brukt utstyr. Det samme gjelder også tilhørende utstyr som slanger, brennere, sveiseutstyr mv.

- Kun tilpasset og godkjent utstyr for den aktuelle gassen kan tilkobles gassuttak for flaske.

- Flaskene skal plasseres på et jevnt underlag ved uttak av gass og om nødvendig sikres dersom det er fare for å falle eller velte.

- Ved forbruk skal brennbare materialer som papir, brennbare væsker osv. unngås så langt det er mulig.

- Andre steder beregnet for bruk av den brennbare gassen må tas i betraktning angående nærhet til antennelseskilder. Se ytterligere klassifiseringsplaner.

- Det kan kun være det antall gassflasker som kreves for arbeidet på arbeidsplassen opptreden. Øvrige flasker skal plasseres på tiltenkt oppbevaringsrom. Likeledes skal brukte gassflasker plasseres på tiltenkt lagerplass så snart som mulig etter bruk. Det skal kontrolleres at ventiler er lukket og at tetningspluggen er skrudd inn og, dersom beholderen er beregnet for det, er beskyttelsesdeksel og ventildeksel på plass.

- Tomme gassflasker skal oppbevares i en beholder eller plass tilrettelagt for oppbevaring av brennbar gass. For øvrig skal tomme gassflasker alltid håndteres på samme måte som fylte flasker.

Acetylen og oksygengass for sveising

Innenfor visse tekniske lokaler og tilsvarende inngår acetylen og oksygengass i et stasjonært, kontinuerlig brukt, gassveiseutstyr plassert på en spesiell (permanent varm arbeidsplass) som er brannteknisk adskilt i laveste klasse EI 30 og ventilert. Oppbevaring og forbruk innenfor dette rommet er normalt akseptabelt, men det kreves spesielle hensyn slik at dører (lukking og låsing etc.) og andre branncelleskillende konstruksjoner alltid fyller sin funksjon.

Gassveising skal ellers skje med, for formålet, tilpasset og godkjent utstyr. Ved sveising skal tilbakeslagsbeskyttelse for acetylen være tilstede og anbefales også for oksygen. Tilbakeslagsventiler må være på brennerhåndtak for både acetylen og oksygen. Flaskepakninger skal ha flammesperre i felleslinjen. Vernehansker skal være tilgjengelig på sveisestedet.

Plassering av gassflasker og prosedyrer for lagring

Når gassflasker med brennbar gass ikke er i bruk, skal de oppbevares på en sikker måte. Plassen skal være godkjent for oppbevaring av brennbar gass med hensyn til låsing, brannseparasjon, ventilasjon, fellesoppbevaring, klassifisering, sikring av flasker, og varselmeldinger.

Følgende må spesielt tas i betraktning under lagring:

- Plassen skal normalt være lukket og låsbar (uvedkommende skal hindres i å få tilgang til flaskene). Låsen gjør, i tillegg til adgangsbeskyttelse, at dørene til rommet lukkes.

- Gassflaskene skal være lett tilgjengelige for raskt å kunne få dem i sikkerhet kl brannfarlig.

- Plassene og skapene som er tilrettelagt for lagring av brennbar gass skal være brannteknisk adskilt i konstruksjon varierende fra brannteknisk klasse EI 30 til klasse EI 120 avhengig av bygningstype, aktivitet og håndterede mengder. Inngrep som svekker separasjonen må ikke finne sted.

- Lagerområdet skal være utstyrt med ventilasjon som sikrer at gassen ikke lekker inn i tilstøtende lokaler. Normalt skjer ventilasjon direkte til det fri gjennom en yttervegg eller gjennom en avtrekkskanal som munner ut i det fri.
  Ventilasjonen skal kontrolleres jevnlig slik at den ikke er tildekket eller på annen måte er ute av drift (evt. mekanisk ventilasjon).

- Hvis det er fare for at flaskene tipper eller faller, må de sikres med en gassvogn eller annen innretning. Sikringen skal utformes slik at flasken enkelt kan tas ut uten inngrep med verktøy.

- Samlagring med andre gasser, brennbart materiale, giftige stoffer og brennbare væsker må ikke forekomme. Angående tomme flasker og ødelagt utstyr, se skadet og brukt utstyr.

- Ved lagring må du kontrollere at flaskeventilene er lukket og at tetningspluggen og, hvis beholderen er beregnet for det, beskyttelsesdekselet og ventildekselet er på plass.

- Beholder samt verksted og andre dreneringspunkter skal forsynes med varselskilt for gassflasker med brennbar gass. Advarselsskilt som forbyr innføring av åpen ild (røyking). Se skiltstandard nedenfor.





Rutiner ved håndtering av brennbare væsker

Uansett tillatelseskrav eller ikke, gjelder det imidlertid alltid at håndtering skal skje på en betryggende måte. Operasjoner der brannfarlige væsker håndteres skal tilpasses og planlegges slik at konsekvensene begrenses så langt det er mulig.
Følgende områder må vurderes spesielt:

- Løse beholdere skal være godkjent for de aktuelle væskene og de skal være utformet slik at lekkasje ikke kan oppstå (inkludert lukking). Gjentatt gjentetting skal være mulig uten at det oppstår lekkasje.

- Innenfor verkstedlokaler og lignende er det hensiktsmessig at det produseres kvantum brannfarlige væsker er begrenset til behovet (dagens arbeid). Lagring skal skje i en ventilert beholder. Oppbevaring på verksted av annet enn det som er nødvendig for det aktuelle arbeidet er uhensiktsmessig.

- Brannfarlige væsker må ikke oppbevares sammen med brennbar gass eller brennbare varer. Brannfarlig gods klasse 1 og 2A skal ikke lagres sammen med klasse 2B og klasse 3.

- Ventilasjonsanlegget skal utformes slik at det råder undertrykk i forhold til tilstøtende lokaler hvor håndtering av brannfarlig gods ikke finner sted og overtrykk til tilstøtende lokaler hvor åpen håndtering av brannfarlig varer foregår.

- Ventilasjonsanlegget skal åpne direkte til det fri dersom risikoundersøkelsen viser at det er nødvendig og skal ikke kunne spre brann eller brennbare gasser eller damper til tilstøtende lokaler.

- Det må være et sted hvor søl eller lekkasje av brennbar væske kan forekomme utformet slik at væsken kan håndteres trygt. Det er ingen formelle krav til fylling.

- Filer etc. som har vært brukt til å tørke opp brennbare væsker skal deponeres separat tatt i betraktning og plassert i ikke-brennbare beholdere.

- Spillolje skal oppbevares i lukket oljefat i miljøbeholder.

- Ventiler, kraner etc. for uttak skal være tette.

- Det skal tas hensyn til elektrisk utstyr slik at det ikke utgjør fare for antennelse av brannfarlige damper, se nærmere klassifiseringsplan.

Systematisk kontroll

For å sikre at gassflasker, gassinstallasjoner og oppbevaringsrom for brannfarlig varer oppfyller sikkerhetskravene, skal det foretas en dokumentert, jevnlig kontroll av installasjonene.

Ansvaret ligger hos den som håndterer gassen.

Skadet og brukt utstyr Det skal være på plass prosedyrer for å sikre at tomme gassflasker tas hånd om så raskt som mulig og etter vanlige prosedyrer sendes tilbake til leverandøren. Ved håndtering av mindre gassflasker kan det av praktiske årsaker være på tide å koordinere returen. I dette tilfellet skal tømte gassflasker oppbevares i en beholder eller plass tilrettelagt for oppbevaring av brennbar gass. For øvrig skal tomme gassflasker alltid håndteres på samme måte som fylte flasker.

Ved mekanisk skade på flasker og beholdere eller ved mistanke om annen teknisk feil på utstyret skal det tas ut av bruk. Skadede flasker skal sendes til leverandøren. Ved alvorlig skade skal leverandør kontaktes for råd om videre håndtering.

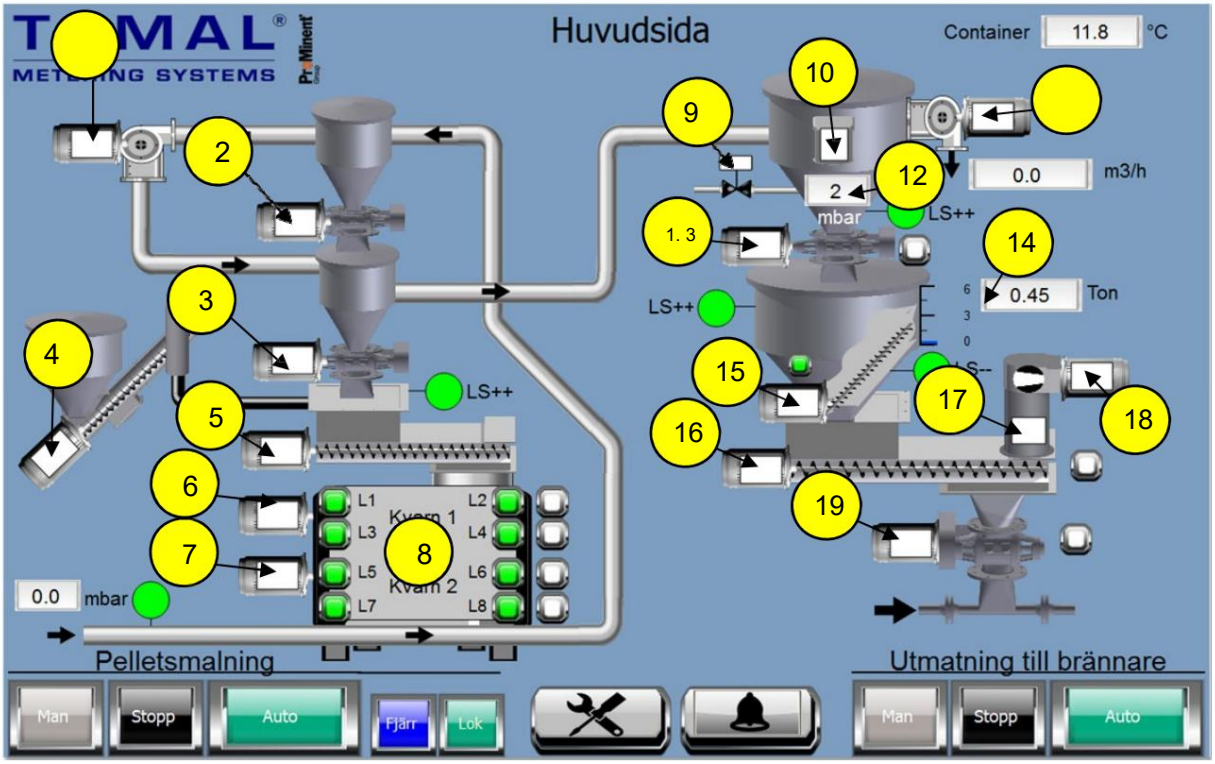
Tilby rapportering

Hendelser hvor det er fare for personskade eller mer omfattende tekniske skader på noen del av gassinstallasjonene eller annet utstyr skal meldes etter prosedyrer for hendelsesrapportering. Det er respektive oppsynsmann (brennbare varer) sitt ansvar å sørge for at rutiner rundt hendelsesrapportering er på plass.
Rapporteringsansvaret ligger hos den som håndterer gassen.

BRUKSANVISNINGEN

Side – Hovedside

Hovedside i automatisk modus



1 Trykk her for å åpne siden "Syklonviftemølle" (se side 4).

2 Trykk her for å åpne siden "Cellemater 1 mill" (Se side 5).

3 Trykk her for å åpne siden "Cellemater 2 mill" (Se side 6).

4 Trykk her for å åpne siden "Pelletskruemølle" (Se side 7).

5 Trykk her for å åpne siden "Doseringsmølle" (se side 8).

6 Trykk her for å åpne side "Mølle 1" (se side 10).

7 Trykk her for å åpne side "Mølle 1" (se side 11).

8 Trykk her for å åpne siden "Lagertemperaturfreser" (se side 12).

9 Trykk her for å åpne siden "Pneumatisk hammersilo" (Se side 14).

10 Trykk her for å åpne siden "Syklonfiltersilo" (Se side 15).

11 Trykk her for å åpne siden "Syklonfilterviftesilo" (Se side 16).

12 Trykk her for å åpne siden "Differensialtrykkfilter" (Se side 17).

13 Trykk her for å åpne siden "Cellemater 1 silo" (Se side 18).

14 Trykk her for å åpne siden "Veiesystem" (Se side 19).

15 Trykk her for å åpne siden "Hvelvbrytende skruesilo" (Se side 20).

16 Trykk her for å åpne siden "Doseringssilo" (Se side 21).

17 Trykk her for å åpne siden "Filter lekkasjeluftsilo" (Se side 22).

18 Trykk her for å åpne siden "Lekkasjeluftsilovifte" (Se side 23).

19 Trykk her for å åpne siden "Cellemater 2 silo" (Se side 24).



Trykk her for å sette maskinen til manuell modus. Det er kun mulig hvis maskinen ikke er i drift. Operatøren kontrollerer alle komponenter manuelt i denne modusen.



Trykk her for å stoppe hele maskinen.



Trykk her for å sette maskinen i automatisk modus. Det er kun mulig hvis maskinen ikke er i drift. PLS-en styrer alle komponenter som ikke styres manuelt av operatøren i denne modusen.
Trykk her for å sette maskinen til fjernkontroll. I denne modusen tar



PLS-enheten mottar styresignaler fra ett/flere overordnede/overordnede systemer



Trykk her for å sette maskinen til lokal kontroll. I denne modusen styrer PLS-en alle komponenter og mottar ingen signaler fra overordnede systemer.

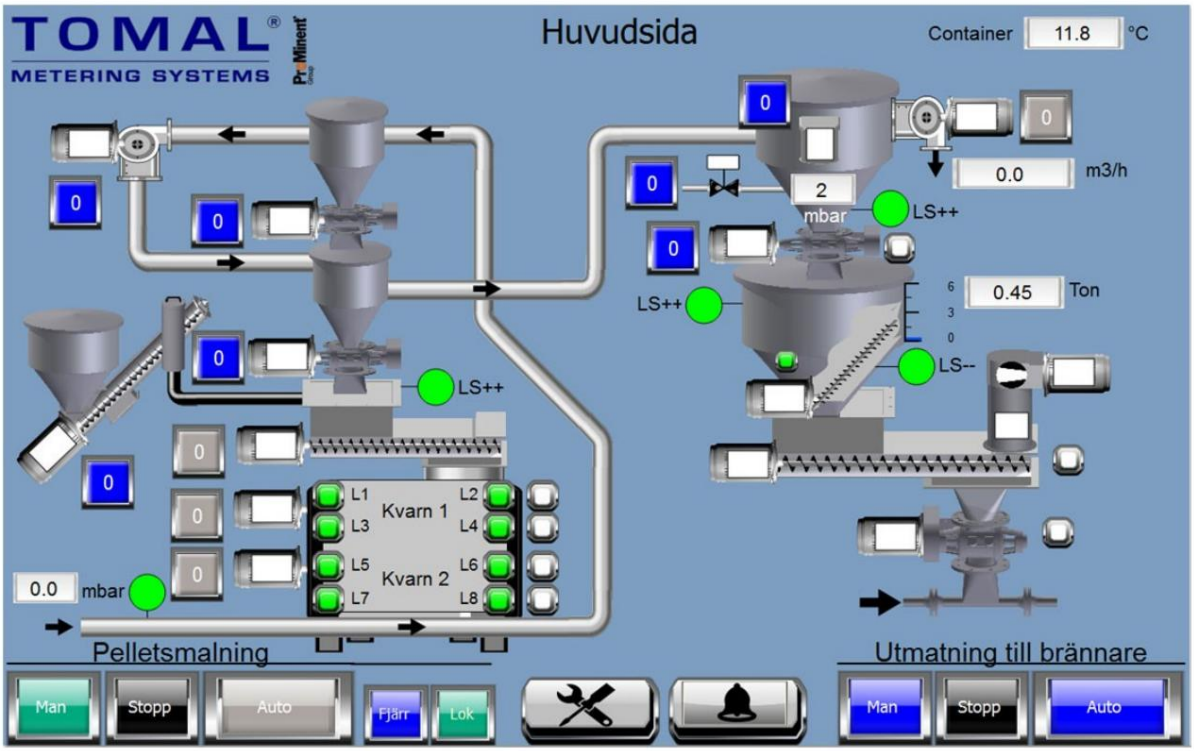


Trykk her for å åpne siden "Innstillinger" (se side 25)

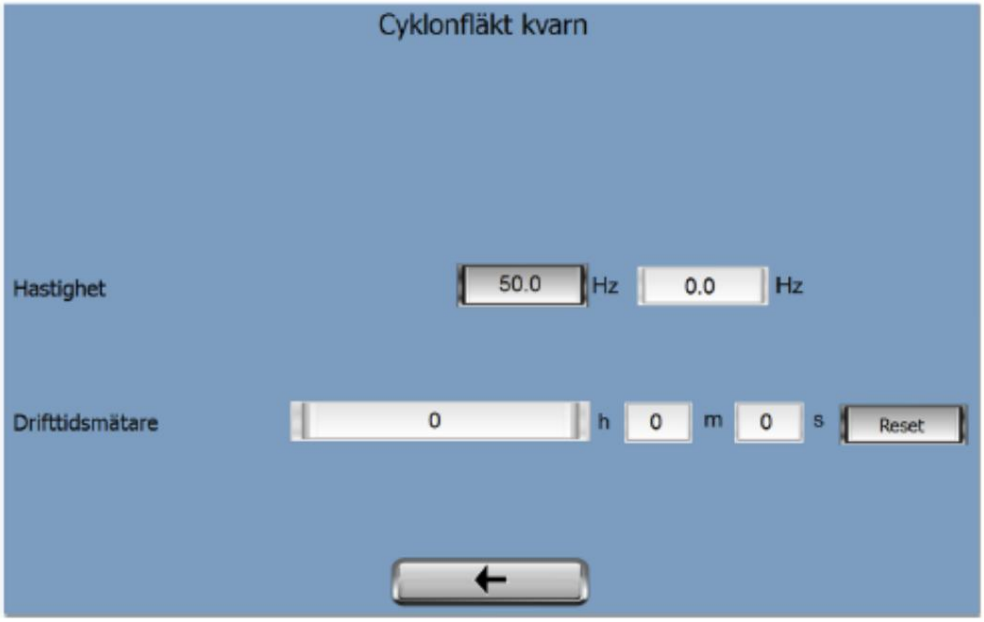


Trykk her for å åpne siden "Alarmside" for å se alle aktive alarmer og også tilbakestille alarmer. Når en alarm er aktiv, blinker denne knappen rødt. (Se side 26.)

Hovedside i manuell modus



Sida - Cyklonfläkt kvarn



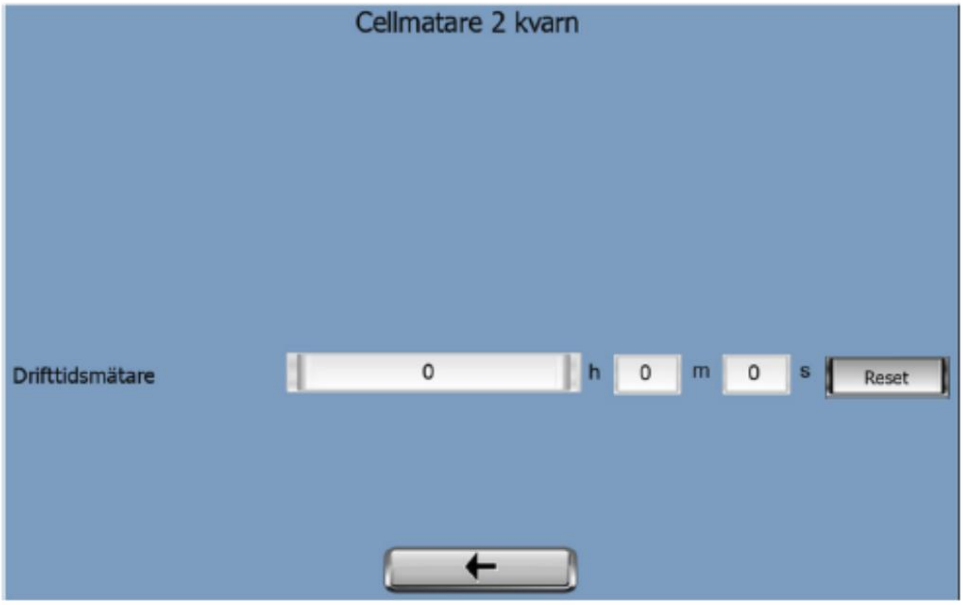
Fläktens frekvens kan ställas in av operatören. Aktuell frekvens visas.

Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen "Reset" nollställer drifttidsmätaren.



Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida"

Sida - Cellmatare 2 kvarn

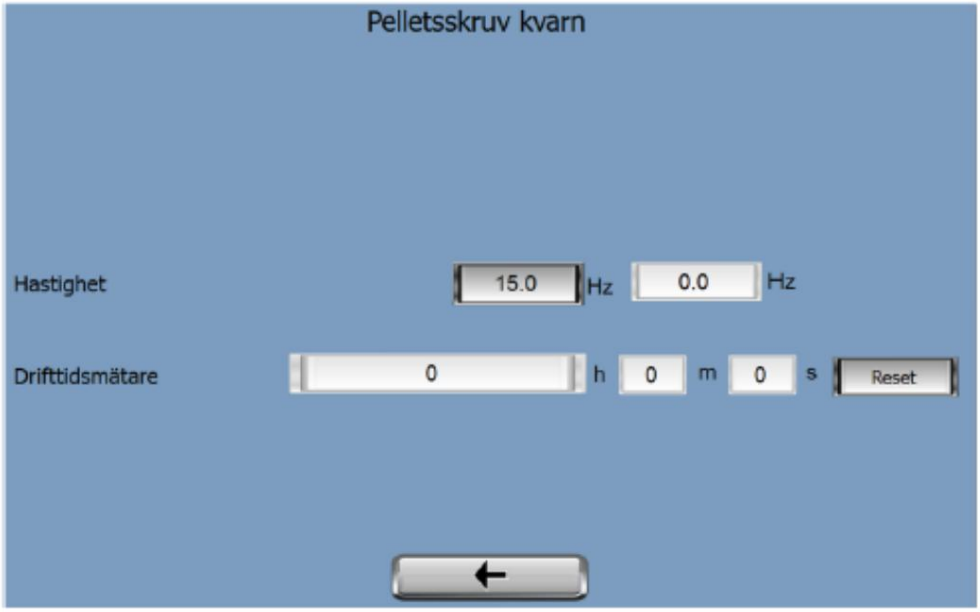


Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen "Reset" nollställer drifttidsmätaren.



Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida".

Sida - Pelletsskruv kvarn



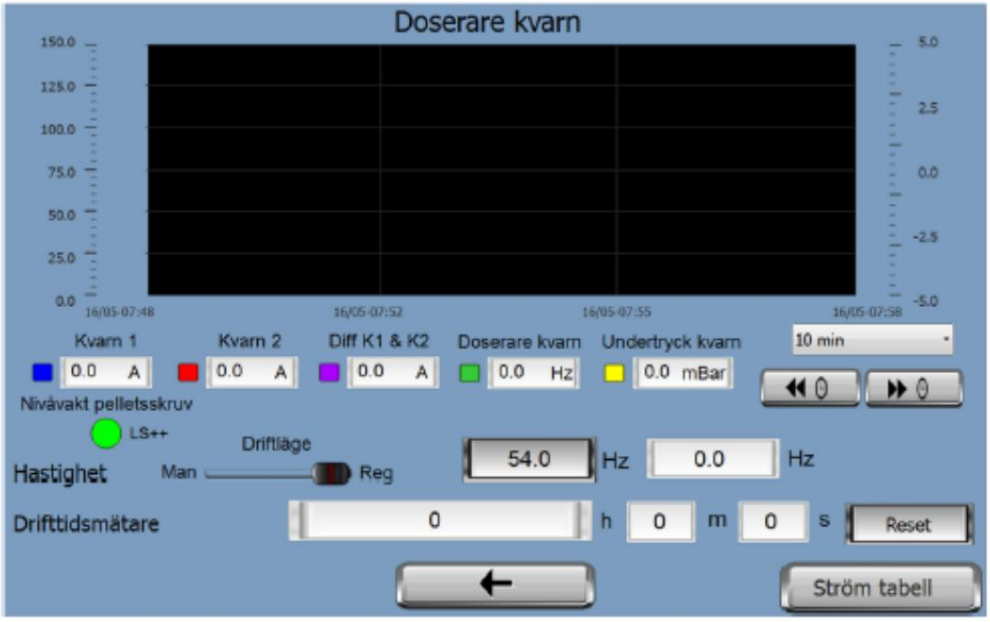
Skruvens frekvens kan ställas in av operatören. Aktuell frekvens visas.

Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen "Reset" nollställer drifttidsmätaren.



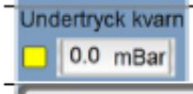
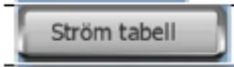
Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida"

Sida - Doserare kvarn

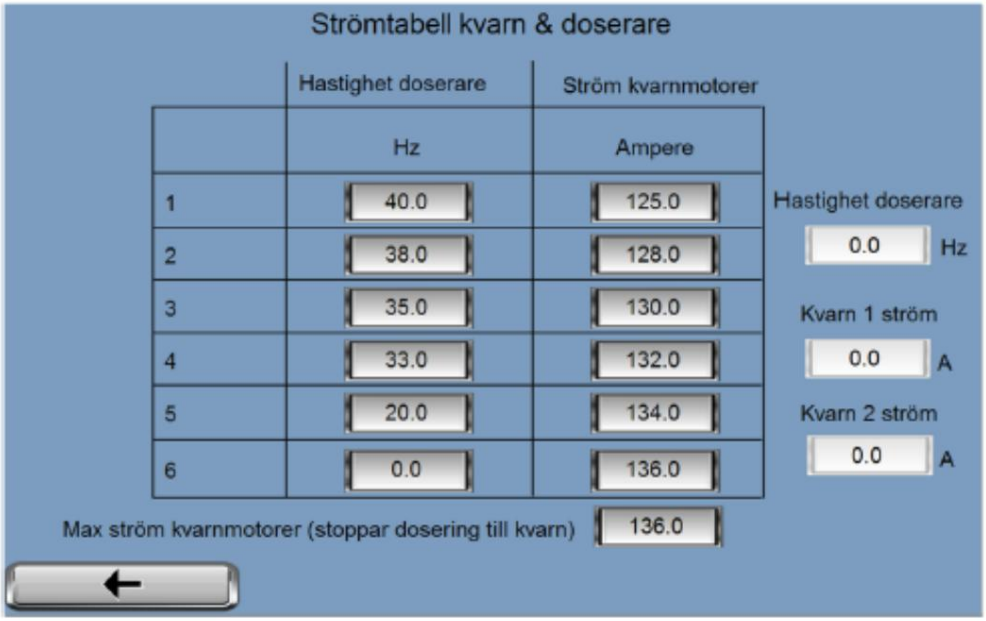


De mörkgråa fälten är valbara av operatören.
Här visas trenden under det tidsspann som valts, i detta fall 10min. Genom att trycka på pilarna hoppar man framåt eller bakåt i tiden.

Doserarens frekvens kan ställas in av operatören. Aktuell frekvens visas.
Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen "Reset" nollställer drifttidsmätaren.

	Visar kvarnarnas aktuella Ampereförbrukning
	Visar differensen mellan de två motorernas amperförbrukning, vid för stor differens larmar maskinen.
	Visar aktuell hastighet på kvarndoseraren.
	Visar aktuellt undertryck i kvarnen.
	Tryck här för att komma till sida "Ström tabell"
	Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida"

Sida - Strömtabell kvarn & doserare

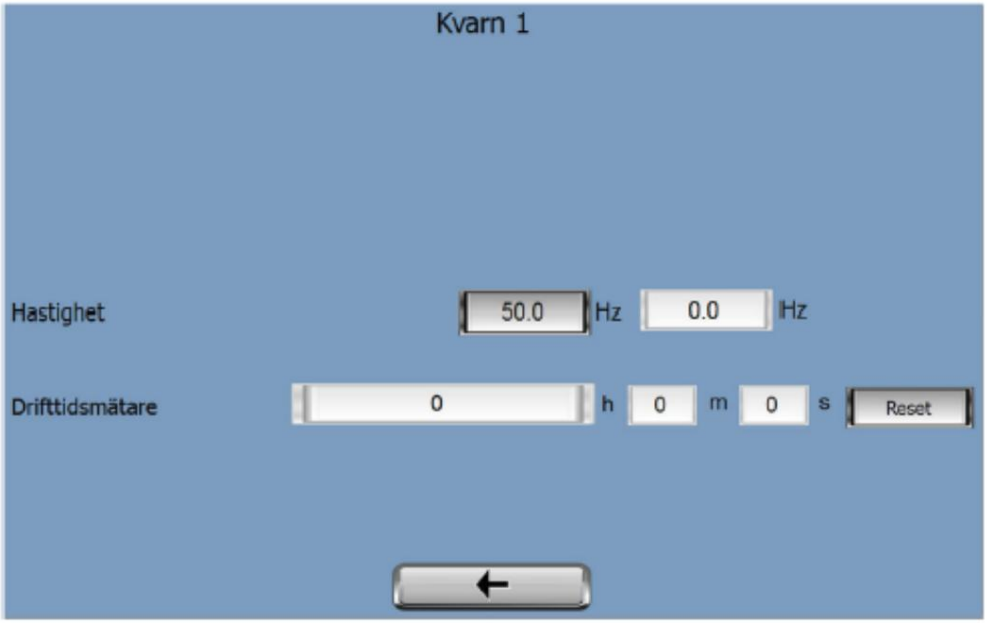


De mörkgråa fälten kan ställas in av operatören.
Justering av doserarens hastighet (Hz) i förhållande till kvarnmotorernas strömförbrukning.
När strömförbrukningen blir för hög minskas hastigheten på doseraren.
Exempel: Vid 125 A går doseraren på 40 Hz.
Vid 130 A går doseraren på 35 Hz.



Tryck här för att återgå till föregående sida.

Sida - Kvarn 1

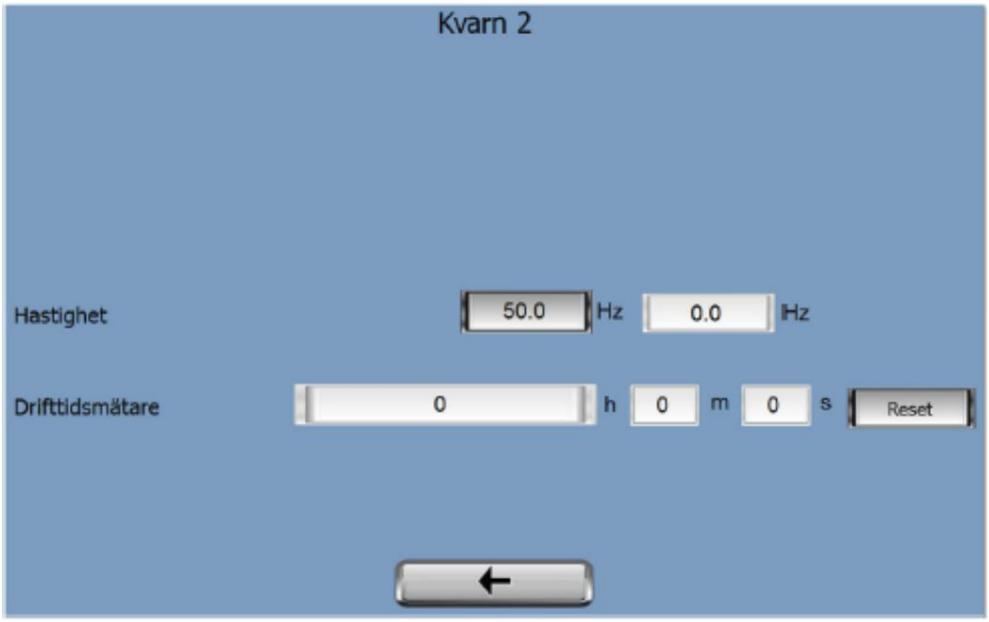


Kvarnens frekvens kan ställas in av operatören. Aktuell frekvens visas.

Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen “Reset” nollställer drifttidsmätaren.

Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida"

Sida - Kvarn 2

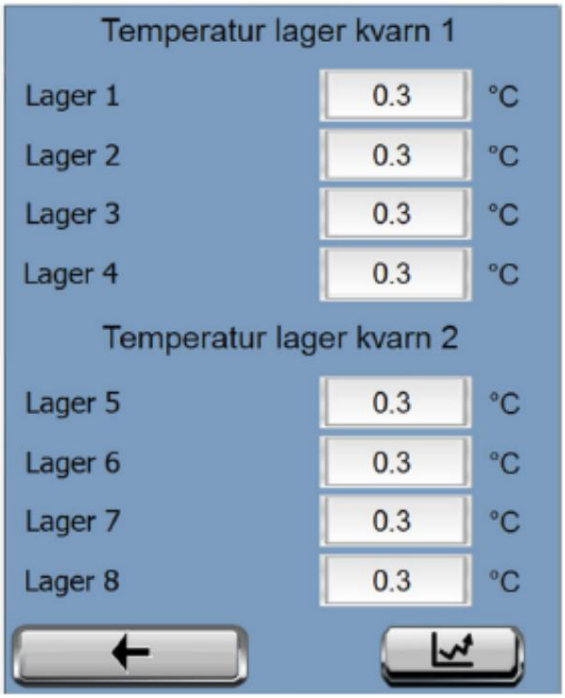


Kvarnens frekvens kan ställas in av operatören. Aktuell frekvens visas.

Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen "Reset" nollställer drifttidsmätaren.

Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida"

Sida - Lagertemperatur kvarnar

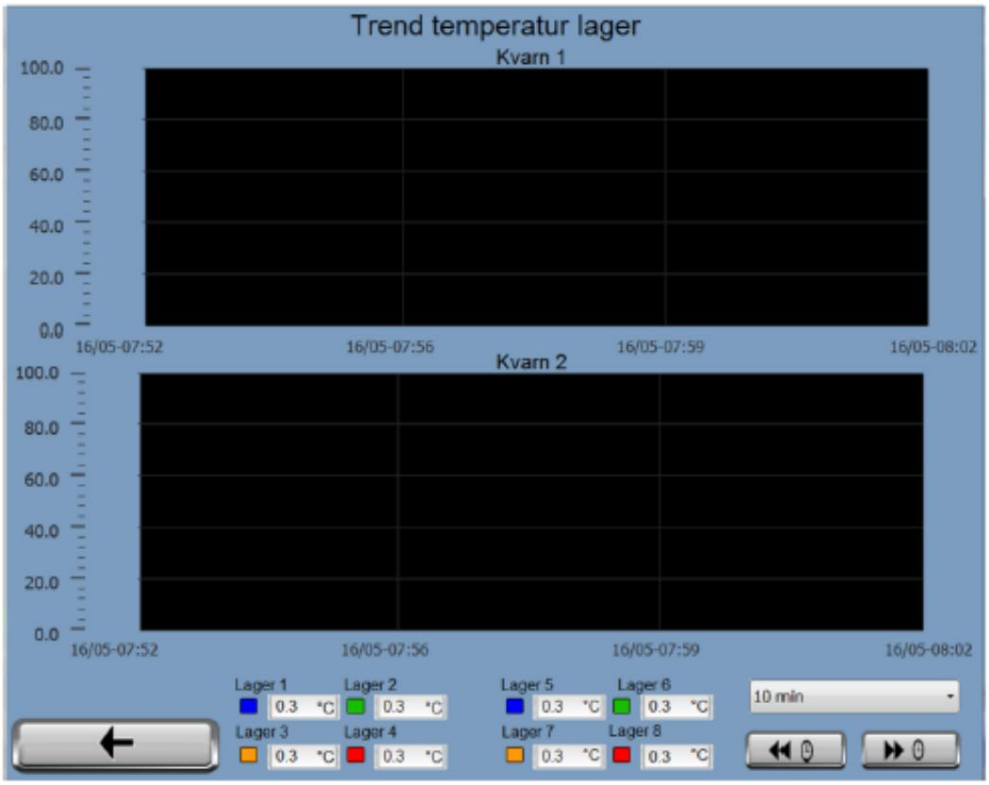


Här visas de aktuella temperaturerna på de olika lagren.



Tryck här för att komma till sidan "Trend lagertemperatur"

Sida - Trend lagertemperatur



På denna sida visas trendkurvorna för kvarnarnas olika lagertermperaturer.



Hem: Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida".

Sida - Pneumatisk hammare silo



Figur 14: Pneumatisk hammare

Temporär drift innebär att valvbrytningen körs under den specificerade drifttiden och stoppas därefter. Driften kan även avslutas genom att trycka på "0" innan drifttiden löpt ut.

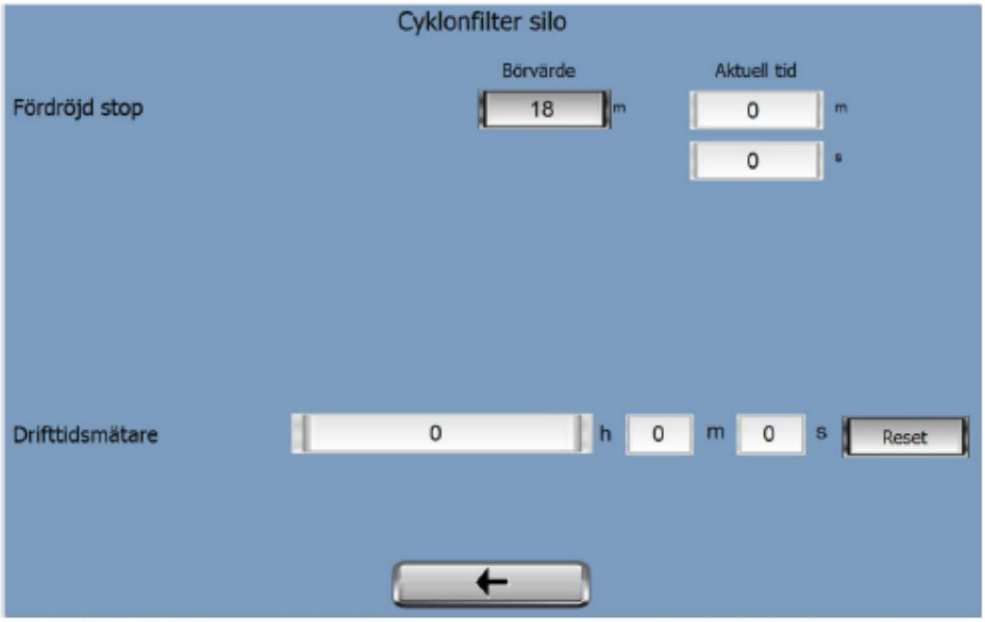
De grå fälten kan ställas in av operatören.

Knappen "Reset" nollställer drifttidsmätaren.



Hem: Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida".

Sida - Cyklonfilter silo



Cyklonfilter silo

De mörkgråa fälten kan ställas in av operatören.

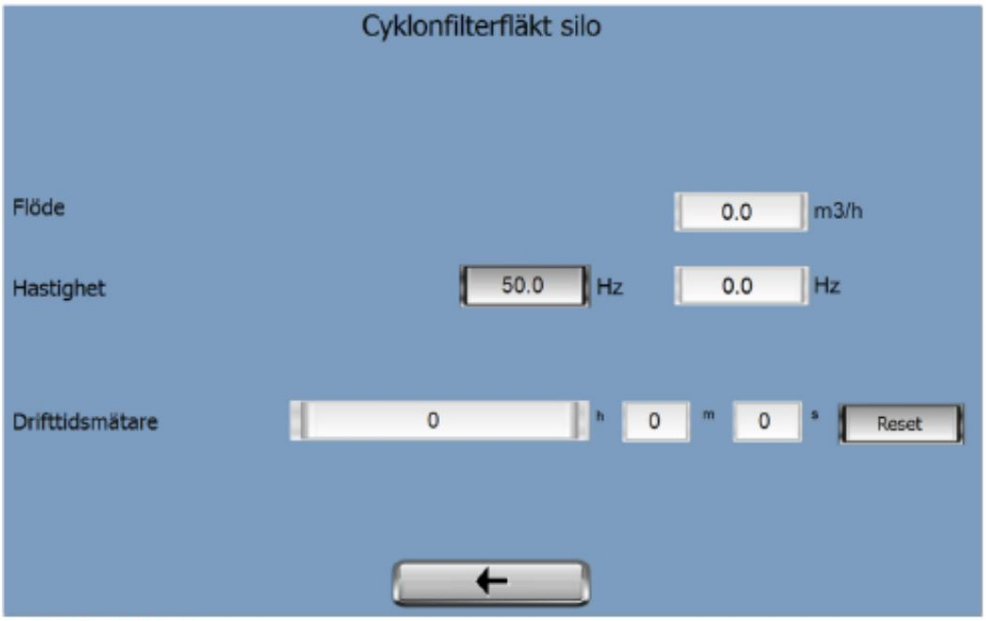
Fördröjt stopp ställer in hur lång eftergångstid filterrensning för cyklonfiltret har.

Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen "Reset" nollställer drifttidsmätaren.



Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida"

Sida - Cyklonfilterfläkt silo



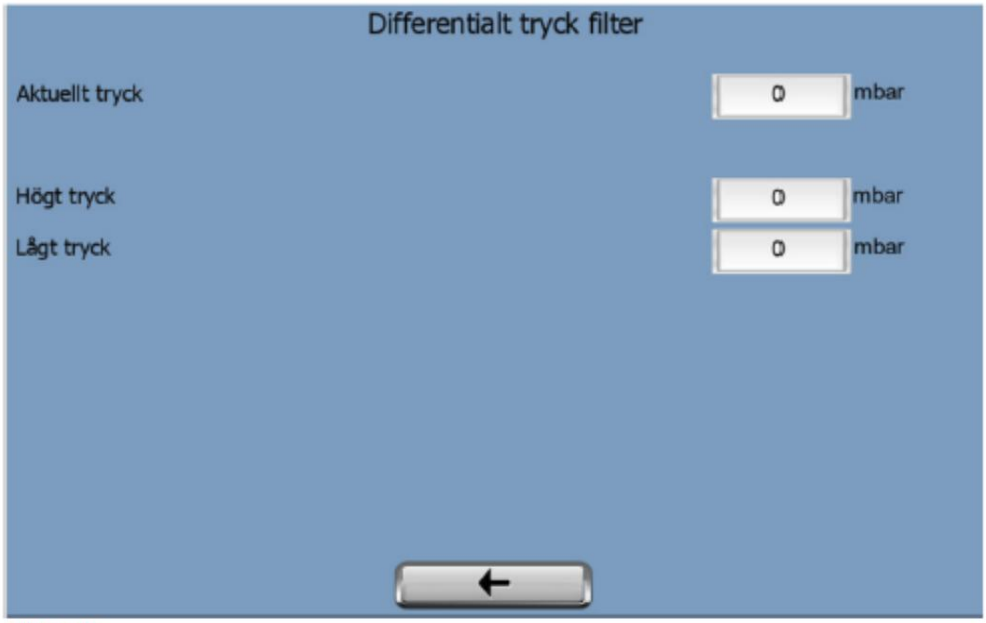
Cyklonfilterfläkt silo

Aktuellt flöde visas.
Fläktens frekvens kan ställas in av operatören. Aktuell frekvens visas.

Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen “Reset” nollställer drifttidsmätaren.

Hem: Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida”.

Sida - Differentialt tryck filter



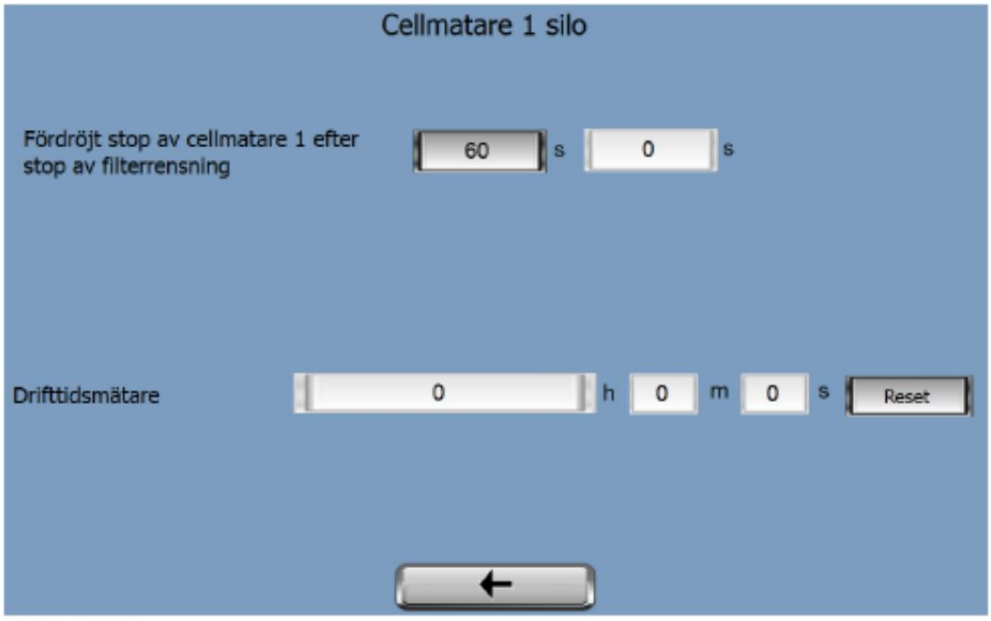
Filter silo

Aktuellt, högt och lågt tryck visas på denna sida.
Mäter differensen mellan smuts och ren sida i cyklonfiltret.



Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida"

Sida - Cellmatare 1 silo



Cellmatare 1

Fördröjd stopp är en inställning som reglerar hur lång eftergångstid cellmataren har efter att filterrensningen stoppat.

Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen “Reset” nollställer drifttidsmätaren.



Hem: Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida".

Sida - Vägning

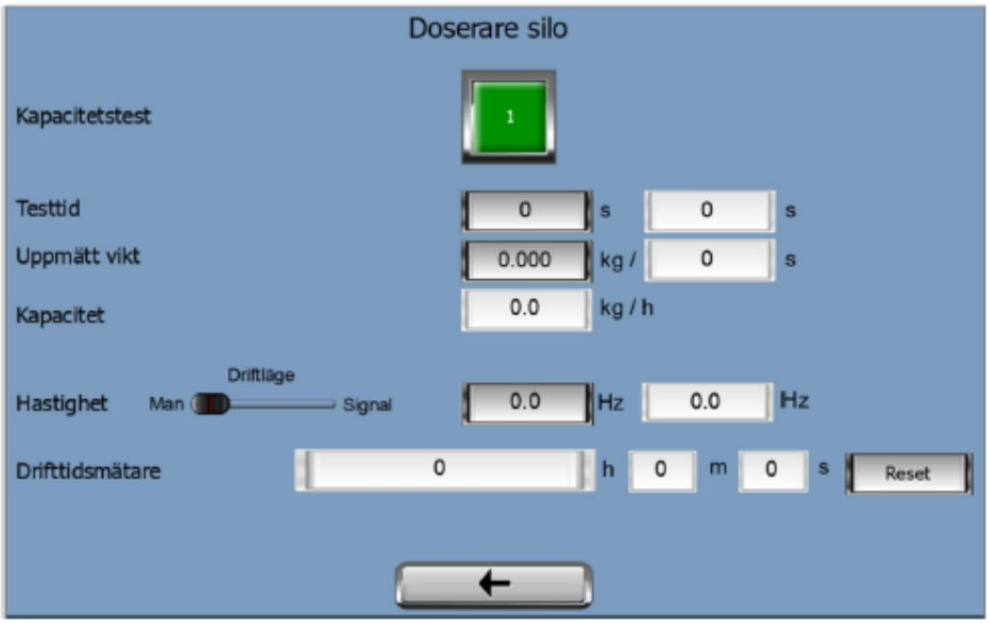


Vägning



Hem: Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida".

Sida - Doserare silo



Doserare

De mörkgråa fälten kan ställas in av operatören.

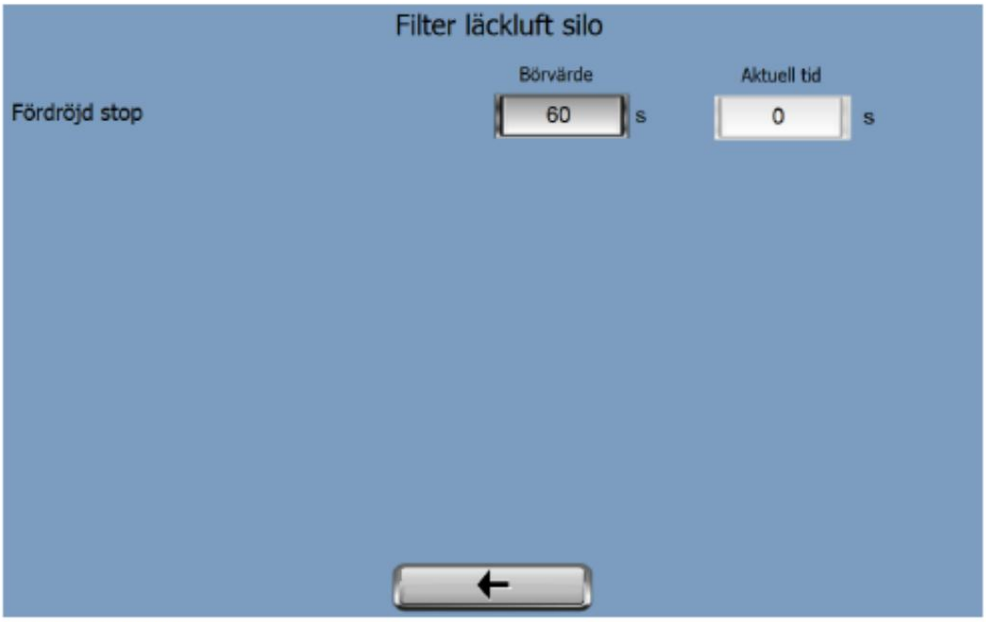
Ett kapacitetstest för doseraren kan startas när maskinen är stoppad. Testet startas genom att trycka på knappen "1" och avslutas automatiskt när testtiden har gått ut. Testet kan även avslutas manuellt genom att trycka på knappen "0".
När testet är avslutat ska den uppmätta vikten föras in på "Uppmätt vikt". Därefter beräknas "Kapacitet" ut automatiskt av programmet.

Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen "Reset" nollställer drifttidsmätaren.



Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida"

Sida - Filter läckluft silo



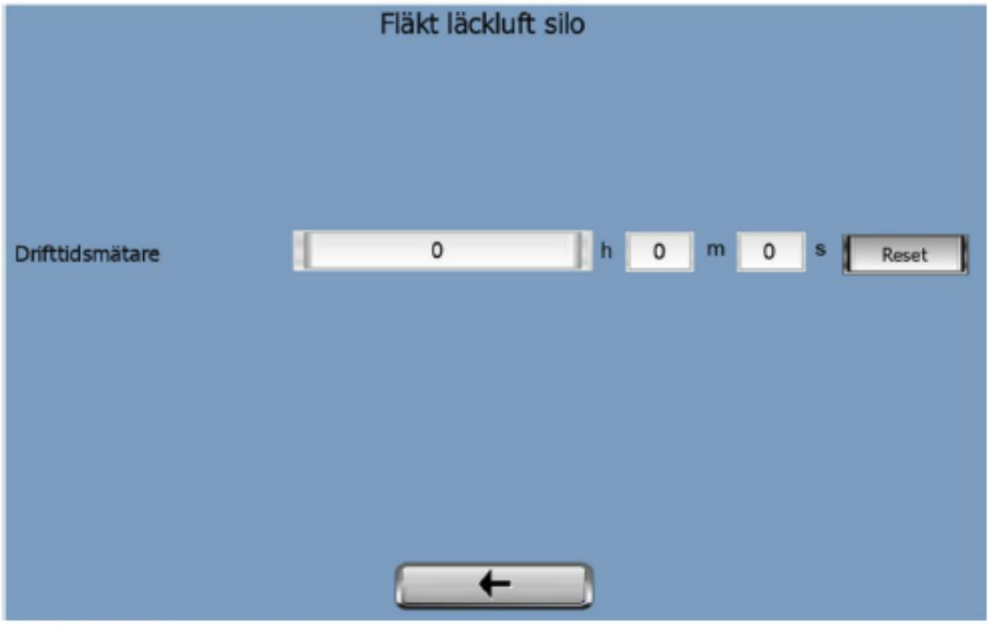
Filter läckluft silo

Börvärde går att ställa in efter operatörens önskemål.
Fördröjd stopp innebär att filtret fortsätter att vara i drift en viss tid efter stoppsignal från överordnat system.



Hem: Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida".

Sida - Fläkt läckluft silo



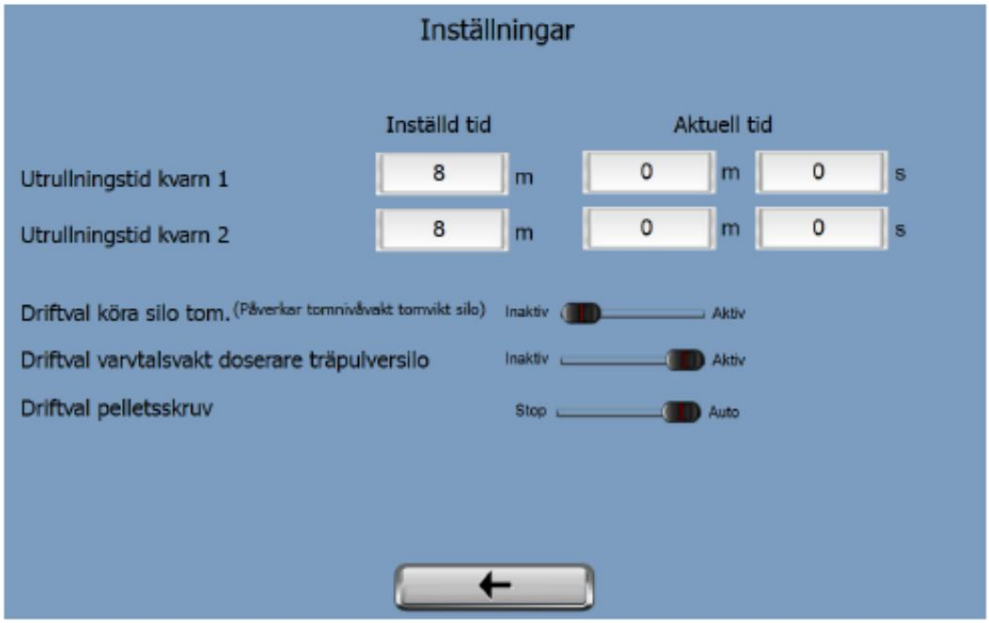
Fläkt läckluft silo

Drifttidsmätaren visar den totala drifttiden sedan senaste nollställning.
Knappen "Reset" nollställer drifttidsmätaren.



Hem: Tryck här för att återgå till sida "Huvudsida".

Inställningar



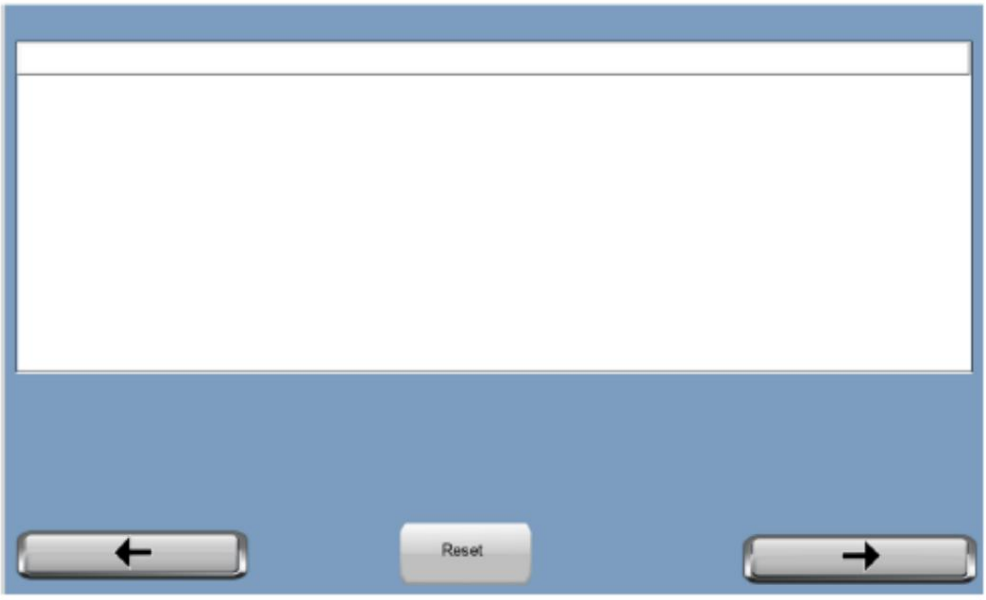
Utrullningstid är den tid man bestämt som paustid mellan det att kvarnen stoppats tills det går att starta den igen. Detta är för att säkerställa att axlarna stannat helt.

"Driftval köra silo tom" – Detta innebär att det går att dosera ut träpulver tills silon är tom. Tomnivåvakt eller vägningssystemet kommer inte att stoppa dosering.
"Driftval varvtalsvakt" – Det går att stänga av funktionen för varvtalsvakten och därmed köra doseraren utan rotationsindikering.
"Driftval pelletsskruv" – Påverkar pelletsskruven till kvarnanläggningen i driftläge Auto. Möjlighet till att stänga av inmatning av pellets till kvarnen.



Tryck här för att återgå till sida " Huvudsida"

Larmsida



Alla larm för systemet visas på denna sida. Larmen försvinner inte från sidan förrän larmorsaken har blivit åtgärdad och operatören trycker på "Reset".

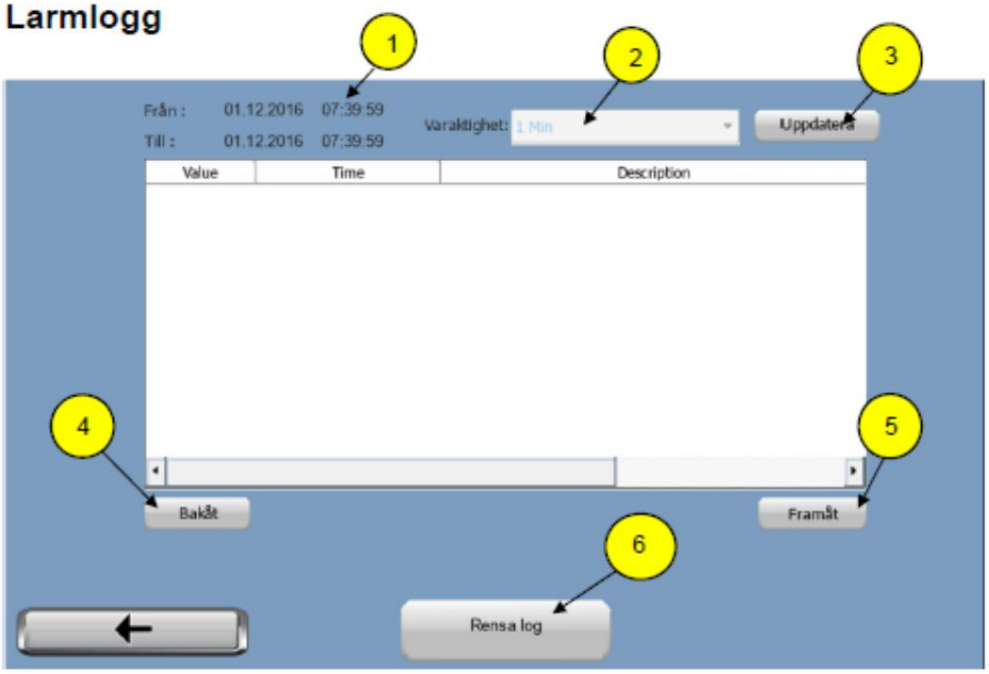


Tryck här för att återgå till sida " Huvudsida"



Tryck här för att öppna sida "Larmlogg" (Se sidan 9)

Larmlogg



All alarm loggas på denna sida.

1. Aktuellt tidsintervall som larm filtreras efter
2. Längden på tidsintervallet
3. Uppdatera tidsintervallet till aktuell tid
4. Visa larm som uppträdde vid ett tidigare tidsintervall
5. Visa larm som uppträdde vid ett senare tidsintervall
6. Ta bort all alarm från listan

 Tryck här för att återgå till föregående sida.

Larmlista

Larm	Definition	Anmärkning
Nödstopp	Nödstopp aktiverat.	
Fasrelä	Fasfelsindikering	
Silo, säkring matning silo utlöst. **(Endast Kalmar samt Mora)**	Säkringen har löst ut.	Kontrollera enheter kopplade till säkringen. Om allt verkar ok, återställ säkringen.
Silo, valvbrytningslucka öppen	Induktiva givaren indikerar öppen valvbrytningslucka	Kontrollera om luckan är stängd
Container, signalfel	Ingen signal från Containern	Kontrollera kablarna
Container, hög temperatur	Temperaturen i container för hög	Kolla om AC fungerar
Firefly systemfel	Systemfel ifrån överordnat system.	Förreglar uppstart av kvarnanläggning, stänger ej ned vid drift av kvarn.
Firefly processtopp	Fel från överordnat system.	Ex. brand har detekterats. Hela kvarnanläggningen stoppas omedelbart
Firefly varning	Varning från överordnat system.	
Kvarn, undertrycksgivare, signalfel	Ingen signal från undertrycksgivare	Kolla kablar till givaren
Kvarn, undertrycksgivare, lågt tryck	För lågt tryck i kvarnen	
Kvarn, Inget undertryck i kvarn	Undertrycket i kvarnen har försvunnit.	Kolla om det är stopp i kvarnen eller spirorör upp till cyklon, och att fläkten är igång
Kvarn 1, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Kvarn 1, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.
Kvarn 1, omformare	Summalarm från kvarnens frekvensomriktare	Kontrollera larmkod i frekvensomriktaren och kolla upp i dokumentationen vad larmkoden betyder.
Kvarn 1, arbetsbrytare	Arbetsbrytaren i läge 0	Vrid arbetsbrytaren till 1
Kvarn 1, kommunikation	Kommunikationsproblem med Kvarnens frekvensomriktare	Kontrollera att ingen kabel har lossnat
Kvarn 1, varvtalsvakt 1	Ingen rotation på kvarnens översta axel	Kontrollera om axeln snurrar och om kabeln har lossnat
Kvarn 1, varvtalsvakt 2	Ingen rotation på kvarnens andra axel	Kontrollera om axeln snurrar och om kabeln har lossnat
Kvarn 2, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Kvarn 2, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.

Larm	Definition	Anmärkning
Kvarn 2, omformare	Summalarm från kvarnens frekvensomriktare	Kontrollera larmkod i frekvensomriktaren och kolla upp i dokumentationen vad larmkoden betyder.
Kvarn 2, arbetsbrytare	Arbetsbrytaren i läge 0	Vrid arbetsbrytaren till 1
Kvarn 2, kommunikation	Kommunikationsproblem med Kvarnens frekvensomriktare	Kontrollera att ingen kabel har lossnat
Kvarn 2, varvtalsvakt 2	Ingen rotation på kvarnens tredje axel	Kontrollera om axeln snurrar och om kabeln har lossnat
Kvarn 2, varvtalsvakt 2	Ingen rotation på kvarnens fjärde axel	Kontrollera om axeln snurrar och om kabeln har lossnat
Kvarn, doserare, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Kvarn, doserare, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera att inga fysiska objekt fastnat i doseraren. Om allt verkar ok, byt säkringen
Kvarn, doserare, omformare	Summalarm från doserarens frekvensomriktare	Kontrollera larmkod i frekvensomriktaren och kolla upp i dokumentationen vad larmkoden betyder.
Kvarn, doserare, arbetsbrytare	Arbetsbrytaren i läge 0	Vrid arbetsbrytaren till 1
Kvarn, doserare, kommunikation	Kommunikationsproblem med Kvarnens frekvensomriktare	Kontrollera att ingen kabel har lossnat
Kvarn, cyklon fläkt, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Kvarn, cyklon fläkt, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.
Kvarn, cyklon fläkt, omformare	Summalarm från fläktens frekvensomriktare	Kontrollera larmkod i frekvensomriktaren och kolla upp i dokumentationen vad larmkoden betyder.
Kvarn, cyklon fläkt, arbetsbrytare	Arbetsbrytaren i läge 0	Vrid arbetsbrytaren till 1
Kvarn, cyklon fläkt, kommunikation	Kommunikationsproblem med fläktens frekvensomriktare	Kontrollera att ingen kabel har lossnat
Kvarn, cellmatare 1, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Kvarn, cellmatare 1, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.
Kvarn, cellmatare 1, arbetsbrytare	Arbetsbrytaren i läge 0	Vrid arbetsbrytaren till 1
Kvarn, cellmatare 2, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Kvarn, cellmatare 2, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.
Kvarn, cellmatare 2, arbetsbrytare	Arbetsbrytaren i läge 0	Vrid arbetsbrytaren till 1

Larm	Definition	Anmärkning
Kvarn, pelletsskruv, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Kvarn, pelletsskruv, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.
Kvarn, pelletsskruv, omformare	Summalarm från pelletsskruvens frekvensomriktare	Kontrollera larmkod i frekvensomriktaren och kolla upp i dokumentationen vad larmkoden betyder.
Kvarn, pelletsskruv, arbetsbrytare	Arbetsbrytaren i läge 0	Vrid arbetsbrytaren till 1
Kvarn, pelletsskruv, kommunikation	Kommunikationsproblem med pelletsskruvens frekvensomriktare	Kontrollera att ingen kabel har lossnat
Kvarn, pelletsskruv, lång gångtid		
Kvarn 1, Lager 1, signalfel	Ingen signal från givaren	Kontrollera kabeln
Kvarn 1, Lager 1, hög temperatur	Hög temperatur i lagret	
Kvarn 1, Lager 1, hög hög temperatur	Hög temperatur i lagret	Stoppa kvarnen
Kvarn 1, Lager 2, signalfel	Ingen signal från givaren	Kontrollera kabeln
Kvarn 1, Lager 2, hög temperatur	Hög temperatur i lagret	
Kvarn 1, Lager 2, hög hög temperatur	Hög temperatur i lagret	Stoppa kvarnen
Kvarn 1, Lager 3, signalfel	Ingen signal från givaren	Kontrollera kabeln
Kvarn 1, Lager 3, hög temperatur	Hög temperatur i lagret	
Kvarn 1, Lager 3, hög hög temperatur	Hög temperatur i lagret	Stoppa kvarnen
Kvarn 1, Lager 4, signalfel	Ingen signal från givaren	Kontrollera kabeln
Kvarn 1, Lager 4, hög temperatur	Hög temperatur i lagret	
Kvarn 1, Lager 4, hög hög temperatur	Hög temperatur i lagret	Stoppa kvarnen
Kvarn 2, Lager 1, signalfel	Ingen signal från givaren	Kontrollera kabeln
Kvarn 2, Lager 1, hög temperatur	Hög temperatur i lagret	
Kvarn 2, Lager 1, hög hög temperatur	Hög temperatur i lagret	Stoppa kvarnen
Kvarn 2, Lager 2, signalfel	Ingen signal från givaren	Kontrollera kabeln
Kvarn 2, Lager 2, hög temperatur	Hög temperatur i lagret	
Kvarn 2, Lager 2, hög hög temperatur	Hög temperatur i lagret	Stoppa kvarnen
Kvarn 2, Lager 3, signalfel	Ingen signal från givaren	Kontrollera kabeln
Kvarn 2, Lager 3, hög temperatur	Hög temperatur i lagret	
Kvarn 2, Lager 3, hög hög temperatur	Hög temperatur i lagret	Stoppa kvarnen

Larm	Definition	Anmärkning
Kvarn 2, Lager 4, signalfel	Ingen signal från givaren	Kontrollera kabeln
Kvarn 2, Lager 4, hög temperatur	Hög temperatur i lagret	
Kvarn 2, Lager 4, hög hög temperatur	Hög temperatur i lagret	Stoppa kvarnen
Silo, cellmatare 1, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Silo, cellmatere 1, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.
Silo, cellmatare 1, arbetsbrytare	Arbetsbrytaren i läge 0	Vrid arbetsbrytaren till 1
Silo, cellmatare 1, varvtalsvakt	Induktiva givaren indikerar	Kontrollera att cellmataren snurrar och att kabeln inte lossnat
Silo, cyklonfilterfläkt, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Silo, cyklonfilterfläkt, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.
Silo, cyklonfilterfläkt, omformare	Summalarm från cyklonfilterfläktens frekvensomriktare	Kontrollera larmkod i frekvensomriktaren och kolla upp i dokumentationen vad larmkoden betyder.
Silo, cyklonfilterfläkt, arbetsbrytare	Arbetsbrytaren i läge 0	Vrid arbetsbrytaren till 1
Silo, cyklonfilterfläkt, kommunikation	Kommunikationsproblem med cyklonfilterfläktens frekvensomriktare	Kontrollera att ingen kabel har lossnat
Silo, flödesmätare cyklon, signalfel	Signalbortfall eller korrupt signal från flödesmätaren på cyklonfiltret.	Kontrollera givare och kablage.
Silo, flödesmätare cyklon, max flöde	Flödet är för högt.	Reglera fläkten så att flödet kommer inom godkänt intervall.
Silo, flödesmätare cyklon, min flöde	Min flöde indikerar stopp i filtret.	Stoppa fyllningen omedelbart och kontrollera filtret.
Silo, överfyllning	Nivåvakten i silon indikerar överfyllnad.	Avbryt påfyllning av silon omedelbart
Silo, tomnivå	Nivåvakten har inte kontakt med något pulver.	Kontrollera att silon är tom och fyll på silon.
Silo, signal vågsystem	Signalbortfall eller korrupt signal från vågsystemet	Kontrollera givare och kablage.
Max vikt silo	Vågsystemet indikerar att silon är full	Avbryt påfyllning av silon omedelbart
Silo, doserare, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Silo, doserare, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.

Larm	Definition	Anmärkning
Silo, doserare, omformare	Summalarm från doserarens frekvensomriktare	Kontrollera larmkod i frekvensomriktaren och kolla upp i dokumentationen vad larmkoden betyder.
Silo, doserare, arbetsbrytare	Arbetsbrytaren i läge 0	Vrid arbetsbrytaren till 1
Silo, doserare, kommunikation	Kommunikationsproblem med Kvarnens frekvensomriktare	Kontrollera att ingen kabel har lossnat
Silo, doserare, varvtalsvakt	Doseraren går väldigt långsamt eller står helt stilla.	Kontrollera att rotationsvakten är inkopplad korrekt och kontrollera att inga fysiska föremål fastnat i doseraren.
Silo, cellmatare 2, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Silo, cellmatere 2, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.
Silo, cellmatare 2, arbetsbrytare	Summalarm från cellmatarens frekvensomriktare	Kontrollera larmkod i frekvensomriktaren och kolla upp i dokumentationen vad larmkoden betyder.
Silo, cellmatare 1, varvtalsvakt	Cellmatare går väldigt långsamt eller står helt stilla.	Kontrollera att rotationsvakten är inkopplad korrekt och kontrollera att inga fysiska föremål fastnat i cellmataren.
Silo, valbrytningsskruv, driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Silo, valbrytningsskruv, motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.
Silo, valbrytningsskruv, arbetsbrytare	Summalarm från skruvens frekvensomriktare	Kontrollera larmkod i frekvensomriktaren och kolla upp i dokumentationen vad larmkoden betyder.
Silo, valbrytningsskruv, hög temperatur	Termistorerna indikerar hög temperatur i motorn.	Stoppa valvbrytningen
Silo, fläkt läckluft driftsvar	Motorns kontaktor är inte dragen	
Silo, fläkt läckluft motorskydd	Motorskyddet har löst ut	Kontrollera motorn. Om allt verkar ok, återställ motorskyddet.
Silo, fläkt läckluft arbetsbrytare	Summalarm från cellmatarens frekvensomriktare	Kontrollera larmkod i frekvensomriktaren och kolla upp i dokumentationen vad larmkoden betyder.
Silo, dammfilter, läckluft styrenhet, säkring utlöst	Säkringen har löst ut.	Kontrollera dammfiltret. Om allt verkar ok återställ säkringen.

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

Kund	Tomal Bol 110 311 65 Vessigebro +46 (0)346 713100
Projektingenjör	A.N

Anläggningsnamn	NCC Rugsland Styrskåp -U1
Maskintyp	Pelletsanläggning
Dokumentbeteckning	57845
Ritningsnummer	T22004

Matningsspänning	3x400/230 VAC 50Hz
Matningsström	450 Amp
Styrspänning	230 VAC, 24 VDC
Styrsystem	ABB AC500 PM573-ETH + CP665

Sista nollnummer

Färgkod ledare

Kraft		Manöverspänning			
Kraftkretsar:	Svart	230 VAC:L :	Röd	24 VDC:+ :	Mörkblå
Neutral:	Ljusblå	230 VAC:N :	Röd	24 VDC:- :	Mörkblå
Skyddsledare:	Grön/gul	24 VAC:L :	Röd	Främmande spänning :	Orange
		24 VAC:N :	Röd		

Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-03-25
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland	Titelblad Titel- / försättsblad	Tomal Bol 110 311 65 Vessigebro +46 (0)346 713100	== / = / ++ / +
		Antal Blad 149	Nästa Blad 2
		Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004
			Blad 1

Innehållsförteckning

Kolumn X: ett automatist genererat blad har efterredigerats manuellt El-Andersson innehållsförteckning

Blad	Bladbeskrivning	Ritningsnummer	Datum	Redigerare	X
/1	Titelblad	T22004	2022-03-25	Mathias	X
/2	Innehållsförteckning	T22004	2022-09-23	Mathias	
/2.a	Innehållsförteckning	T22004	2022-09-23	Mathias	
/2.b	Innehållsförteckning	T22004	2022-09-23	Mathias	
/2.c	Innehållsförteckning	T22004	2022-09-23	Mathias	
/2.d	Innehållsförteckning		2022-09-23	Mathias	
/3	Symbol översikt	T22004	2022-04-13	Mathias	X
/4	Maskinöversikt	T22004	2022-04-13	Mathias	
/5	Skåplayout	T22004	2022-08-23	Mathias	
/5.a	Skåpsplacering	T22004	2022-08-22	Mathias	
/5.b	Montageplåt	T22004	2022-09-23	Mathias	
/5.c	Montageplacering	T22004	2022-08-22	Mathias	
/5.d	Kopplingslåda +U10	T22004	2022-04-13	Mathias	
/5.e	Tryckknappslåda +U12	T22004	2022-08-22	Mathias	
/5.f	Kopplingslåda +U13	T22004	2022-04-13	Mathias	
/6	PLC-kortöversikt	T22004	2022-04-13	Mathias	
/6.a	PLC-kortöversikt	T22004	2022-04-13	Mathias	
/6.b	PLC-kortöversikt	T22004	2022-04-13	Mathias	
/6.c	PLC-kortöversikt	T22004	2022-04-13	Mathias	
/6.d	PLC-kortöversikt	T22004	2022-04-13	Mathias	
/6.e	PLC-kortöversikt	T22004	2022-04-13	Mathias	
/8	Skyltlista	T22004	2022-08-22	Mathias	
/9	Översikt potentialutjämning	T22004	2022-04-13	Mathias	
=AP11.UC1+U1/101	Inkommande/kraft	T22004	2022-08-22	Mathias	
=AP11.UC1+U1/102	Kraft 230/400VAC	T22004	2022-04-13	Mathias	
=AP11.UC1+U1/103	Kraft 230/400VAC	T22004	2022-08-22	Mathias	
=AP11.UC1+U1/104	Kraft 230/400VAC	T22004	2022-04-13	Mathias	
=AP11.UC1+U1/105	DC manöver	T22004	2022-08-22	Mathias	
=AP11.UC1+U1/106	Operatörspanel	T22004	2022-04-13	Mathias	
=AP11.UC1+U1/107	Styrsystem	T22004	2022-04-13	Mathias	
=AP11.UC1+U1/108	Styrsystem	T22004	2022-04-13	Mathias	
=AP11.UC1+U1/108.a	Nätverksswitch	T22004	2022-08-19	Mathias	
=AP11.UC1+U1/109	Nödstopp	T22004	2022-08-22	Mathias	

Status
Relationshandling 220818

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 2.a		Blad 2
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

Innehållsförteckning

Kolumn X: ett automatist genererat blad har efterredigerats manuellt El-Andersson innehållsförteckning

Blad	Bladbeskrivning	Ritningsnummer	Datum	Redigerare	X
=AP11.UC1+U1/110	Nödstopp	T22004	2022-08-19	Mathias	
=AP11.UC1+U1/111	Signaler	T22004	2022-04-13	Mathias	
=AP11.UC1+U1/112	Temperaturgivare container	T22004	2022-04-13	Mathias	
=AP11.UC1+U1/113	Larmkretsar	T22004	2022-04-13	Mathias	
=AP11.UC1+U1/114	Driftsignaler	T22004	2022-09-23	Mathias	
=AP11.UC1+U1/115	Larmkretsar FireFly	T22004	2022-04-13	Mathias	
=AP11.BP1+U1/120	Tryckvakt tryckluft	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM11.HQ1+U1/121	Pelletssilo, dammfilter	T22004	2022-08-23	Mathias	
=CM11.BX1+U1/122	Pelletssilo, tryckavlastningsventil	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM11.BX1+U1/123	Pelletssilo, tryckavlastningsventil	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM11.VL3+U1/124	Pelletssilo, Slangventil	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM11.VL3+U1/125	Pelletssilo, Slangventil	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM11.BL1+U1/126	Pelletssilo, nivåvakt	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM11.VL2+U1/127	Pelletssilo, tryckknappslåda +U12	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM11.VL2+U1/128	Pelletssilo, tryckknappslåda +U12	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM11.BW1+U1/129	Vägningssystem, pelletssilo	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM11.BW1+U1/130	Vägningssystem, pelletssilo	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL11.GL2+U1/131	Pelletsskruv	T22004	2022-09-23	Mathias	
=GL11.GL2+U1/132	Pelletsskruv	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL11.BL1+U1/133	Fullnivå buffertbehållare kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=HU11.BP1+U1/134	Differentialtrycksmätare insug kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL11.GL1+U1/135	Doserare, kvarn	T22004	2022-08-23	Mathias	
=GL11.GL1+U1/136	Doserare, kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=HU11.HU1+U1/137	Kvarn MA1	T22004	2022-08-23	Mathias	
=HU11.HU1+U1/138	Kvarn MA1	T22004	2022-08-22	Mathias	
=HU11.HU1+U1/139	Rotationsvakter kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=HU11.HU1+U1/140	Lagerövervakning kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=HU11.HU2+U1/141	Kvarn MA2	T22004	2022-08-22	Mathias	
=HU11.HU2+U1/142	Kvarn MA2	T22004	2022-08-22	Mathias	
=HU11.HU2+U1/143	Rotationsvakter kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=HU11.HU2+U1/144	Lagerövervakning kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GQ11.RN1+U1/145	Cellmatare 1, Kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GQ11.RN1+U1/146	Cellmatare 1, Kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	

Innehållsförteckning

Kolumn X: ett automatist genererat blad har efterredigerats manuellt El-Andersson innehållsförteckning

Blad	Bladbeskrivning	Ritningsnummer	Datum	Redigerare	X
=GQ11.GQ1+U1/147	Fläkt, kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GQ11.GQ1+U1/148	Fläkt, kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GQ11.RN2+U1/149	Cellmatare 2, Kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GQ11.RN2+U1/150	Cellmatare 2, Kvarn	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GQ12.GQ1+U1/151	Cyklonfilter fläkt	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GQ12.GQ1+U1/152	Cyklonfilter fläkt	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GQ12.GQ1+U1/153	Cyklonfilter flödesmätare	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM12.HQ1+U1/154	Cyklonfilter styrenhet	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM12.HQ1+U1/155	Cyklonfilter styrenhet	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM12.HQ2+U1/156	Cyklonfilter styrenhet valvbrytning	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM12.HQ2+U1/157	Cyklonfilter styrenhet valvbrytning	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM12.BL1+U1/158	Cyklon, nivåvakt	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL13.RN1+U1/173	Cellmatare pulversilo	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL13.RN1+U1/174	Cellmatare pulversilo	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL13.BL1+U1/167	Silo, nivåvakt valv/tomnivå	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM13.BL1+U1/164	Silo, nivåvakt överfyllnad	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM13.MA1+U1/165	Valvbrytare	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM13.MA1+U1/166	Valvbrytare	T22004	2022-09-23	Mathias	
=GL13.GL1+U1/169	Doserare, Silo	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL13.GL1+U1/170	Doserare, Silo	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL13.GL1+U1/171	Rotationsvakt doserare, Silo	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL13.GL1+U1/172	Pulsgivare doserare, Silo	T22004	2022-08-23	Mathias	
=GL12.HQ1+U1/159	Läckluftsfläkt	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL12.HQ1+U1/160	Läckluftsfläkt	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL12.HQ1+U1/161	Dammfilter styrenhet läckluftfilter	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL12.RN1+U1/162	Cellmatare cyklonfilter	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL12.RN1+U1/163	Cellmatare cyklonfilter	T22004	2022-08-22	Mathias	
=CM13.BW1+U1/175	Vägningssystem pulversilo	T22004	2022-09-23	Mathias	
=CM13.BW1+U1/176	Vägningssystem pulversilo	T22004	2022-08-22	Mathias	
=GL13.CM1+U1/168	Manslucka, silo	T22004	2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Apparater/1	Apparatlista		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Apparater/1.a	Apparatlista		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Apparater/1.b	Apparatlista		2022-09-23	Mathias	

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 2.c		Blad 2.b
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

Innehållsförteckning

Kolumn X: ett automatist genererat blad har efterredigerats manuellt El-Andersson innehållsförteckning

Blad	Bladbeskrivning	Ritningsnummer	Datum	Redigerare	X
=Rapporter+Apparater/1.c	Apparatlista		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Apparater/1.d	Apparatlista		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Yttre_app/1	Yttre apparatlista		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_app/1.a	Yttre apparatlista		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1	Summerad apparatlista : ABB.1SAP240000R0001 - ABB.1SCA022812R4160		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.a	Summerad apparatlista : CPRO.TES1141 - GRO.SH60/24		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.b	Summerad apparatlista : CG.PPA01CM44 - CG.PPA01CM44		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.c	Summerad apparatlista : CL.SMS Transceiver W4 - CL.SMS Transceiver W4		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.d	Summerad apparatlista : COM.S3S - COM.S3S		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.e	Summerad apparatlista : FIB.PC382818G-2FSH - FIB.EKPVT		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.f	Summerad apparatlista : GAR.UI416-6S+RU - GAR.UI416-6S+RU		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.g	Summerad apparatlista : GRO.7298421 - GRO.5380965		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.h	Summerad apparatlista : HMT.AFTI-20/50 - HMT.AFTI-20/50		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.i	Summerad apparatlista : IFM.PV7004 - IFM.IG510A		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.j	Summerad apparatlista : MERI.IBS185-830-10 - MERI.IBS185-830-10		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.k	Summerad apparatlista : MIT.FR-F846-00170 - MIT.FR-F846-00620		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.l	Summerad apparatlista : OEM.FTO011 - OEM.06000.1-00		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.m	Summerad apparatlista : PR.4225 - PR.4501		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.n	Summerad apparatlista : PXC.2902056 - PXC.2902056		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.o	Summerad apparatlista : RIT.8880000 - RIT.9340290		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.p	Summerad apparatlista : RIT.9345610 - RIT.9340410		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.q	Summerad apparatlista : SE.LV429008 - SE.A9A26924		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.r	Summerad apparatlista : SE.A9D17210 - SE.GV2ME16		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Kabel/1	Kabellista		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Kabel/1.a	Kabellista		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Kabel/1.b	Kabellista		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Kabel/1.c	Kabellista		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/1	Plintanslutningsschema +		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/2	Plintanslutningsschema +U1-X1		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/3	Plintanslutningsschema +U1-X1		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/4	Plintanslutningsschema +U1-X3		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/5	Plintanslutningsschema +U1-X3		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/6	Plintanslutningsschema +U1-X3		2022-08-22	Mathias	

Innehållsförteckning

Kolumn X: ett automatist genererat blad har efterredigerats manuellt El-Andersson innehållsförteckning

Blad	Bladbeskrivning	Ritningsnummer	Datum	Redigerare	X
=Rapporter+Yttre_plint/7	Plintanslutningsschema +U1-X3		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/8	Plintanslutningsschema +U1-X3		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/9	Plintanslutningsschema +U1-X4		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/10	Plintanslutningsschema +U1-X4		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/11	Plintanslutningsschema +U1-X5		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/12	Plintanslutningsschema +U1-X6		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/13	Plintanslutningsschema +U1-X6		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/14	Plintanslutningsschema +U1-X109-24V		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/15	Plintanslutningsschema +U10-X3		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/16	Plintanslutningsschema +U10-X4		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/17	Plintanslutningsschema +U12-X3		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/18	Plintanslutningsschema +U12-X6		2022-08-22	Mathias	
=Rapporter+Yttre_plint/19	Plintanslutningsschema +U13-X3		2022-08-22	Mathias	
=AP11.UC1+U1/116	Larmsändare	T22004	2022-09-23	Mathias	
=AP11.UC1+U1/117	Larmsändare	T22004	2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.s	Summerad apparatlista : SE.LT3SA00MW - SE.GV2L16		2022-09-23	Mathias	
=Rapporter+Beställning/1.t	Summerad apparatlista : WEI.1020000000 - WEI.8808360000		2022-09-23	Mathias	

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 3		Blad 2.d
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beteckningssystem
för objekt och ritningsstruktur
används EN81346-2

Som identifieringsmärkning
för interna kretsar används metod R (nollnummer)
och för externa används metod CL enligt EN62491.

Förklaring på de olika nivåerna på maskinen :

==	=	Maskin :
=	=	Funktion :
+	=	Kopplingslåda, Placering :
-	=	Reference beteckning :

Definition av färger på ledare :
Svart : Kraftkretsar för växelspänning eller likspänning
Ljus blå : Nollledare
Grön-Gul : Jordledare
Röd : Styrkretsar för växelspänning
Blå : Styrkretsar för likspänning
Orange : Ledare med främmande spänning

Definition av plint rader :
-X0 : Inkommande matning
-X1 : Motorer och Bromsar
-X2 : Övrig kraft
-X3 : Manöver tryckknappar,givare, ventiler
-X4 : Analoga signaler
-X5 : Främmande spänning
-X6 : Säkerhet

Blad beskrivning :
1 Titelblad
2 Innehållsförteckning
3 Symbol översikt, allmänna regler
4 Maskin layout
5 Skåp layout
6 PLC översikt
7 Bus översikt
8 Skyltlista
9 Översikt potentialutjämning
101-799 Krets schema
=Rapporter+Yttre_plint/1 Anslutnings scheman
=Rapporter+Kabel/1 Kabellista
=Rapporter+Apparater/1 Apparatlista
=Rapporter+Yttre_app/1 Yttre apparatlista

Benämning på hänvisningspilar :
Hänvisningspilar kraft : L1, L2, L3 obruten spänning
Hänvisningspilar kraft : 1L1, 1L2, 1L3, 2L1, 2L2, 2L3 bruten spänning av nödstopps kontaktor
Hänvisningspilar : F...L+ Avsäkrad 24VDC obruten spänning
Hänvisningspilar : F... .1L+ Avsäkrad 24VDC bruten spänning av nödstopp
Hänvisningspilar : F...L- 0V DC
Hänvisningspilar styrsignaler : I/O nummer, Referensbeteckning_uttagsbeteckning

Säkring 1 polig -F1	Plint -X1	Tryck brytare -B1	Lampa -P1
Säkring 2 polig -F1	Kontakt don -X1	Tryckknapp -S1	Blink lampa -P1
Säkring 3 polig -F1	Relä -K1	Nödstopp -S1	Ljud signal -P1
Motorskydd -F1	Kontaktor -Q1	Vridknapp -S1	Ventil -MB1
Huvudbrytare -QB1	Tid relä -K1	Gränslägesbrytare NO -B1	Broms -MB1
Transformator -T1	Potentiometer -R1	Gränslägesbrytare NC -B1	Motor -MA1
Nätaggregat 1-fas eller 2-fas -T1	Diod -R1	Fotocell -B1	Motor med klixon -MA1
Nätaggregat 3 fas -T1	Motstånd -R1	Säkerhets fotocell -B100	
PLC -KF1	Optokopplare -T1	Relä fotocell -B1	
Frekvens-omformare -TA1	-K101 Skyddsrelä	Induktivgivare NC -BS1	
Skåp -U1		Induktivgivare NO -BS1	

Status **Relationshandling 220818**			Datum	2022-04-13	
			Redigerare.	Mathias	
			Kontollerad		
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

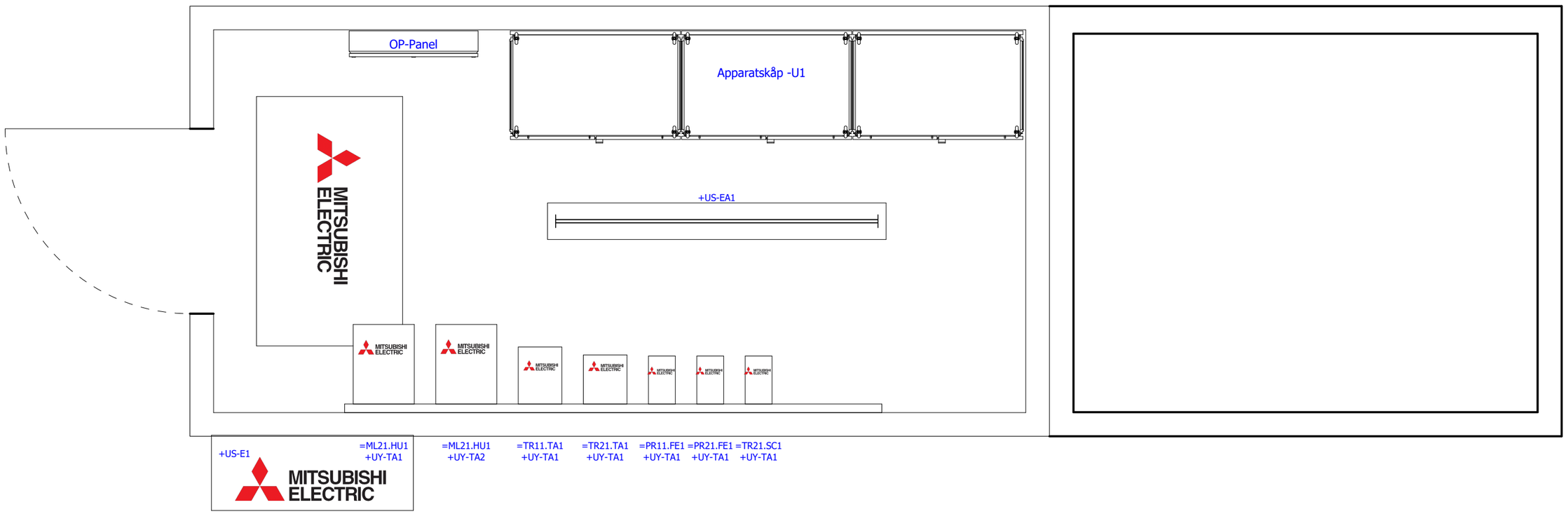
NCC Rugsland

Symbol översikt

Titel- / försättsblad

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 4		Blad 3
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		



Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Maskinöversikt

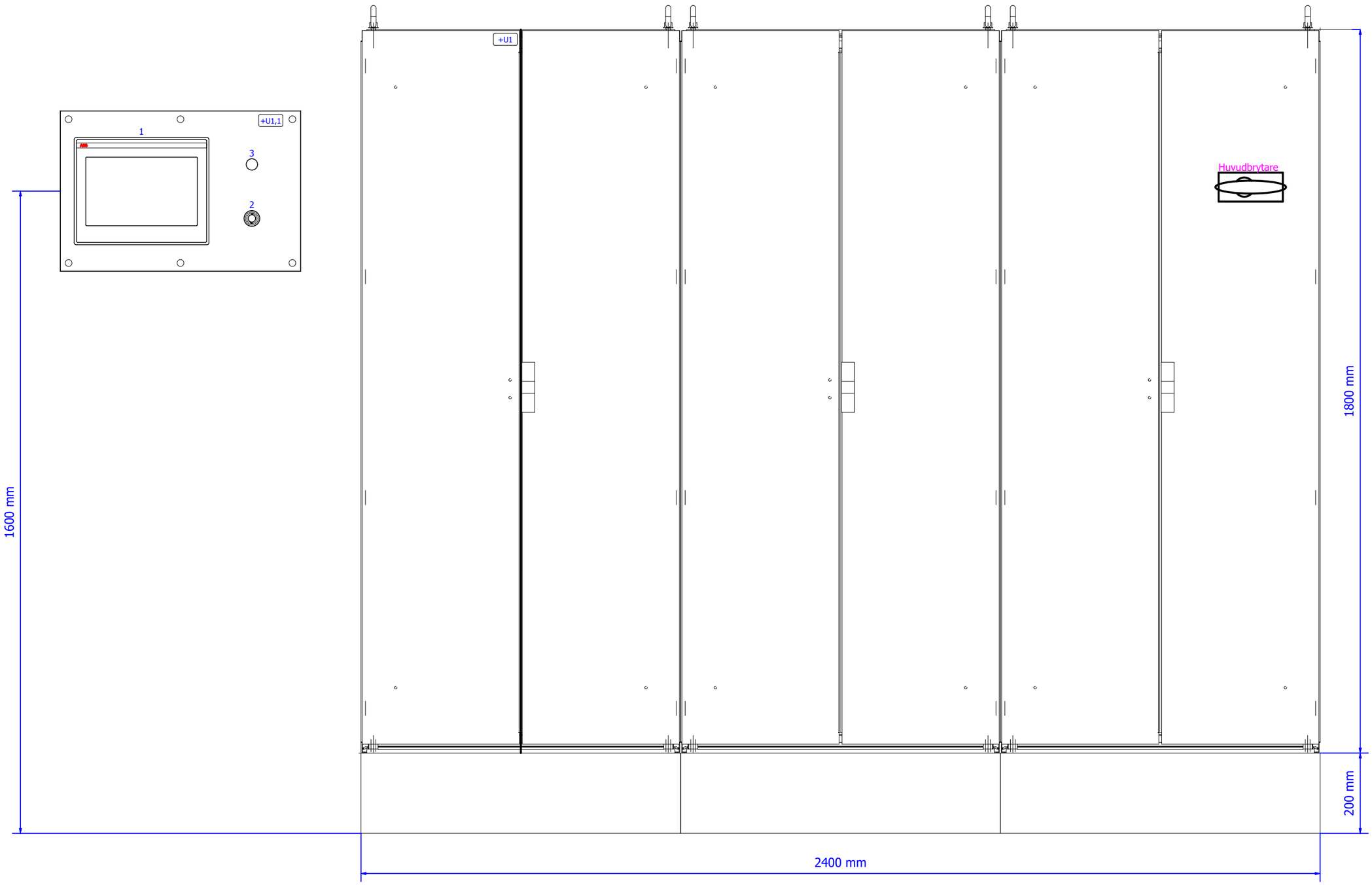
Grafik

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 5		Blad 4
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

+U1



Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Skåplayout

Skåpslayout

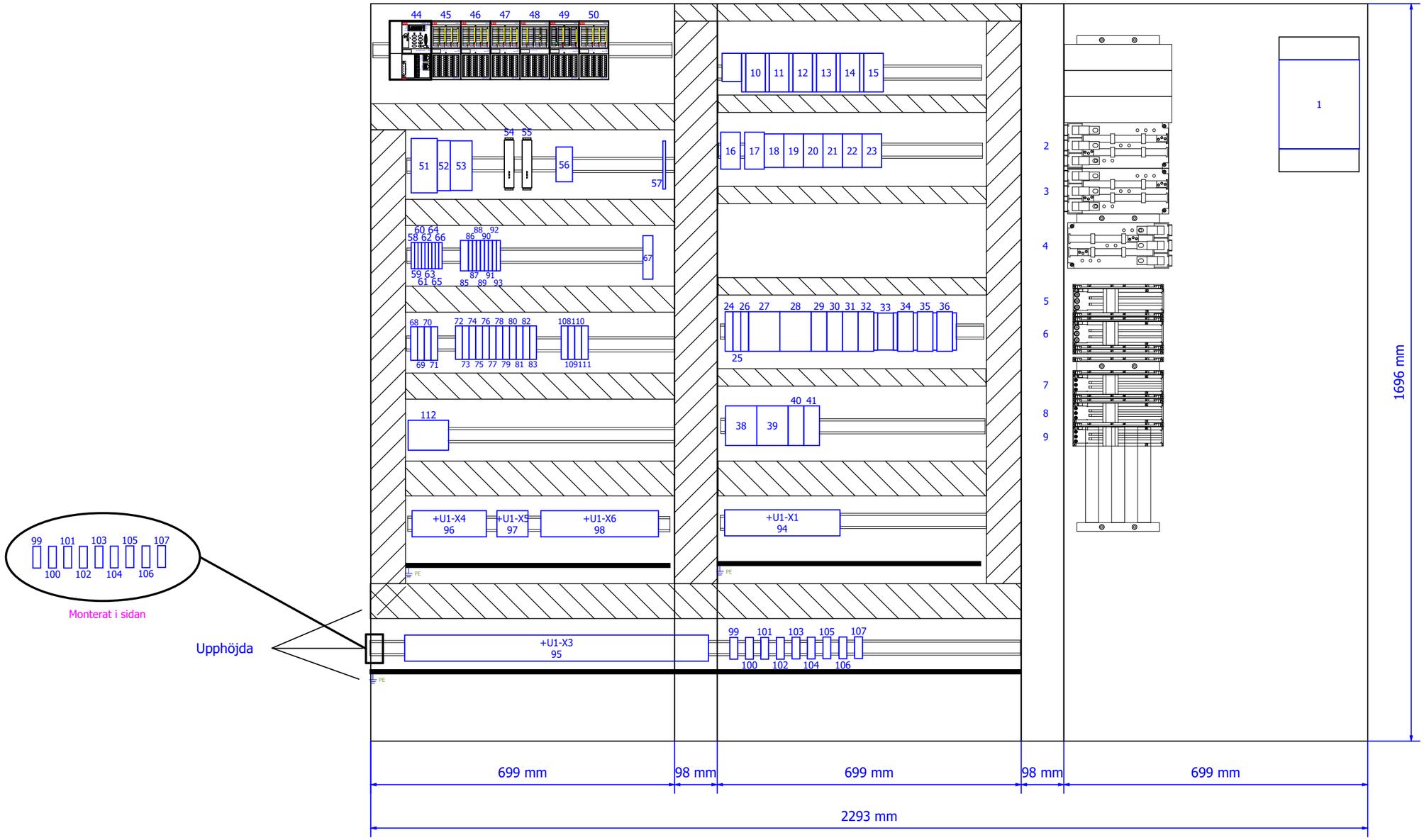
Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 5.a		Blad 5
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

Positionlista layout

+U1		
Positionsnummer	Postbeteckning	Graveringstext
1	=AP11.UC1+U1-A1	OPERATÖRSPANEL
2	=AP11.UC1+U1-S1	
3	=AP11.UC1+U1-P1	GENERELLT LARM

+U1.1



Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Montageplåt

Skåpslayout

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 5.c		Blad 5.b
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

Positionlista layout

+U1.1	
Positionsnummer	Postbeteckning
1	=AP11.UC1+U1-Q1
2	=HU11.HU1+U1-F1
3	=HU11.HU2+U1-F2
4	=AP11.UC1+U1-F2
5	=GQ11.GQ1+U1-F1
6	=GQ12.GQ1+U1-F1
7	=GL11.GL2+U1-F1
8	=GL11.GL1+U1-F1
9	=GL13.GL1+U1-F1
10	=GQ11.RN1+U1-F1
11	=GQ11.RN2+U1-F1
12	=GL13.RN1+U1-F1
13	=CM13.MA1+U1-F1
14	=GL12.HQ1+U1-F1
15	=GL12.RN1+U1-F1
16	=AP11.UC1+U1-Q101.1
17	=AP11.UC1+U1-Q101.2
18	=GQ11.RN1+U1-Q1
19	=GQ11.RN2+U1-Q1
20	=GL13.RN1+U1-Q1
21	=CM13.MA1+U1-Q1
22	=GL12.HQ1+U1-Q1
23	=GL12.RN1+U1-Q1
24	=AP11.UC1+U1-F11
25	=AP11.UC1+U1-F12
26	=AP11.UC1+U1-F13
27	=AP11.UC1+U1-F14
28	=AP11.UC1+U1-F15
29	=AP11.UC1+U1-F16
30	=AP11.UC1+U1-F17
31	=AP11.UC1+U1-F18
32	=CM11.HQ1+U1-F1
33	=CM11.VL3+U1-F1
34	=CM12.HQ1+U1-F1
35	=CM12.HQ2+U1-F1
36	=GL12.HQ1+U1-F2
38	=AP11.UC1+U1-FB1
39	=AP11.UC1+U1-F31
40	=AP11.UC1+U1-F32
41	=AP11.UC1+U1-F33
44	=AP11.UC1+U1-KF10.0
45	-KF10.1
46	-KF10.2
47	-KF10.3
48	-KF10.4
49	-KF10.5
50	-KF10.6
51	=AP11.UC1+U1-T1
52	=AP11.UC1+U1-KF1
53	=AP11.UC1+U1-KF2
54	=AP11.UC1+U1-K101
55	=AP11.UC1+U1-K102
56	=AP11.UC1+U1-BA1
57	=GL13.GL1+U1-TF1
58	=AP11.UC1+U1-F101
59	=AP11.UC1+U1-F102
60	=AP11.UC1+U1-F103
61	=AP11.UC1+U1-F104
62	=AP11.UC1+U1-F105
63	=AP11.UC1+U1-F106
64	=AP11.UC1+U1-F107
65	=AP11.UC1+U1-F108
66	=AP11.UC1+U1-F109
67	=CM13.MA1+U1-K1
68	=AP11.UC1+U1-K1
69	=AP11.UC1+U1-K2
70	=AP11.UC1+U1-K3
71	=AP11.UC1+U1-K4
72	=CM11.HQ1+U1-K1
73	=CM11.BX1+U1-K1
74	=CM11.BX1+U1-K2
75	=CM11.VL3+U1-K1
76	=CM11.VL2+U1-K1
77	=CM11.VL2+U1-K2
78	=CM11.VL2+U1-K3
79	=CM12.HQ1+U1-K1
80	=CM12.HQ1+U1-K2
81	=CM12.HQ2+U1-K1
82	=CM12.HQ2+U1-K2
83	=GL12.HQ1+U1-K1
85	+U1-X101-0V
86	+U1-X101-24V
87	+U1-X102-24V
88	+U1-X103-24V
89	+U1-X104-24V
90	+U1-X105-24V
91	+U1-X106-24V
92	+U1-X107-24V
93	+U1-X108-24V
94	+U1-X1
95	+U1-X3
96	+U1-X4
97	+U1-X5
98	+U1-X6
99	=AP11.UC1+U1-XF0
99	=AP11.UC1+U1-XF0
100	=AP11.UC1+U1-XF1
100	=AP11.UC1+U1-XF1
101	=AP11.UC1+U1-XF2
101	=AP11.UC1+U1-XF2
102	=AP11.UC1+U1-XF3
102	=AP11.UC1+U1-XF3
103	=AP11.UC1+U1-XF4
103	=AP11.UC1+U1-XF4
104	=AP11.UC1+U1-XF5
104	=AP11.UC1+U1-XF5
105	=AP11.UC1+U1-XF6
105	=AP11.UC1+U1-XF6
106	=AP11.UC1+U1-XF7
106	=AP11.UC1+U1-XF7
107	=AP11.UC1+U1-XF8
107	=AP11.UC1+U1-XF8
108	=AP11.UC1+U1-K5
109	=AP11.UC1+U1-K6
110	=AP11.UC1+U1-K7
111	=AP11.UC1+U1-K8

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

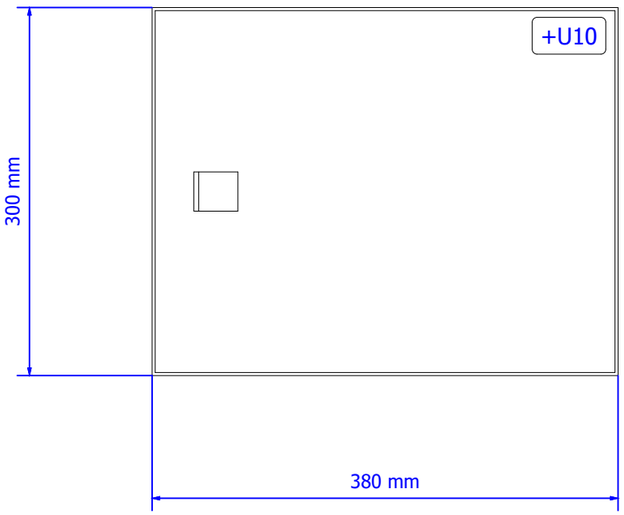
Montageplacering

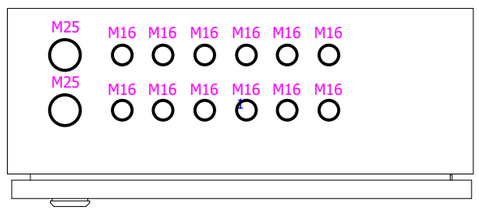
Skåpslayout

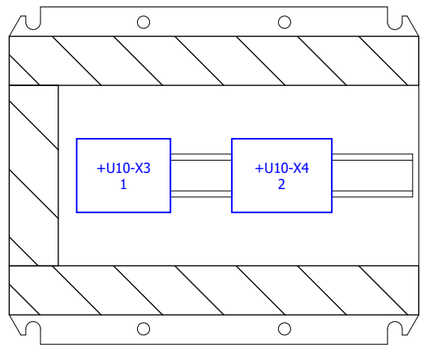
Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 5.d		Blad 5.c
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

+U10







Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

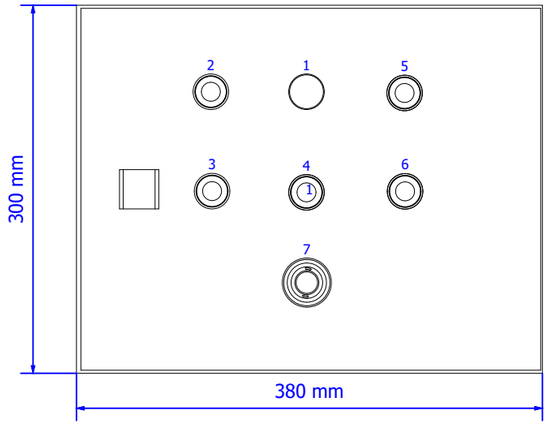
Kopplingslåda +U10

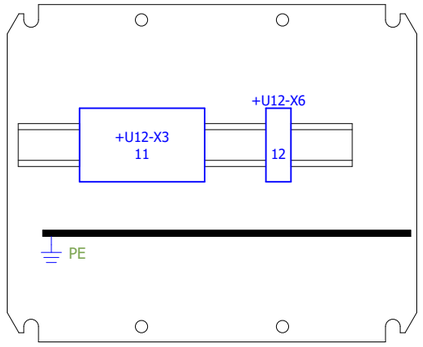
Skåpslayout

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 5.e		Blad 5.d
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

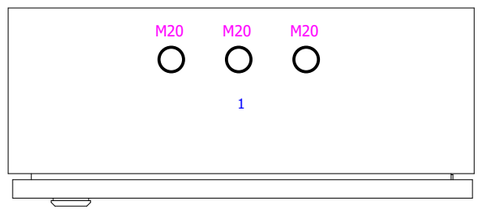
+U12





Positionlista layout

+U12		
Positionsnummer	Postbeteckning	Graveringstext
1	=CM11.VL2+U12 -P1	SILO FULL
2	=CM11.VL2+U12 -S1	START FYLLNING / FYLLNING PÅGÅR
3	=CM11.VL2+U12 -S2	STOPP FYLLNING
4	=CM11.VL2+U12 -S3	RENBLÅSNING PÅFYLLNINGSRÖR
5	=CM11.VL2+U12 -S4	TYSTA LARM / LARM SILO
6	=CM11.VL2+U12 -S5	SIGNALTEST
7	=CM11.VL2+U12 -S101	NÖDSTOPP



Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Tryckknappslåda +U12

Skåpslayout

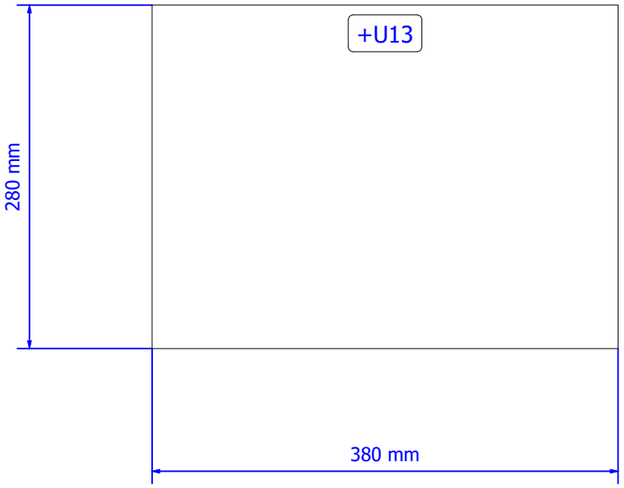
Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

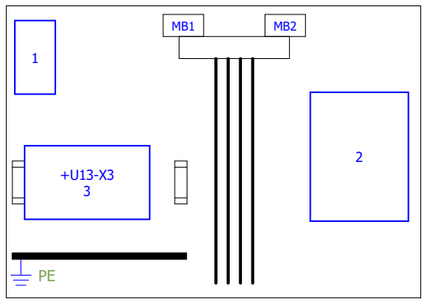
==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 5.f		Blad 5.e
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

+U13

Positionlista layout

+U13	
Positionsnummer	Postbeteckning
1	=CM11.BX1+U13-B1
2	=CM11.BX1+U13-E1
3	+U13-X3





Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Kopplingslåda +U13

Skåpslayout

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 6		Blad 5.f
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

-KF10.1
DIGITAL ING.
DI524

I0	=AP11.UC1+U1-BA1:3 I0	1.0	=AP11.UC1+U1/111.1	Fasfelsrelä ok
I1	-X5:2 I1	1.1	=AP11.UC1+U1/114.1	Yttre start doserare
I2	=AP11.UC1+U1-K101:14 I2	1.2	=AP11.UC1+U1/109.2	Nödstopp ok
I3	=GL11.GL2+U1-F1:34 I3	1.3	=GL11.GL2+U1/132.1	Motorskydd ok pelletsskruv
I4	=GL11.GL2+UY-QB1:14 I4	1.4	=GL11.GL2+U1/132.4	Arbetsbrytare "till" pelletsskruv
I5	=GL11.BL1+UY-BL1:7 I5	1.5	=GL11.BL1+U1/133.3	Fullnivå buffertbehållare
I6	=GL11.GL1+U1-F1:34 I6	1.6	=GL11.GL1+U1/136.1	Motorskydd ok doserare,kvarn
I7	=GL11.GL1+UY-QB1:14 I7	1.7	=GL11.GL1+U1/136.4	Arbetsbrytare "till" doserare, kvarn
I8	=HU11.HU1+U1-F1:14 I8	2.0	=HU11.HU1+U1/138.1	Motorskydd ok kvarnmotor MA1
I9	=HU11.HU1+UY-QB1:14 I9	2.1	=HU11.HU1+U1/138.4	Arbetsbrytare "till" kvarnmotor MA1
I10	=HU11.HU2+U1-F2:14 I10	2.2	=HU11.HU2+U1/142.1	Motorskydd ok kvarnmotor MA2
I11	=HU11.HU2+UY-QB2:14 I11	2.3	=HU11.HU2+U1/142.4	Arbetsbrytare "till" kvarnmotor MA2
I12	=GQ12.GQ1+U1-F1:34 I12	2.4	=GQ12.GQ1+U1/152.1	Motorskydd ok cyklonfilter fläkt
I13	=GQ12.GQ1+UY-QB1:14 I13	2.5	=GQ12.GQ1+U1/152.4	Arbetsbrytare "till" cyklonfilter fläkt
I14	=CM11.HQ1+UY-KF1:5 I14	2.6	=CM11.HQ1+U1/121.4	Larm dammfilter styrenhet, pelletssilo
I14	I15	2.7		
+24V	UP	1.8	=AP11.UC1+U1/108.1	Kortmatning
0V	ZP	1.9	=AP11.UC1+U1/108.1	Kortmatning
+24V	UP	2.8		
0V	ZP	2.9		

-KF10.1
DIGITAL ING.
DI524

I16	=GQ11.RN1+U1-F1:34 I16	3.0	=GQ11.RN1+U1/145.4	Motorskydd ok cellmatare 1
I17	=GQ11.RN1+U1-Q1:14 I17	3.1	=GQ11.RN1+U1/145.5	Drift cellmatare 1
I18	=GQ11.RN1+UY-QB1:14 I18	3.2	=GQ11.RN1+U1/146.4	Arbetsbrytare "till" cellmatare 1
I19	=GQ11.GQ1+U1-F1:34 I19	3.3	=GQ11.GQ1+U1/148.1	Motorskydd ok fläkt,kvarn
I20	=GQ11.GQ1+UY-QB1:14 I20	3.4	=GQ11.GQ1+U1/148.4	Arbetsbrytare "till" fläkt, kvarn
I21	=GQ11.RN2+U1-F1:34 I21	3.5	=GQ11.RN2+U1/149.4	Motorskydd ok cellmatare 2
I22	=GQ11.RN2+U1-Q1:14 I22	3.6	=GQ11.RN2+U1/149.5	Drift cellmatare 2
I23	=GQ11.RN2+UY-QB1:14 I23	3.7	=GQ11.RN2+U1/150.4	Arbetsbrytare "till" cellmatare 2
I24	=HU11.HU1+UY-BS1:4 I24	4.0	=HU11.HU1+U1/139.2	Kvarn, rotationsvakt -BS1
I25	=HU11.HU1+UY-BS2:4 I25	4.1	=HU11.HU1+U1/139.3	Kvarn, rotationsvakt -BS2
I26	=CM12.HQ1+U1-F1:14 I26	4.2	=CM12.HQ1+U1/155.1	Utlöst säkring cyklonfilter styrenhet
I27	=CM12.HQ2+U1-F1:14 I27	4.3	=CM12.HQ2+U1/157.1	Utlöst säkring cyklonfilter styrenhet Valvbrytning
I28	=CM12.BL1+UY-B1:7 I28	4.4	=CM12.BL1+U1/158.3	Cyklon, nivåvakt lågnivå
I29	=GL13.RN1+U1-F1:34 I29	4.5	=GL13.RN1+U1/173.4	Motorskydd ok cellmatare pulversilo
I30	=GL13.RN1+U1-Q1:14 I30	4.6	=GL13.RN1+U1/173.5	Drift cellmatare pulversilo
I31	=GL13.RN1+UY-QB1:14 I31	4.7	=GL13.RN1+U1/174.4	Arbetsbrytare "till" cellmatare 1
+24V	UP	3.8		
0V	ZP	3.9		
+24V	UP	4.8		
0V	ZP	4.9		

Status
Relationshandling 220818

Rev	Ändring	Datum	Namn		
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
				Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

PLC-kortöversikt

Översikt

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 6.a		Blad 6
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

-KF10.2
DIGITAL ING.
DI524

I0	=GL13.RN1+UY-BS1:BK I0	1.0	=GL13.RN1+U1/174.5	Varvtalsvakt cellmatare 1
I1	=GL13.BL1+UY-B1:3 I1	1.1	=GL13.BL1+U1/167.3	Silo, nivåvakt valv/tomnivå
I2	=CM13.BL1+UY-B1:7 I2	1.2	=CM13.BL1+U1/164.3	Silo, nivåvakt överfyllnad
I3	=CM13.MA1+U1-F1:34 I3	1.3	=CM13.MA1+U1/165.4	Motorskydd ok valvbrytare
I4	=CM13.MA1+U1-Q1:14 I4	1.4	=CM13.MA1+U1/165.5	Drift valvbrytare
I5	=CM13.MA1+UY-QB1:14 I5	1.5	=CM13.MA1+U1/166.4	Arbetsbrytare "till" valvbrytarmotor
I6	=CM13.MA1+U1-K1:95 I6	1.6	=CM13.MA1+U1/166.6	Hög temperatur valvbrytarmotor
I7	=GL13.GL1+U1-F1:34 I7	1.7	=GL13.GL1+U1/170.1	Motorskydd ok doserare, silo
I8	=GL13.GL1+UY-QB1:14 I8	2.0	=GL13.GL1+U1/170.4	Arbetsbrytare "till" doserare,silo
I9	=GL13.GL1+UY-BS1:4 I9	2.1	=GL13.GL1+U1/171.4	Rotationsvakt doserare, silo
I10	=GL12.HQ1+U1-F1:34 I10	2.2	=GL12.HQ1+U1/159.4	Motorskydd ok läckluftsfläkt
I11	=GL12.HQ1+U1-Q1:14 I11	2.3	=GL12.HQ1+U1/159.5	Drift läckluftsfläkt
I12	=GL12.HQ1+UY-QB1:14 I12	2.4	=GL12.HQ1+U1/160.4	Arbetsbrytare "till" läckluftsfläkt
I13	=GL12.HQ1+U1-F2:14 I13	2.5	=GL12.HQ1+U1/161.4	Utlöst säkring dammfilter styrenhet läckluftsfilter
I14	=GL12.RN1+U1-F1:34 I14	2.6	=GL12.RN1+U1/162.4	Motorskydd ok cellmatare cyklonfilter
I14	=GL12.RN1+U1-Q1:14 I15	2.7	=GL12.RN1+U1/162.5	Drift cellmatare cyklonfilter
+24V	UP	1.8	=AP11.UC1+U1/108.2	Kortmatning
0V	ZP	1.9	=AP11.UC1+U1/108.2	Kortmatning
+24V	UP	2.8		
0V	ZP	2.9		

-KF10.2
DIGITAL ING.
DI524

I16	=GL12.RN1+UY-QB1:14 I16	3.0	=GL12.RN1+U1/163.4	Arbetsbrytare "till" cellmatare cyklonfilter
I17	=GL12.RN1+UY-BS1:BK I17	3.1	=GL12.RN1+U1/163.5	Varvtalsvakt cellmatare cyklonfilter
I18	=GL13.CM1+UY-B1:4 I18	3.2	=GL13.CM1+U1/168.5	Manslucka silo
I19	=CM11.HQ1+U1-F1:14 I19	3.3	=CM11.HQ1+U1/121.6	Utlöst säkring dammfilter styrenhet, pelletssilo
I20	=CM11.BX1+UY-BG1:4 I20	3.4	=CM11.BX1+U1/122.2	Tryckavlastningsventil 1 öppen -BG1, pelletssilo
I21	=CM11.BX1+UY-BG2:4 I21	3.5	=CM11.BX1+U1/122.3	Tryckavlastningsventil 2 öppen -BG2, pelletssilo
I22	=CM11.BL1+UY-B1:7 I22	3.6	=CM11.BL1+U1/126.3	Nivåvakt överfyllnad, pelletssilo
I23	=CM11.VL3+U1-F1:14 I23	3.7	=CM11.VL3+U1/124.4	Utlöst p.skyddsautomat värmekabel slangventil (Reserv)
I24	=HU11.HU2+UY-BS1:4 I24	4.0	=HU11.HU2+U1/143.3	Kvarn, rotationsvakt -BS1
I25	=HU11.HU2+UY-BS2:4 I25	4.1	=HU11.HU2+U1/143.5	Kvarn, rotationsvakt -BS2
I26	=CM11.VL3+UY-BP1:13 I26	4.2	=CM11.VL3+U1/125.7	Tryckvakt slangventil
I27	=CM11.VL2+U12-S1:14 I27	4.3	=CM11.VL2+U1/128.5	Start fyllning, pelletssilo
I28	=CM11.VL2+U12-S2:14 I28	4.4	=CM11.VL2+U1/128.6	Stopp fyllning, pelletssilo
I29	=CM11.VL2+U12-S3:14 I29	4.5	=CM11.VL2+U1/128.7	Renblåsning påfyllningsrör, pelletssilo
I30	=CM11.VL2+U12-S4:14 I30	4.6	=CM11.VL2+U1/128.8	Tysta larm, pelletssilo
I31	=CM11.VL2+U12-S5:14 I31	4.7	=CM11.VL2+U1/128.8	Signaltest ind.lampor +U12
+24V	UP	3.8		
0V	ZP	3.9		
+24V	UP	4.8		
0V	ZP	4.9		

Status
Relationshandling 220818

Rev	Ändring	Datum	Namn		
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
				Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

PLC-kortöversikt

Översikt

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 6.b		Blad 6.a
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

-KF10.3
DIGITAL ING.
DI524

I0	-T19:3 I0	1.0	=AP11.UC1+U1/115.1	Processtop Firefly
I1	-T20:6 I1	1.1	=AP11.UC1+U1/115.3	Varning Firefly
I2	-T20:8 I2	1.2	=AP11.UC1+U1/115.5	Systemfel Firefly
I3	=CM12.HQ2+UY-KF1:5 I3	1.3	=CM12.HQ2+U1/156.5	K1 Alarm Valvbrytning
I4	=CM12.HQ2+UY-KF1:7 I4	1.4	=CM12.HQ2+U1/156.7	K2 Alarm Valvbrytning
I5	=AP11.BP1+UY-B1:4 I5	1.5	=AP11.BP1+U1/120.3	Tryckvakt tryckluft
I6	=CM12.HQ1+UY-KF1:5 I6	1.6	=CM12.HQ1+U1/154.5	K1 Alarm
I7	=CM12.HQ1+UY-KF1:7 I7	1.7	=CM12.HQ1+U1/154.7	K2 Alarm
I8	I8	2.0		
I9	I9	2.1		
I10	I10	2.2		
I11	I11	2.3		
I12	I12	2.4		
I13	I13	2.5		
I14	I14	2.6		
I14	I15	2.7		
+24V	UP	1.8	=AP11.UC1+U1/108.3	Kortmatning
0V	ZP	1.9	=AP11.UC1+U1/108.3	Kortmatning
+24V	UP	2.8		
0V	ZP	2.9		

-KF10.3
DIGITAL ING.
DI524

I16	I16	3.0
I17	I17	3.1
I18	I18	3.2
I19	I19	3.3
I20	I20	3.4
I21	I21	3.5
I22	I22	3.6
I23	I23	3.7
I24	I24	4.0
I25	I25	4.1
I26	I26	4.2
I27	I27	4.3
I28	I28	4.4
I29	I29	4.5
I30	I30	4.6
I31	I31	4.7
+24V	UP	3.8
0V	ZP	3.9
+24V	UP	4.8
0V	ZP	4.9

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

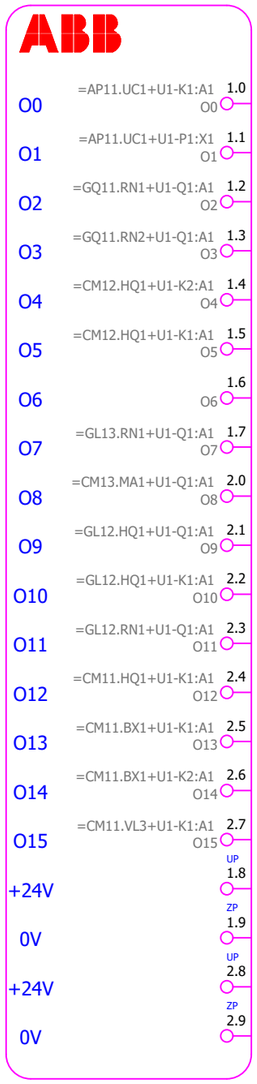
PLC-kortöversikt

Översikt

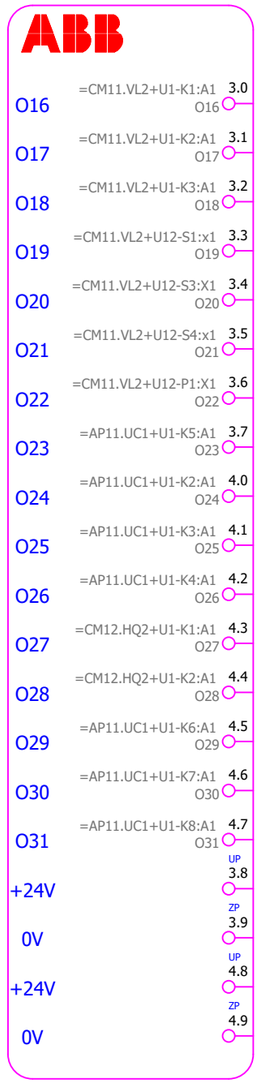
Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 6.c		Blad 6.b
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

-KF10.4
DIGITAL UTG.
DO524



-KF10.4
DIGITAL UTG.
DO524



Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

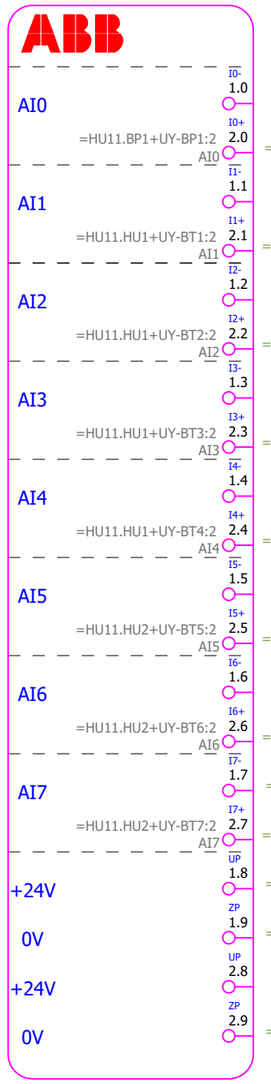
PLC-kortöversikt

Översikt

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

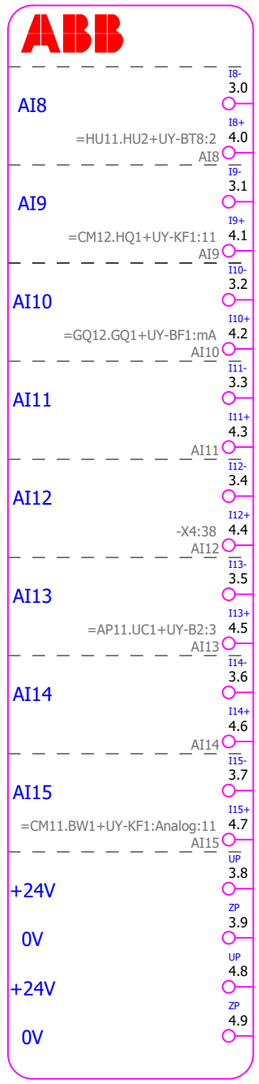
==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 6.d		Blad 6.c
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

-KF10.5
ANALOG ING.
AI523



Undertryckgivare insug kvarn
Temp.givare lager 1
Temp.givare lager 2
Temp.givare lager 3
Temp.givare lager 4
Temp.givare lager 5
Temp.givare lager 6
0V
Temp.givare lager 7
Kortmatning
Kortmatning
0V

-KF10.5
ANALOG ING.
AI523



Temp.givare lager 8
Differentialtryck cyklonfilter
Differentialtryck cyklonfilter
Cyklonfilter fläkt flödesmätare
Cyklonfilter fläkt flödesmätare
Börvärde doserare
Börvärde doserare
Temperatur i container
Våg pelletssilo

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

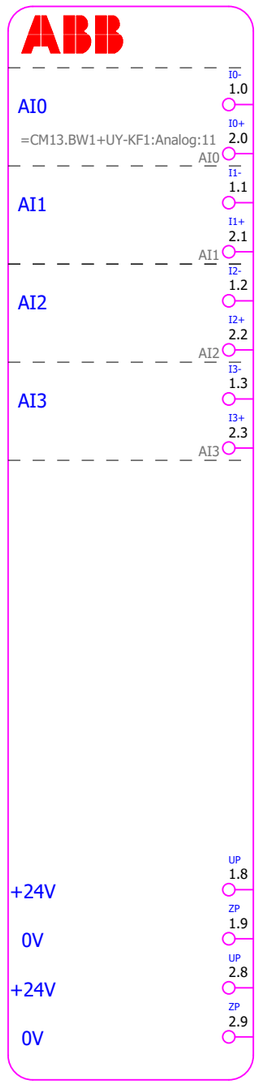
PLC-kortöversikt

Översikt

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 6.e		Blad 6.d
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

-KF10.6
ANALOG ING./UTG.
AX521

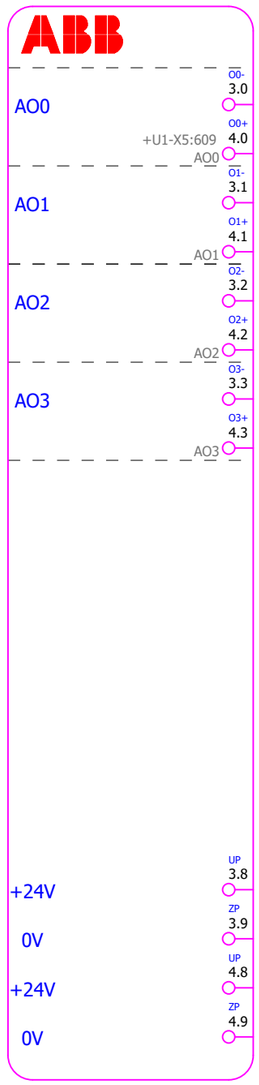


=CM13.BW1+U1/175.3 Våg pulversilo

=AP11.UC1+U1/108.7 Kortmatning

=AP11.UC1+U1/108.7 Kortmatning

-KF10.6
ANALOG ING./UTG.
AX521



=AP11.UC1+U1/114.6 Vågsignal 4-20mA

=AP11.UC1+U1/114.5 Vågsignal 4-20mA

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

PLC-kortöversikt

Översikt

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 8		Blad 6.e
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

YTTRE POSITIONSSKYLTAR

Ex.

Text: 5mm
Text: 3mm
Text: 3mm

=ML21.HU+UY-QB1
Avloppspump
Från U1 GR -F1

30 mm
80 mm

=AP11.UC1+US-QB1 Arbetsbrytare Kyl-/Värmeaggregat Från U1 Gr. =AP11.UC1-F14	= HU11.HU2-QB2 Arbetsbrytare kvarn MA2 Från U1 Gr. =HU11.HU2-F2	=GL12.HQ1-QB1 Arbetsbrytare läckluftsfilter Från U1 Gr. =GL12.HQ1-F1
=AP11.UC1-X101 Uttag Från U1 Gr. =AP11.UC1-F31	=GQ11.RV1-QB1 Arbetsbrytare Cellmatare 1 Från U1 Gr. =GQ11.RN1-F1	=GL12.RN1-QB1 Arbetsbrytare Cellmatare cyklonfilter Från U1 Gr. =GL12.RN1-F1
=AP11.UC1-X102 Uttag Från U1 Gr. =AP11.UC1-F31	=GQ11.GQ1-TA1 Frekvensomformare fläkt Från U1 Gr. =GQ11.GQ1-F1	PUS-X0 Huvudjordningsskena
=AP11.UC1-B2 Fukt-/temperaturgivare	=GQ11.GQ1-QB1 Arbetsbrytare fläkt Från U1 Gr. =GQ11.GQ1-F1	HUVUDBRYTARE
=GL11.GL2-TA1 Frekvensomformare pelletsskruv Från U1 Gr. =GL11.GL2-F1	=GQ11.RN2-QB1 Arbetsbrytare Cellmatare 2 Från U1 Gr. =GQ11.RN2-F1	AP11.UC1+UY-QB1 Firefly hydropressenhet HPP:1 Från U1 Gr. =AP11.UC1-F15
=GL11.GL2-QB1 Arbetsbrytare pelletsskruv Från U1 Gr. =GL11.GL2-F1	=GQ12.GQ1-TA1 Frekvensomformare cyklonfilter fläkt Från U1 Gr. =GQ12.GQ1-F1	
=GL11.GL1.-TA1 Frekvensomformare doserare kvarn Från U1 Gr. =GL11.GL1-F1	=GQ12.GQ1-QB1 Arbetsbrytare cyklonfilter fläkt Från U1 Gr. =GQ12.GQ1-F1	
=GL11.GL1-QB1 Arbetsbrytare doserare Från U1 Gr. =GL11.FE1-F1	=GL13.RN1-QB1 Arbetsbrytare Cellmatare pulversilo Från U1 Gr. =GL13.RN1-F1	
= HU11.HU1-TA1 Frekvensomformare kvarn MA1 Från U1 Gr. = HU11.HU1-F1	=CM13.MA1-QB1 Arbetsbrytare valvbrytare Från U1 Gr. =CM13.MA1-F1	
= HU11.HU1-QB1 Arbetsbrytare kvarn MA1 Från U1 Gr. = HU11.HU1-F1	=GL13.GL1-TA1 Frekvensomformare doserare silo Från U1 Gr. =GL13.GL1-F1	
= HU11.HU2-TA1 Frekvensomformare kvarn MA2 Från U1 Gr. = HU11.HU2-F2	=GL13.GL1-QB1 Arbetsbrytare doserare Från U1 Gr. =GL13.GL1-F1	

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

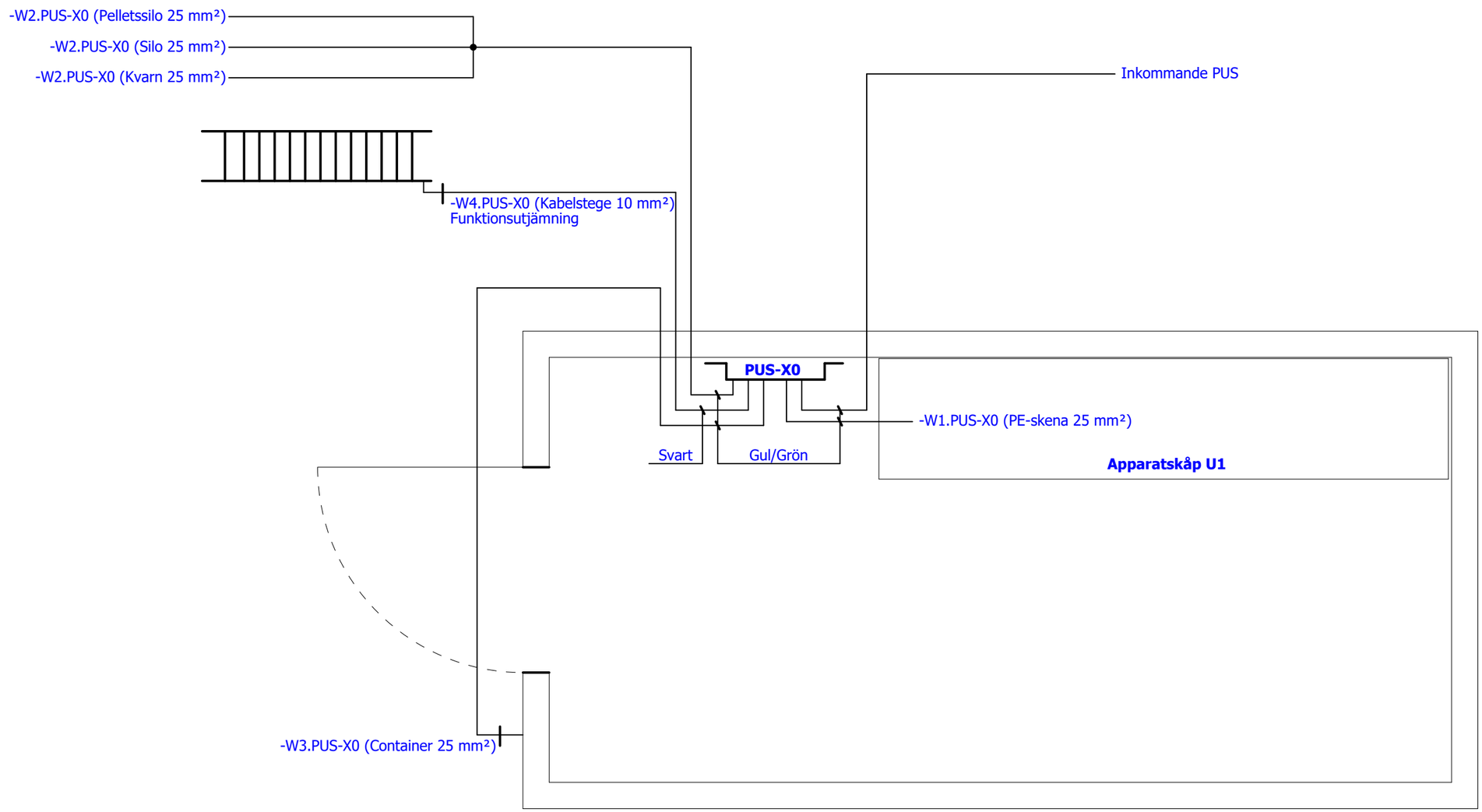
Skyltlista

Grafik

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=	++	+
Antal Blad 149	Nästa Blad 9		Blad 8
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

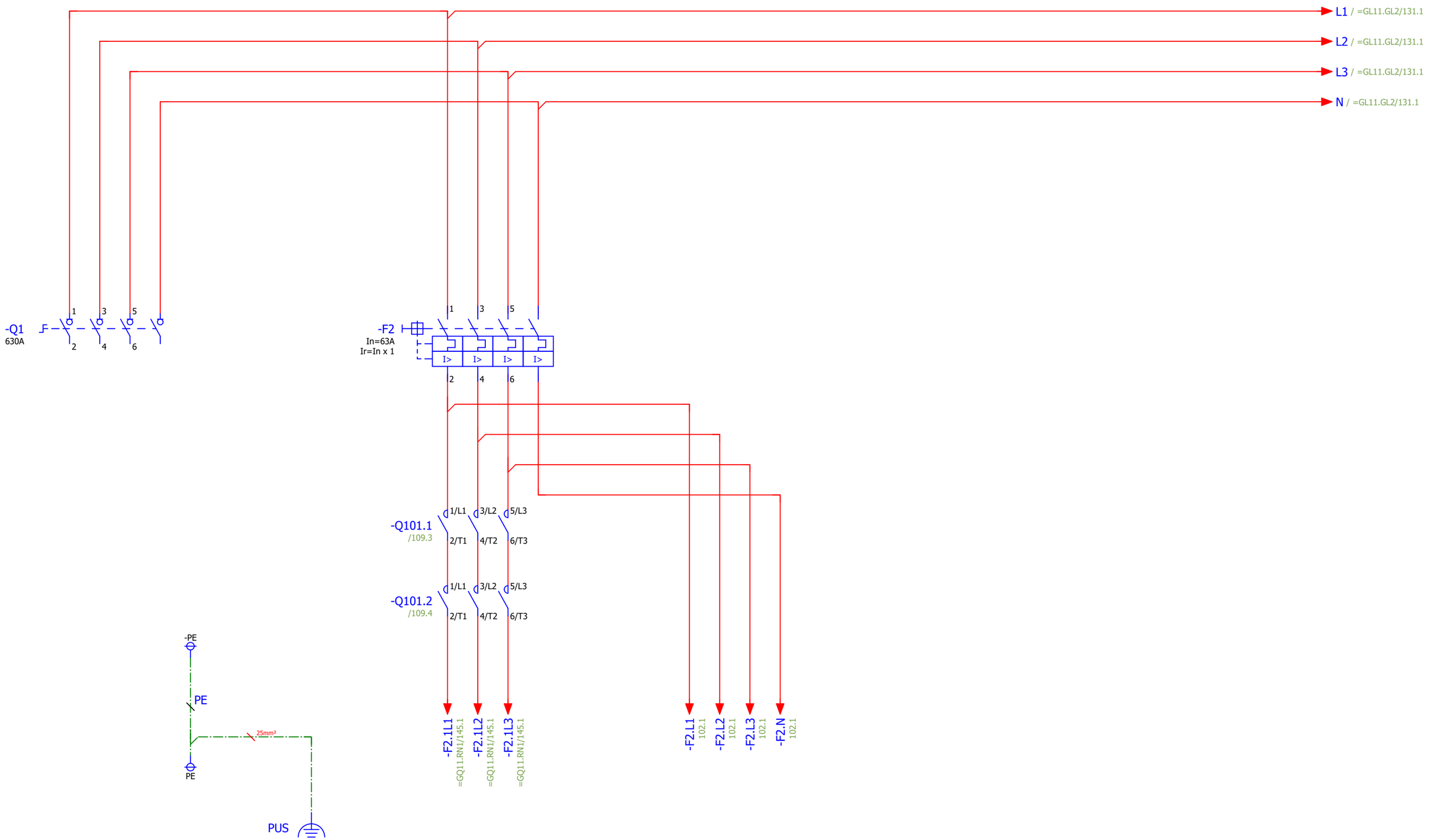
Potentialutjämning



Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland	Översikt potentialutjämning Grafik	Tomal Bol 110 311 65 Vessigebro +46 (0)346 713100	== | = | ++ | +
		Antal Blad 149	Nästa Blad =AP11.UC1+U1/101
		Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004
			Blad 9



Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Inkommande/kraft

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 102		Blad 101
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

101.4 / -F2.L1
101.5 / -F2.L2
101.5 / -F2.L3
101.5 / -F2.N

-F11 6A
-F12 6A
-F13 6A
-F14 16A
-F15 16A
-FB1 63A 30mA

-BA1 /111.1 PPA01CM44 L1 L2 L3 5 6 7

-F2.L1 / 103.1
-F2.L2 / 103.1
-F2.L3 / 103.1
-F2.N / 103.1

-PE
-X1 101 102 103 104
-W101 EQLQ 5G2,5 1 2 3 4 GNYE
=+US
-QB1 16A L1 L2 L3 T1 T2 T3
-E1 L1 L2 L3 N PE

-PE
-X1 105 106 107 108
-FP1000 EQLQ 5G2,5 1 2 3 4 GNYE
=+UY
-QB1 16A L1 L2 L3 T1 T2 T3
-HPP_1 L1 L2 L3 N PE

-FB1.L1 104.1
-FB1.L2 104.1
-FB1.L3 104.1
-FB1.N 104.1

Fasfelsrelä

Kyl-/Värmeaggregat

Firefly
hydropressenhet HPP:1

Jordfelsbrytare för
grupper F31-F33

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

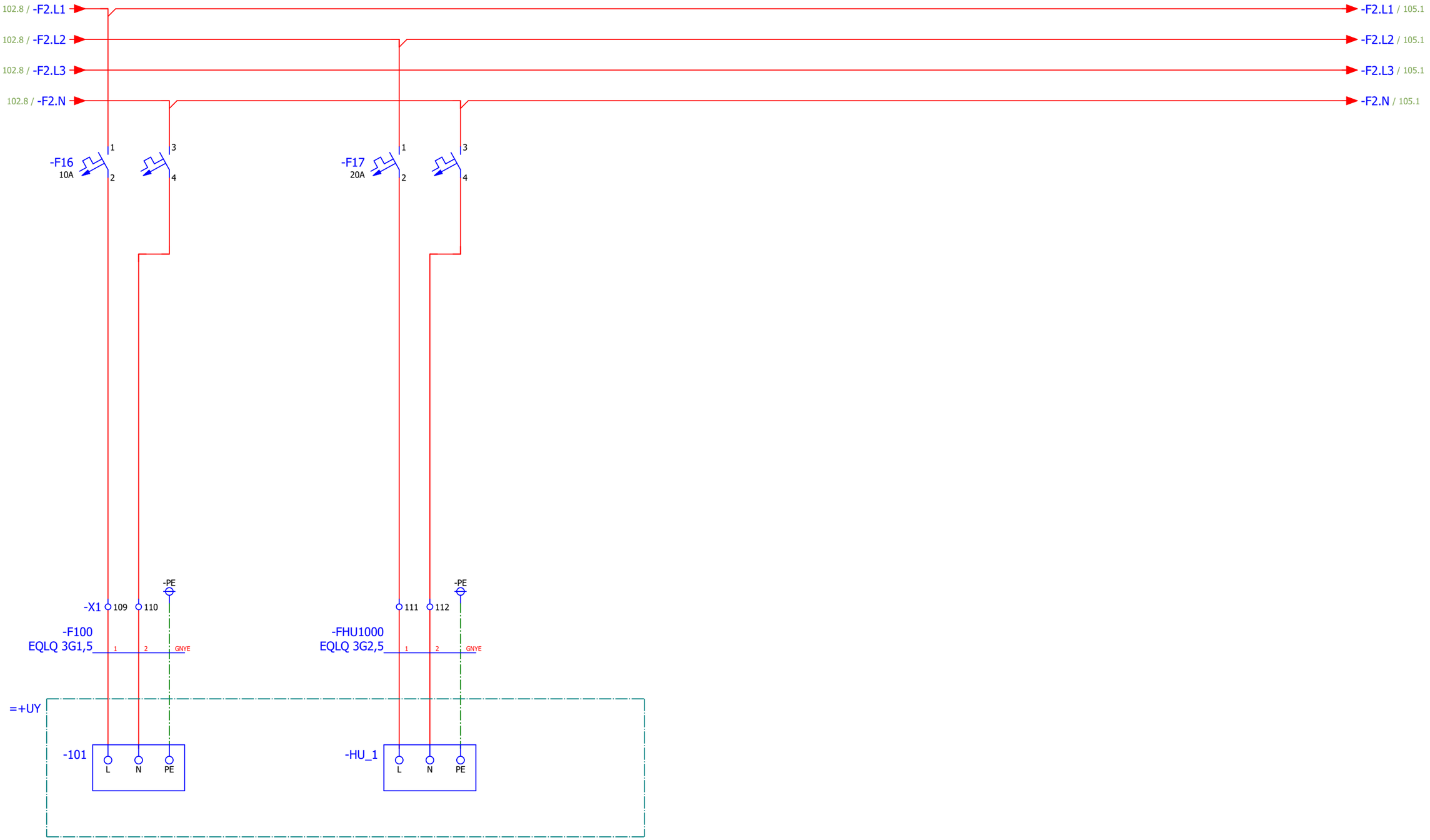
NCC Rugsland

Kraft 230/400VAC

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 103		Blad 102
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		



Firefly
kontrollenhet 101

Firefly
värmekabelenhet HU:1

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

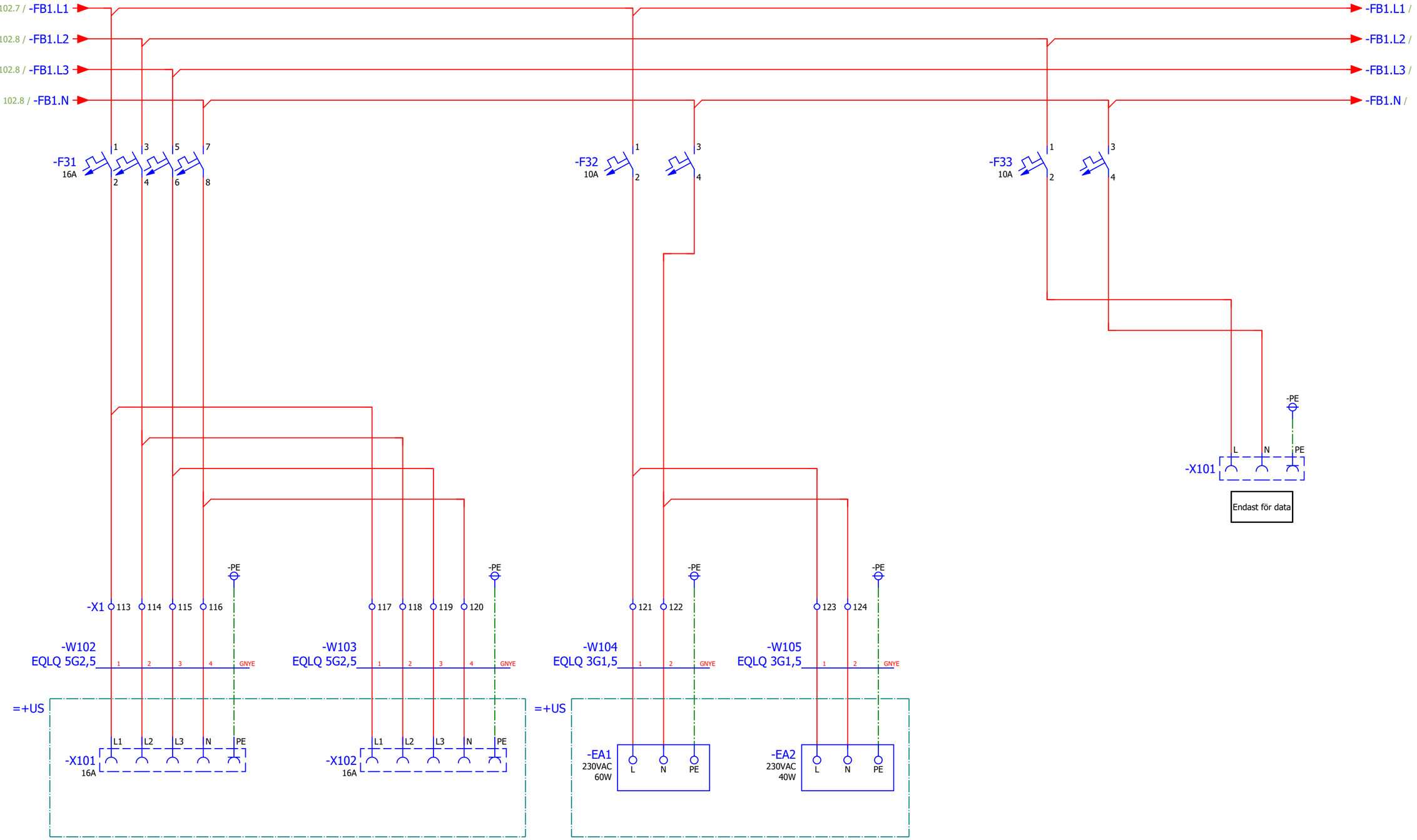
NCC Rugsland

Kraft 230/400VAC

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 104		Blad 103
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



CEE-Uttag i container

CEE-Uttag i silo

Belysning i container

Belysning i silo

Uttag i apparatskåp

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Kraft 230/400VAC

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 105		Blad 104
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

103.8 / -F2.L1 → -F2.L1 / =CM11.HQ1/121.0

103.8 / -F2.L2 → -F2.L2 / =CM11.HQ1/121.0

103.8 / -F2.L3 → -F2.L3 / =CM11.HQ1/121.0

103.8 / -F2.N → -F2.N / =CM11.HQ1/121.0

-F18
10A
1
2
3
4

PE

-T1
85...264VAC/22...28VDC
Weidmüller
PROeco
L(+) N(-) PE
Adjust
22-28 V
+ + - -
13 14

FE

-F101 2A 1 2 — X101-24V 1 — X101-0V 1 — -F101.L+ 106.1 — -F101.L- 106.1

-F102 4A 1 2 — X102-24V 1 — X101-0V 2 — -F102.L+ 108.1 — -F102.L- 108.1

-F103 2A 1 2 — X103-24V 1 — X101-0V 3 — -F103.L+ 108.1 — -F103.L- 108.1

-F104 2A 1 2 — X104-24V 1 — X101-0V 4 — -F104.L+ 108.1 — -F104.L- 108.1

-F105 2A 1 2 — X105-24V 1 — X101-0V 5 — -F105.L+ =CM11.VL2/127.1 — -F105.L- =CM11.VL2/127.1

-F106 2A 1 2 — X106-24V 1 — X101-0V 6 — -F106.L+ 109.0 — -F106.L- 109.0

-F107 2A 1 2 — -Q101.1 /109.3 13 14 — -Q101.2 /109.4 14 13 — X107-24V 1 — X101-0V 7 — -F107.1L+ =CM11.BX1/123.1 — -F107.1L- =CM11.BX1/123.1

-F108 6,3A 1 2 — X108-24V 1 — X101-0V 8 — -F108.L+ =CM11.BX1/123.1 — -F108.L- =CM11.BX1/123.1

-F109 2A 1 2 — X109-24V 1 — X101-0V 9 — -F109.L+ =CM11.HQ1/121.0 — -F109.L- =CM11.HQ1/121.0

Matning OP-panel / CPU

Matning DI KF10.1-3

Matning DO KF10.4

Matning AI/AO KF10.5-6

Matning allmän manöver

Matning säkerhetskretsar

Matning nödstoppad manöver

Matning värme +U13

Matning våg pelletssilo Dammfilter

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

DC manöver

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 106		Blad 105
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

105.1 / -F101.L+

105.1 / -F101.L-

-F101.L+ / 107.1

-F101.L- / 107.1

108.a.2
KF1.2

PE

-A1
0.4

Power 1 2 3
L+ M PE
24V DC

Serial 1 2 3 4 5 6 7 8 9
GND TxD RxD +5V

ETH 1 1-8 ETH
ETH 2 1-8 ETH
USB 1 1-4 USB
USB 2 1-4 USB

CP6410

Mode
RS232

Power supply

RS232

Ethernet

Ethernet

USB

USB

Operatörspanel

Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Operatörspanel

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 107		Blad 106
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

106.8 / -F101.L+

106.8 / -F101.L-

-F101.L+ /

-F101.L- /

108.a.1
KF1.1

108.a.4
KF2.1

PE

-KF10.0

-XZPUP

1 L+ 24VDC
2
3 M 0VDC
4
5 FE

1-8 ETH 1

1-8 ETH 1

COM 2
1 GND
2
3 TxD
4 RxD
5
6 +5V
7
8
9

L+ 24VDC
M 0VDC

ABB ZP/UP
PM5630-2ETH

Ethernet 1

Ethernet 2

CPU

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

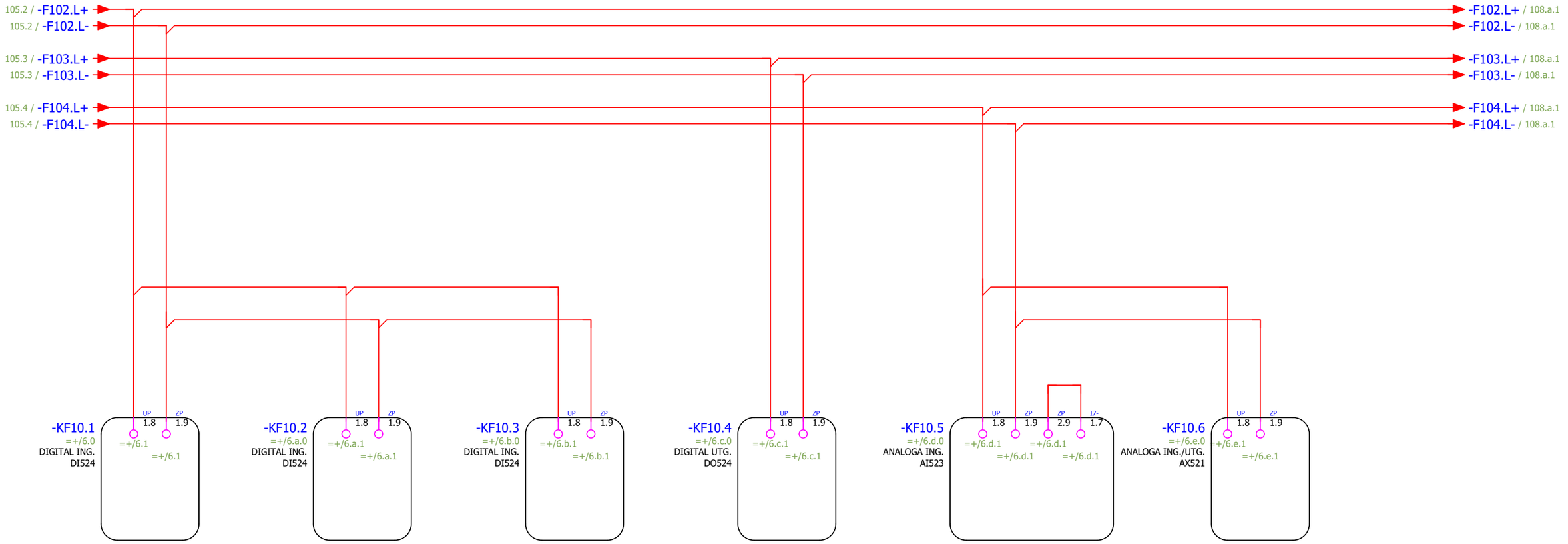
NCC Rugsland

Styrsystem

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 108		Blad 107
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Kortmatning Kortmatning Kortmatning Kortmatning Kortmatning Kortmatning

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

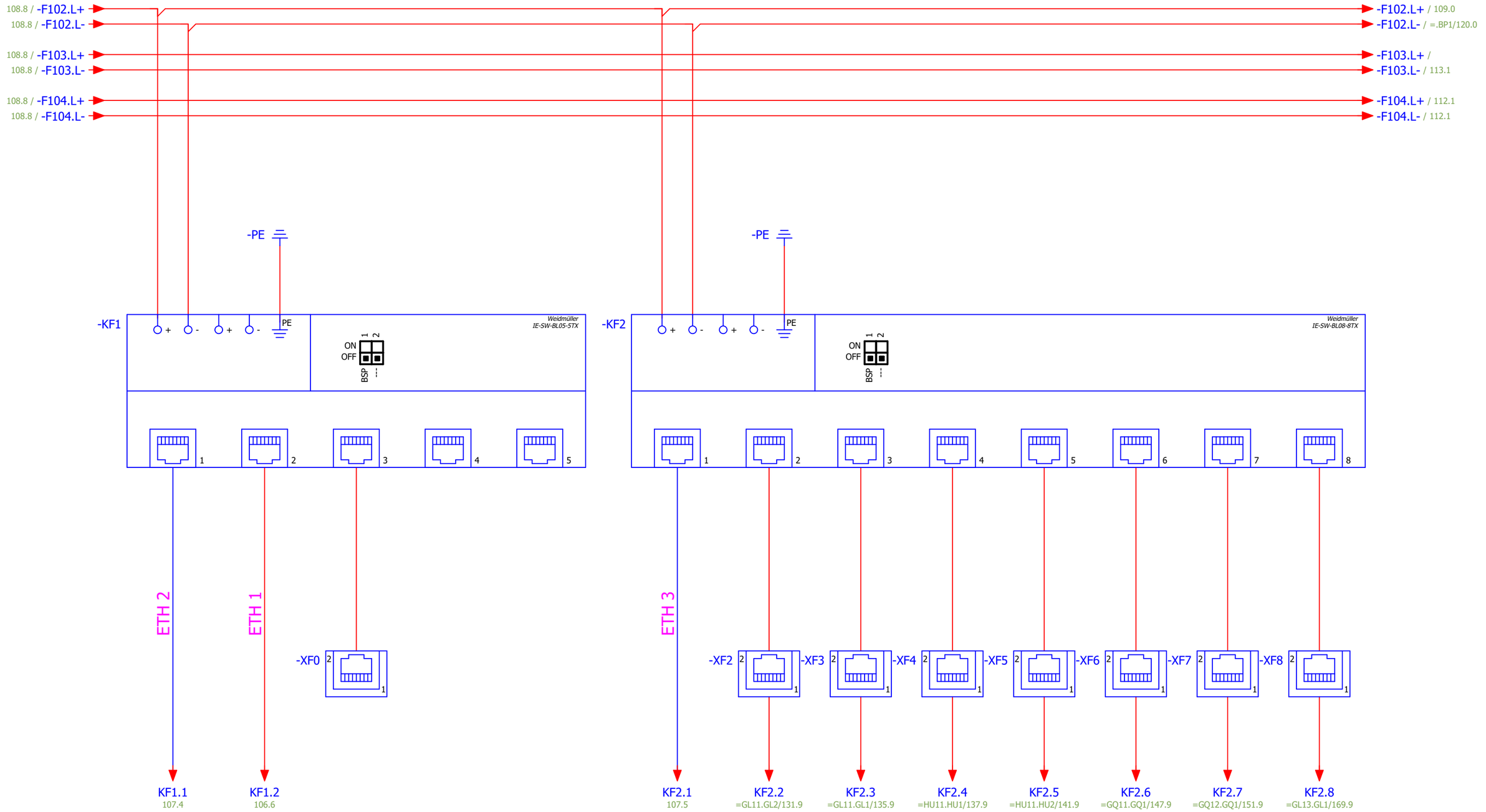
NCC Rugsland

Styrsystem

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 108.a		Blad 108
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-19
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland	Nätverksswitch Flerpoligt kretsschema	Tomal Bol 110 311 65 Vessigebro +46 (0)346 713100	== / =AP11.UC1 / ++ / +U1
			Antal Blad 149 / Nästa Blad 109 / Blad 108.a
			Ordernr. 57845 / Ritn.Nr. T22004

108.a.8 / -F102.L+

105.6 / -F106.L+

-F102.L+ / 111.1

-F106.L+ /

110.1
-K101_+A1

110.2
-Q101.1_21

110.2
-K102_X1

-Q101.1
/109.3
21
22

-Q101.2
/109.4
22
21

-K101
24VDC
A1 R1 A2 R2
CH1 OUT CH2
ABB Jokab Safety
Sentry BSR23 24VDC
2TLA010041R0600
X1 13 23 33 43 51
X2 14 24 34 44 52

-K102
24VDC
A1 R1 A2 R2
CH1 OUT CH2
ABB Jokab Safety
Sentry BSR23 24VDC
2TLA010041R0600
X1 13 23 33 43 51
X2 14 24 34 44 52

-K101_-A2
110.1

-KF10.1
=+/6.0
1.2
12
=+/6.1

-Q101.1
24VDC
A1
A2

-Q101.2
24VDC
A1
A2

STO1.IN1
=GL11.GL2/131.6

STO1.IN2
=GL11.GL2/131.7

STO1.SGND
=GL11.GL2/131.7

/ -F106.L-

-F106.L- /

1/L1 2/T1 /101.3
3/L2 4/T2 /101.3
5/L3 6/T3 /101.3
13 14 /105.6
21 22 /109.1

1/L1 2/T1 /101.3
3/L2 4/T2 /101.3
5/L3 6/T3 /101.3
14 13 /105.6
22 21 /109.1

Nödstopp ok

Huvudkontaktorer
nödstopp

Safestopp frekvensomformare

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

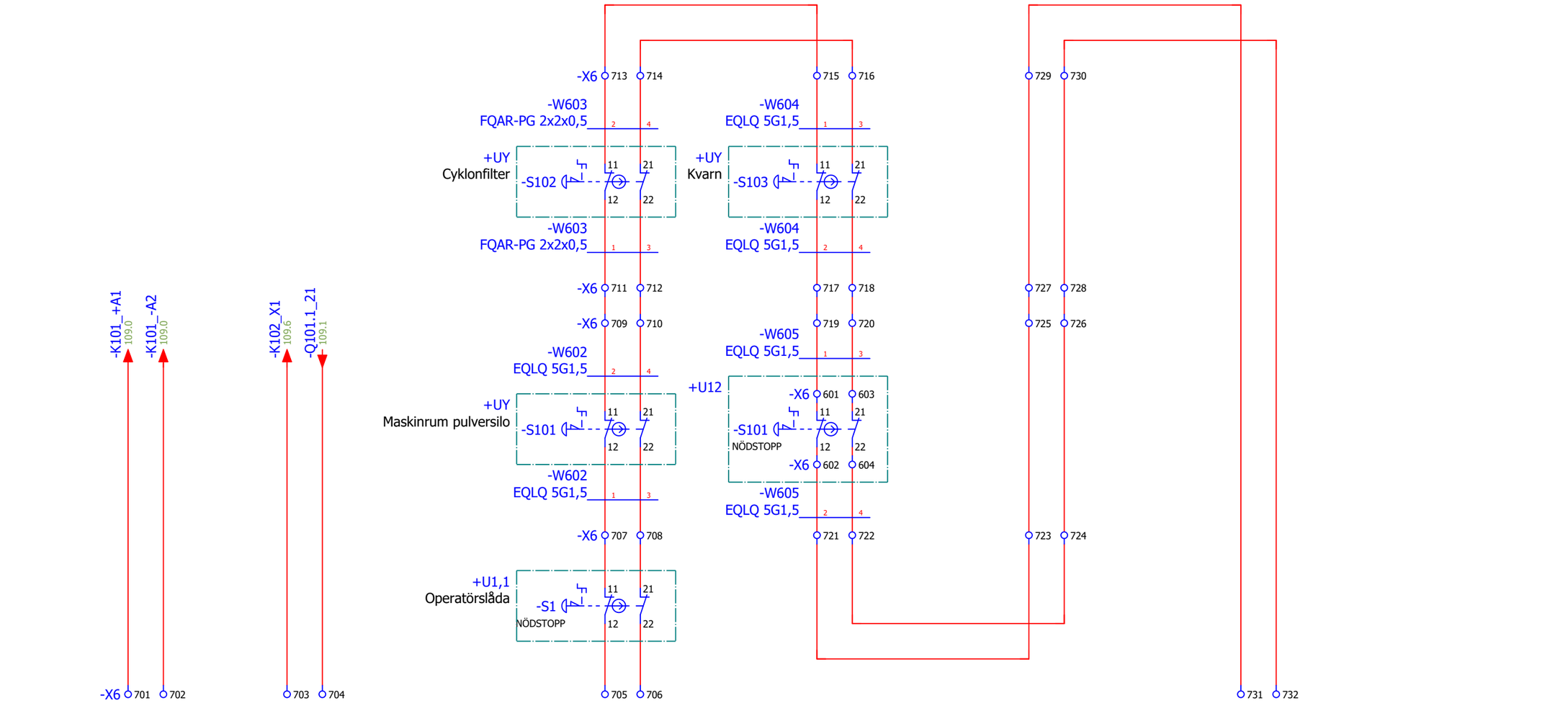
NCC Rugsland

Nödstopp

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 110		Blad 109
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Manöver nödstoppsrelä 24VDC

Validering nödstoppsrelä

Nödstopp

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-19
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Nödstopp

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 111		Blad 110
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

109.9 / -F102.L+

-F102.L+ / 114.1

-BA1
/102.0

1

3

4

-KF10.1
=+/6.0

1.0

I0
=+/6.1

Fasfelsrelä
ok

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

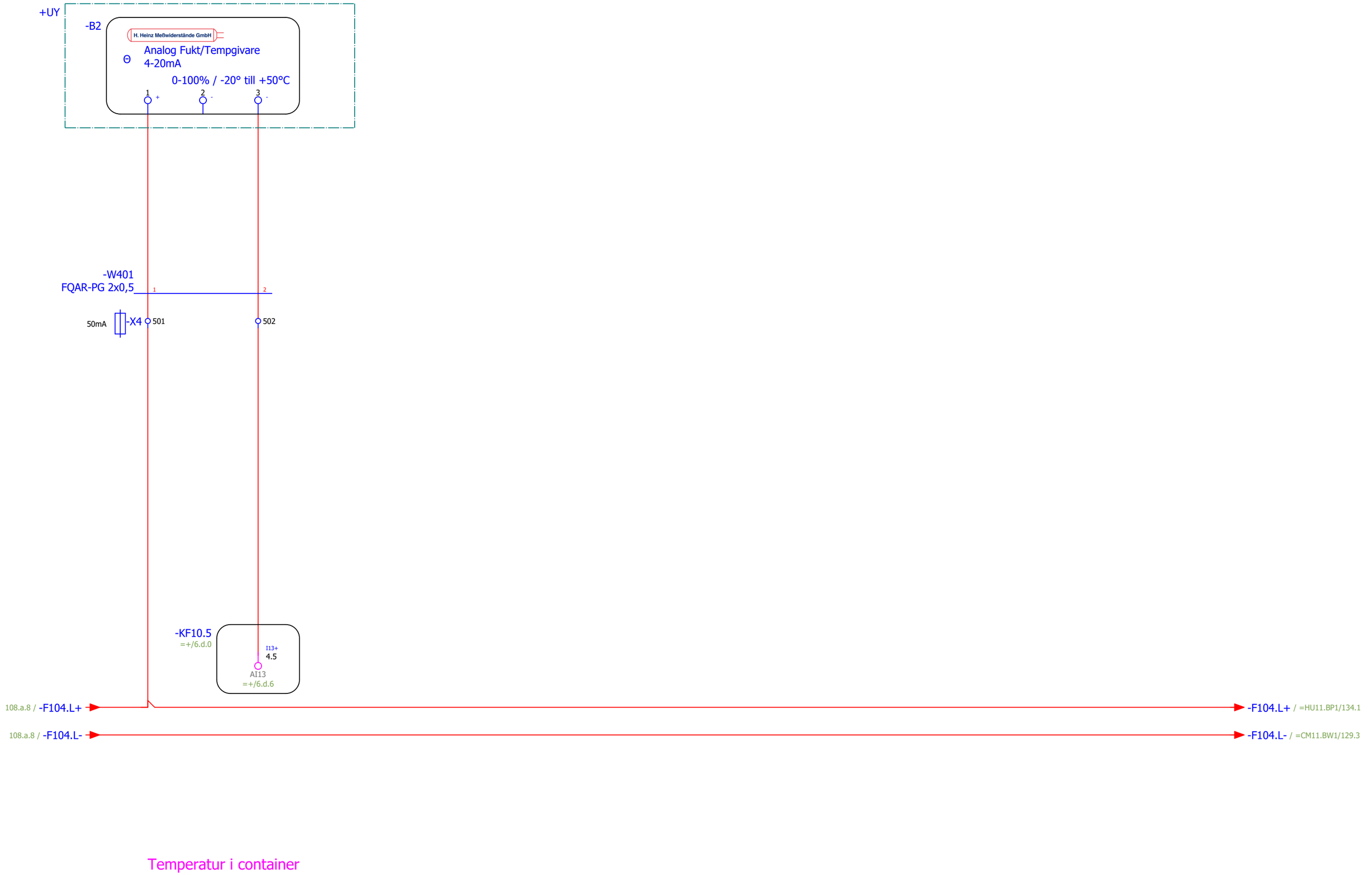
NCC Rugsland

Signaler

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 112		Blad 111
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

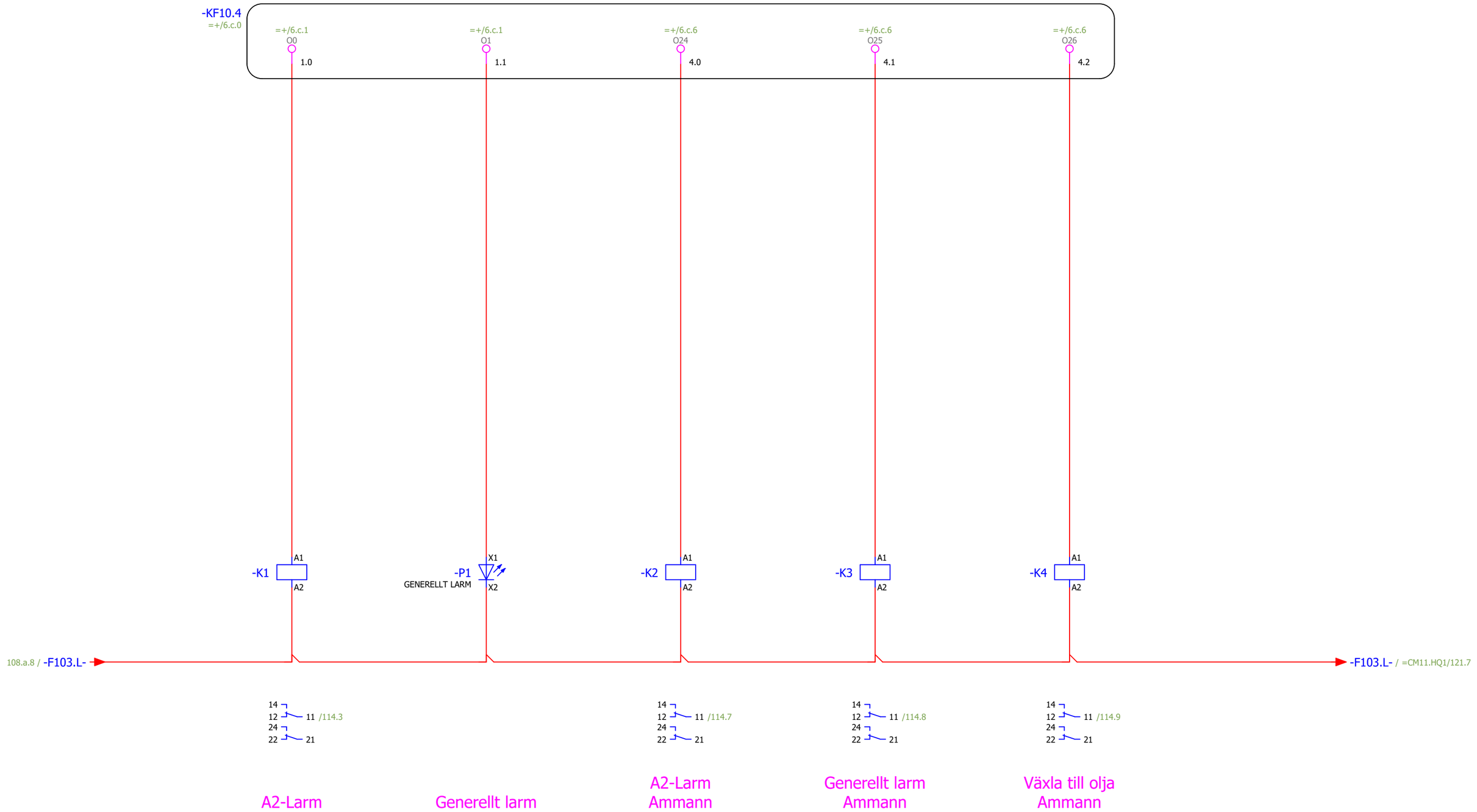


Temperatur i container

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland	Temperaturgivare container Flerpoligt kretsschema	Tomal Bol 110 311 65 Vessigebro +46 (0)346 713100	== | =AP11.UC1 | ++ | +U1
			Antal Blad 149 | Nästa Blad 113 | Blad 112
			Ordernr. 57845 | Ritn.Nr. T22004



Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

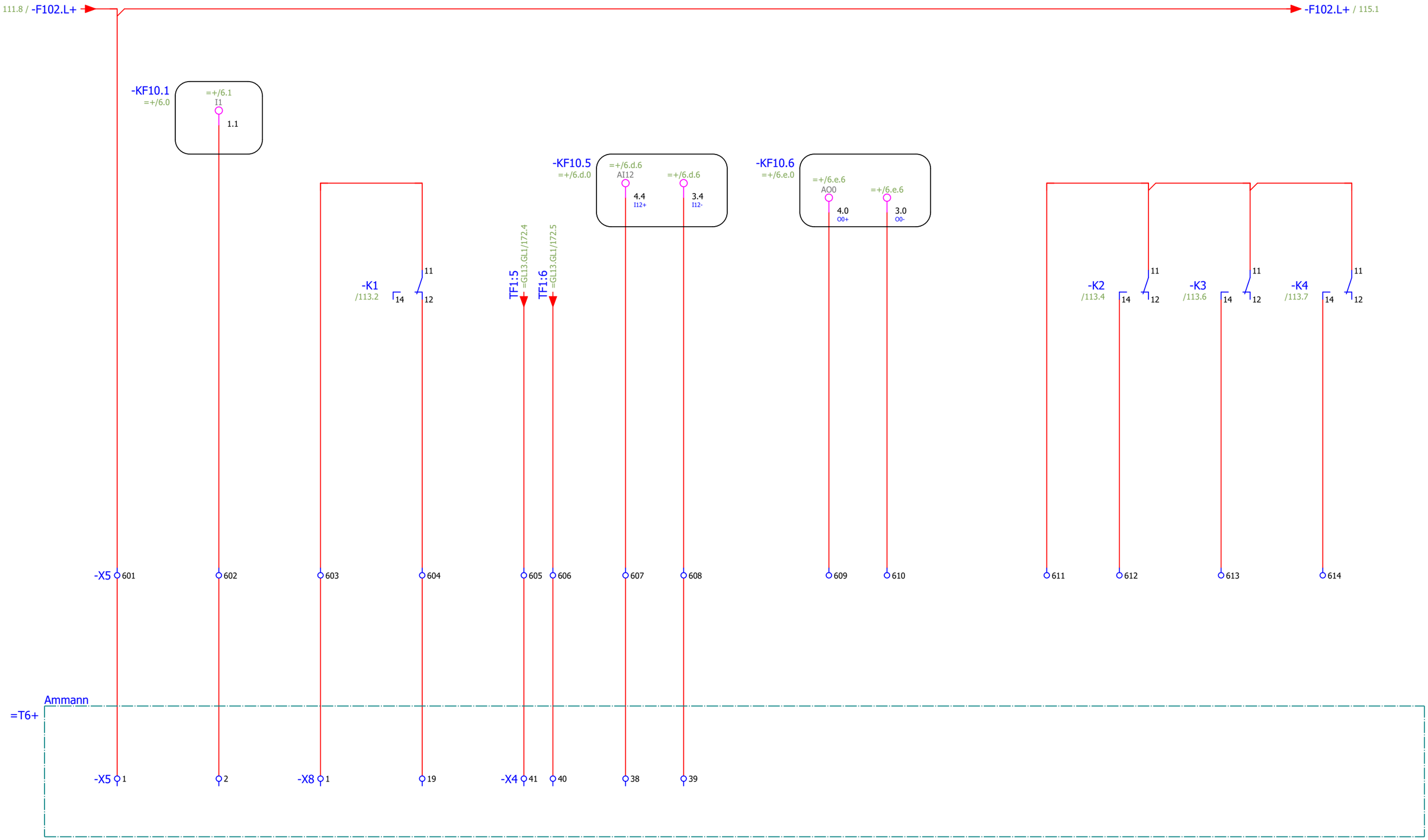
NCC Rugsland

Larmkretsar

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 114		Blad 113
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Yttre start doserare

A2-Larm

Varvtal doserare 4-20mA

Börvärde doserare

Vågsignal 4-20mA

A2-Larm Ammann

Generellt larm Ammann

Växla till olja Ammann

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

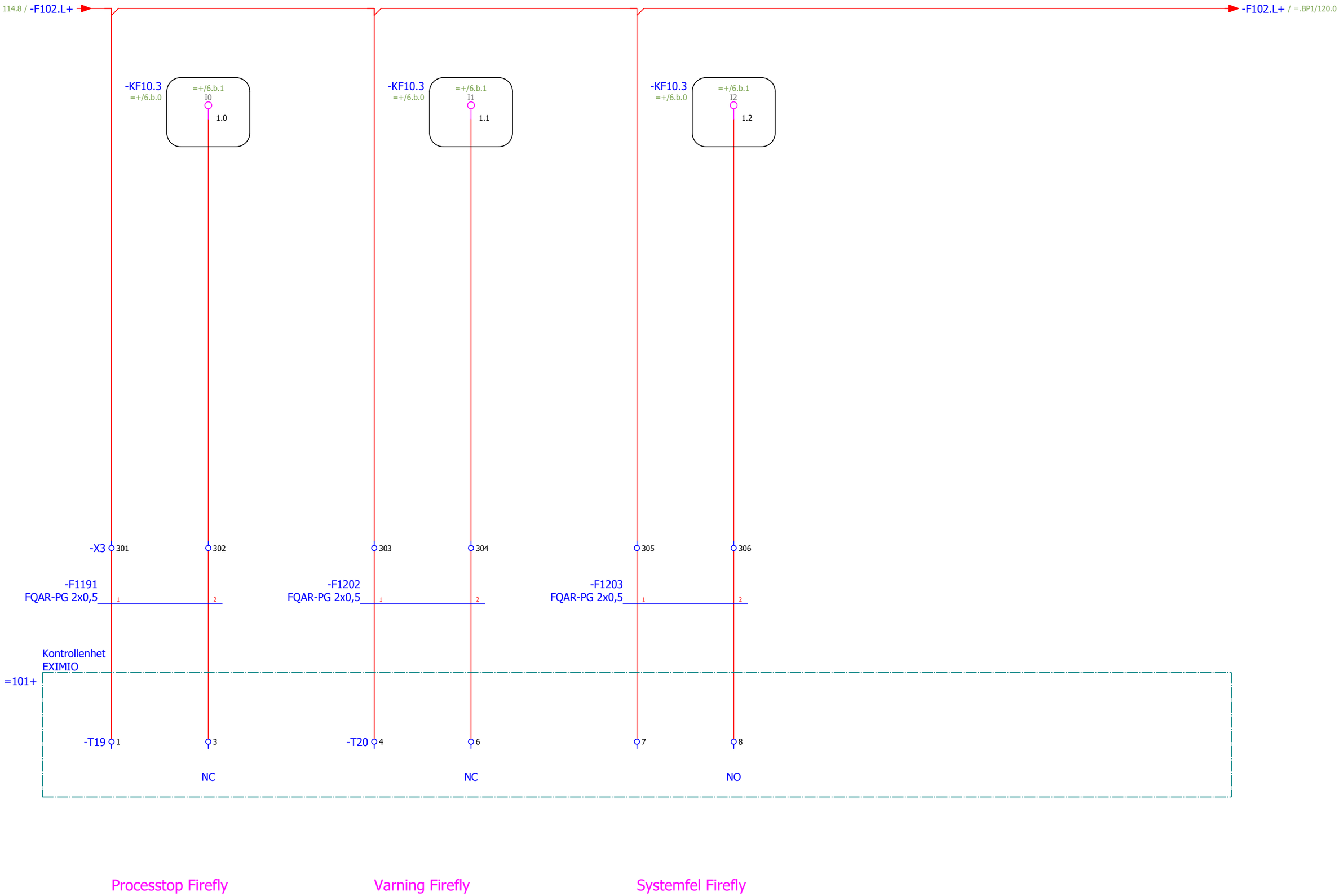
NCC Rugsland

Driftsignaler

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 115		Blad 114
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Processtop Firefly

Varning Firefly

Systemfel Firefly

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-04-13
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

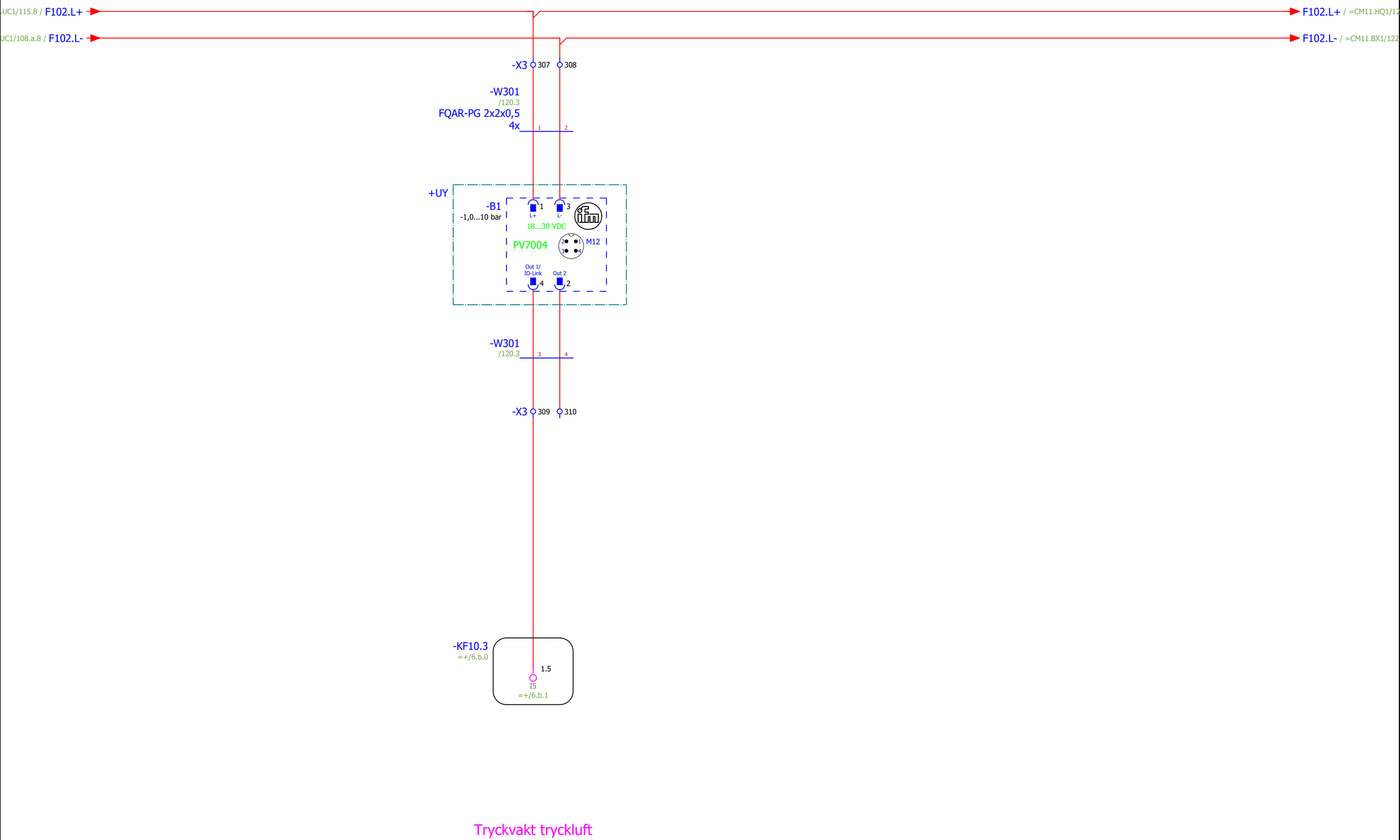
NCC Rugsland

Larmkretsar
FireFly

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.BP1/120		Blad 115
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

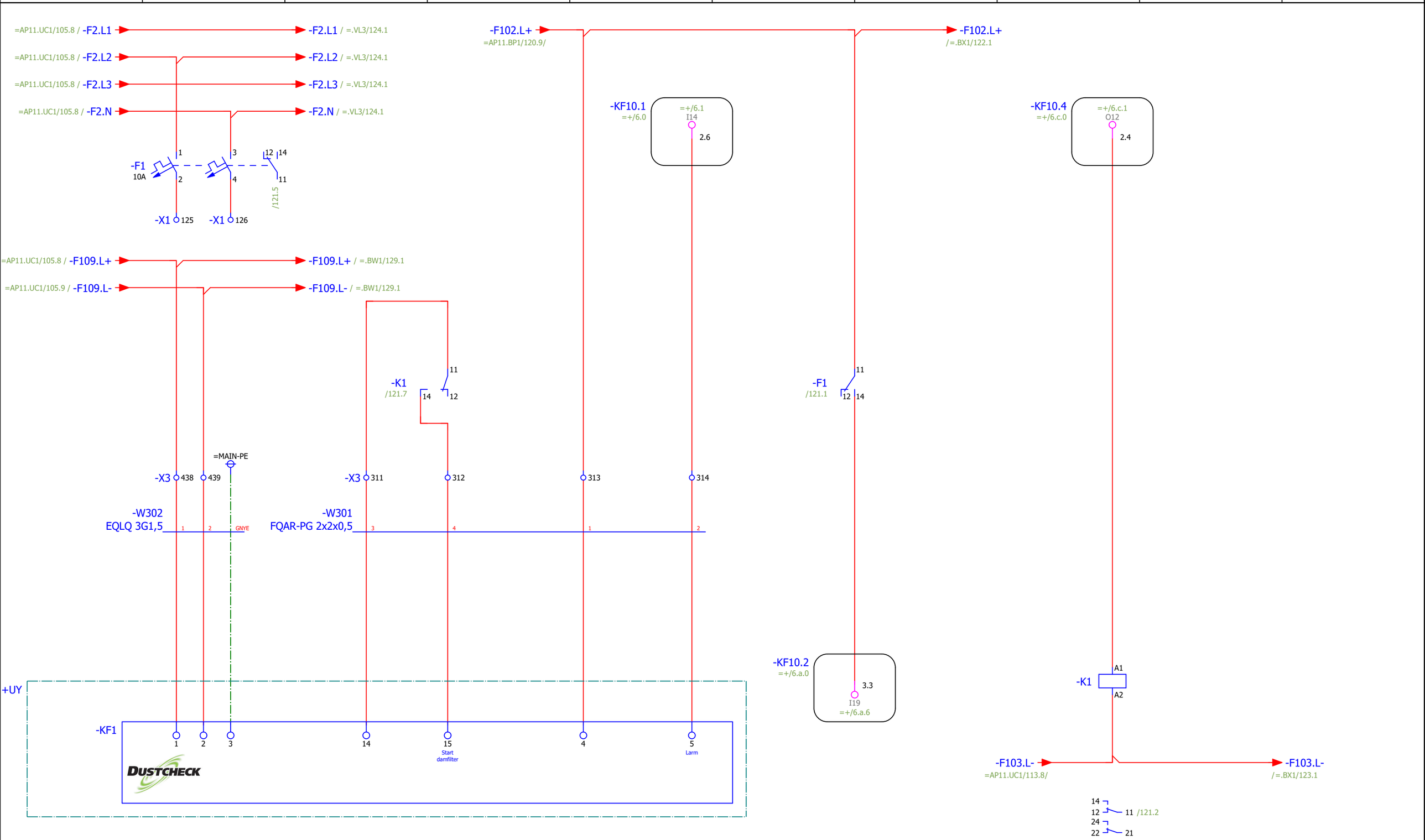
NCC Rugsland

Tryckvakt tryckluft

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.BP1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =CM11.HQ1/121		Blad 120
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Dammfilter styrenhet, pelletssilo

Larm dammfilter styrenhet, pelletssilo

Utlöst säkring dammfilter styrenhet, pelletssilo

Start dammfilter styrenhet, pelletssilo

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

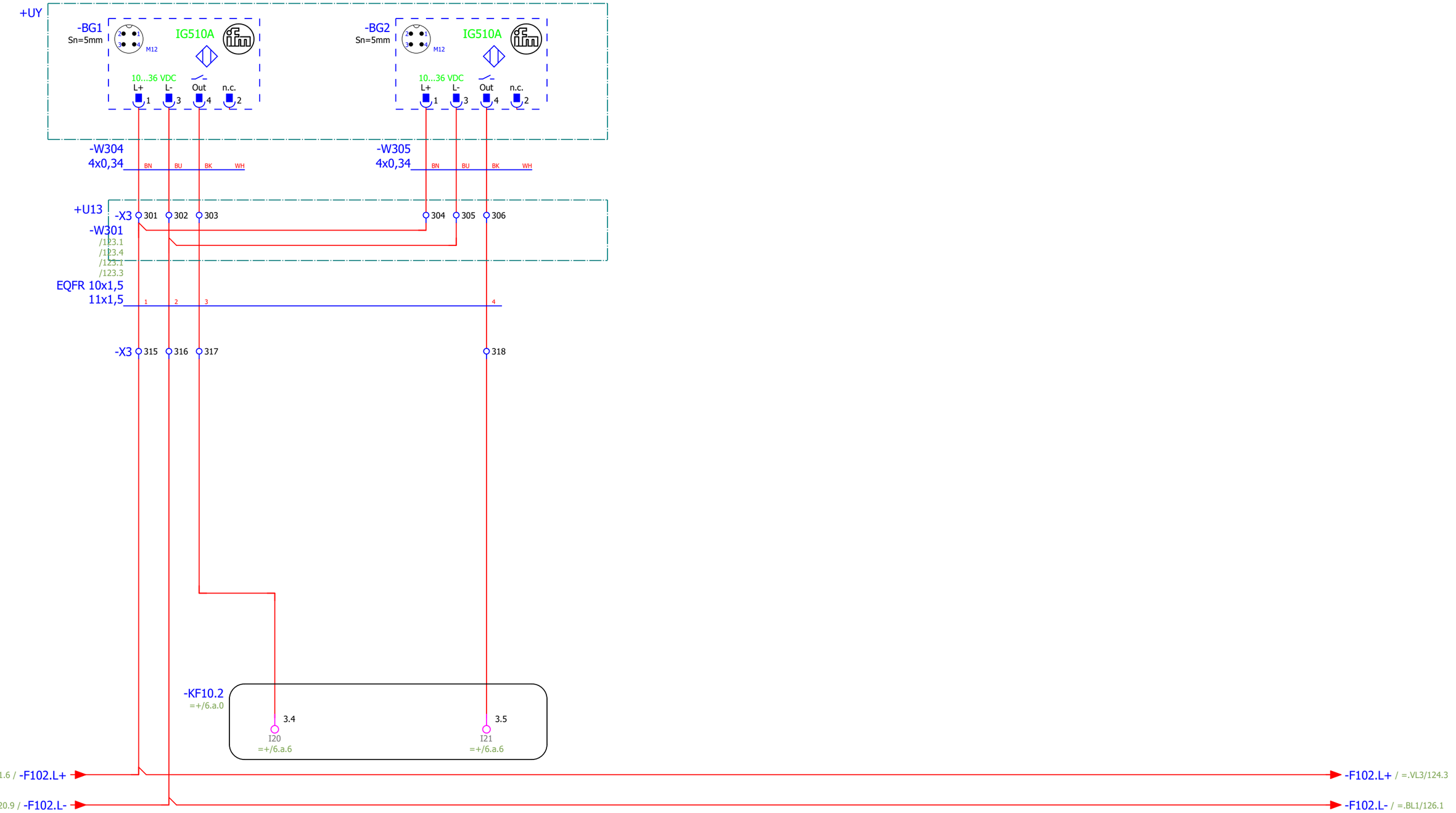
NCC Rugsland

Pelletssilo, dammfilter

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM11.HQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.BX1/122		Blad 121
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		



Tryckavlastningsventil 1
öppen -BG1, pelletssilo

Tryckavlastningsventil 2
öppen -BG2, pelletssilo

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

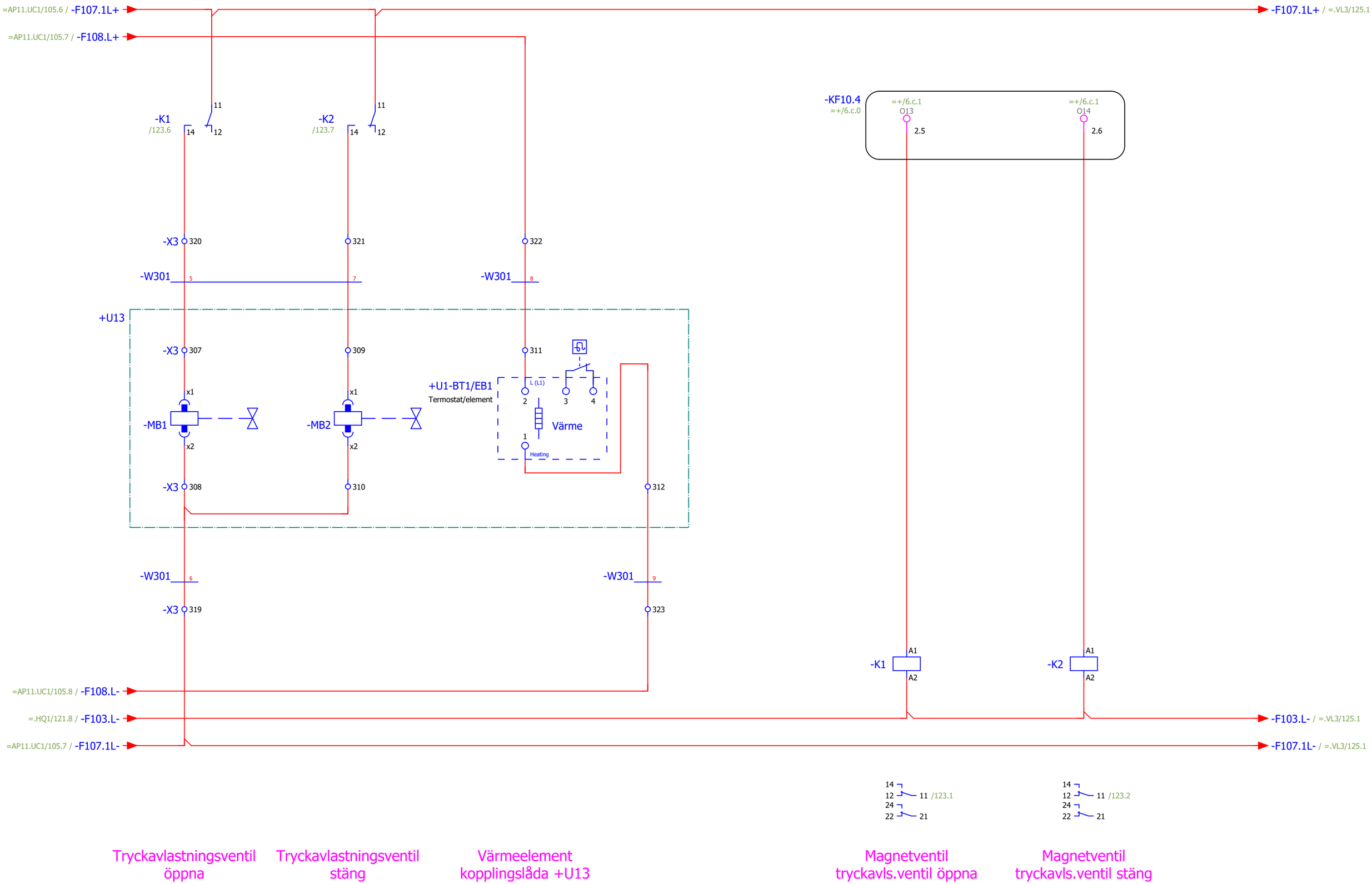
NCC Rugsland

Pelletssilo, tryckavlastningsventil

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM11.BX1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 123		Blad 122
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Tryckavlastningsventil öppna

Tryckavlastningsventil stäng

Värmeelement kopplingslåda +U13

Magnetventil tryckavls.ventil öppna

Magnetventil tryckavls.ventil stäng

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Pelletssilo, tryckavlastningsventil

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM11.BX1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.VL3/124		Blad 123
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

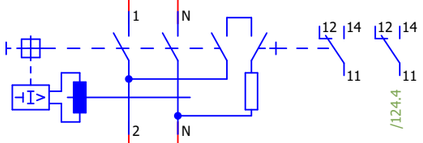
=.HQ1/121.2 / -F2.L1 → -F2.L1 / =CM12.HQ1/154.1

=.HQ1/121.2 / -F2.L2 → -F2.L2 / =CM12.HQ1/154.1

=.HQ1/121.2 / -F2.L3 → -F2.L3 / =CM12.HQ1/154.1

=.HQ1/121.2 / -F2.N → -F2.N / =GQ11.RN1/145.1

-F1
C10A
30mA



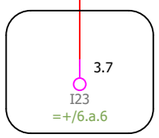
-X1 127 128 =MAIN-PE

-F102.L+ =.BX1/122.8/ → -F102.L+ /125.1

-F1 /124.1



-KF10.2 =+/6.a.0



Värmekabel
slangventil (Reserv)

Utlöst p.skyddsautomat
värmekabel slangventil (Reserv)

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

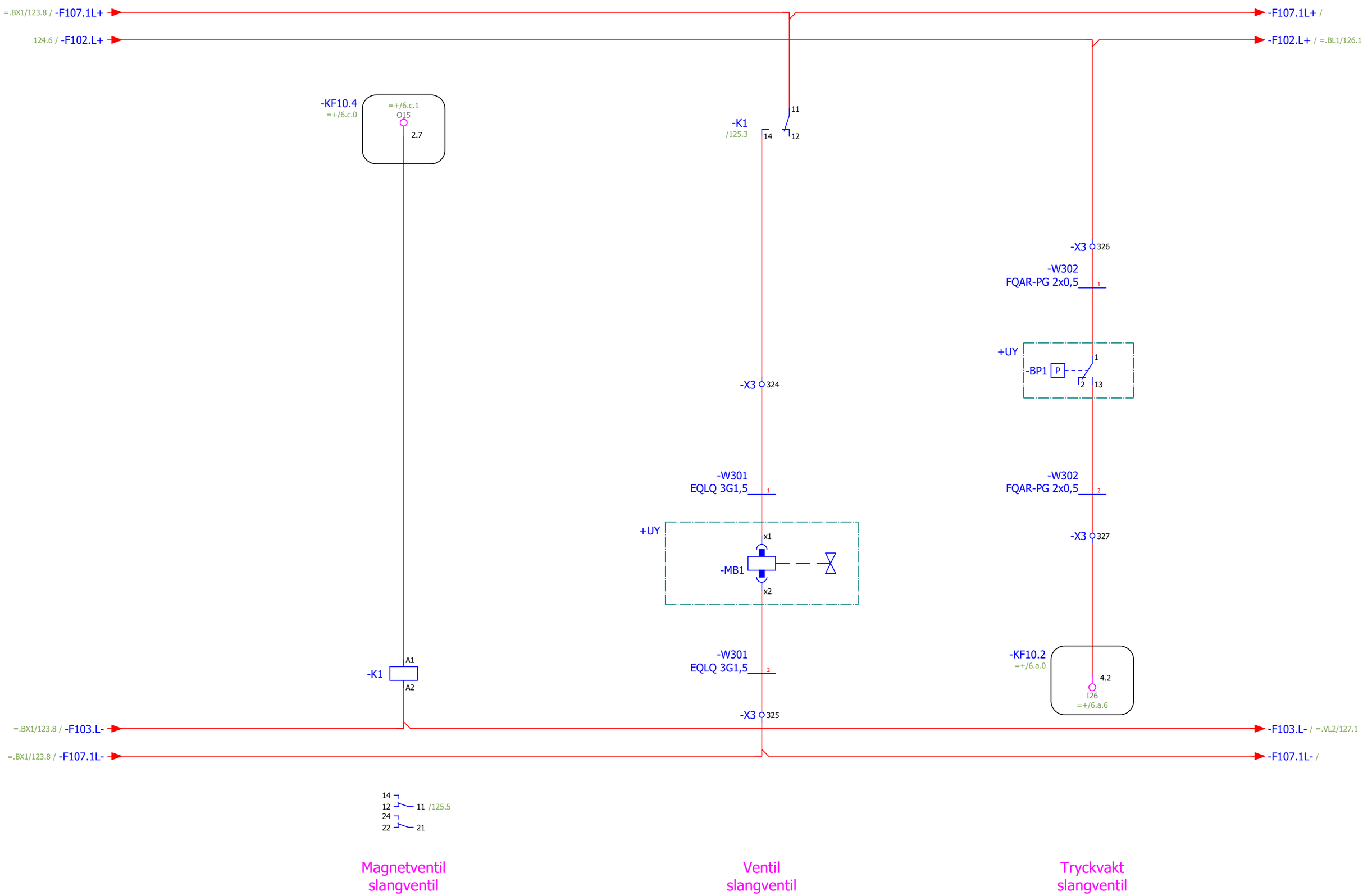
NCC Rugsland

Pelletssilo, Slangventil

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM11.VL3	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 125		Blad 124
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

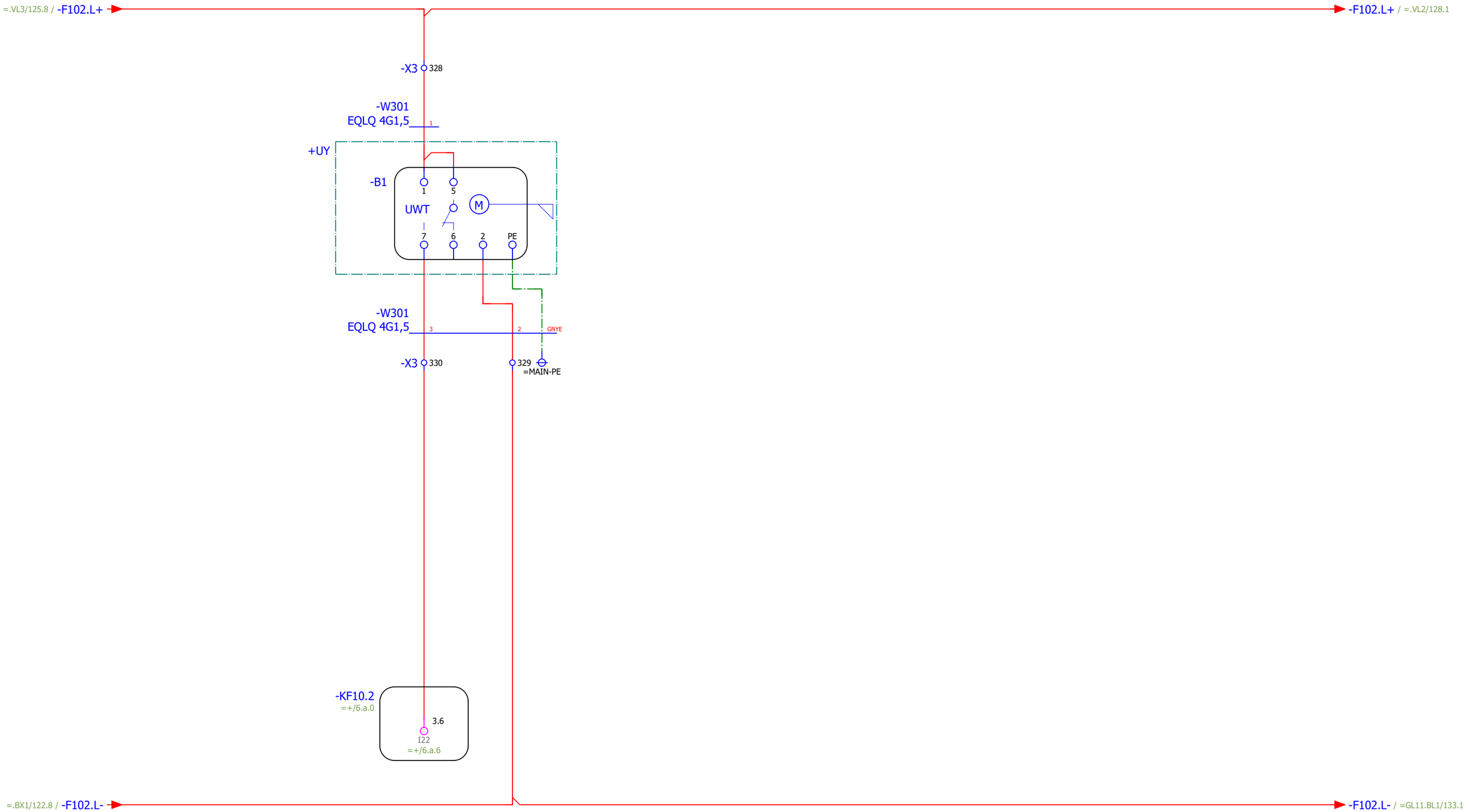
NCC Rugsland

Pelletssilo, Slangventil

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM11.VL3	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.BL1/126		Blad 125
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Nivåvakt överfyllnad, pelletssilo

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Pelletssilo, nivåvakt

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM11.BL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.VL2/127		Blad 126
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=AP11.UC1/105.5 / -F105.L+

-F105.L+ / =GL11.GL2/132.1

-KF10.4
=+/6.c.0

=+/6.c.6 O16 — 3.0
=+/6.c.6 O17 — 3.1
=+/6.c.6 O18 — 3.2

-K3 /127.4 — 14 — 11 — 12
-K1 /127.1 — 14 — 11 — 12
-K2 /127.2 — 14 — 11 — 12

-X3 342
-X3 343
-X3 344

-W302 /128.1 — 12 — 13 — 14

+U12

-X3 312
-X3 313
-X3 314
-X3 317
-X3 318
-X3 319

-W301 /127.5
FQAR-PG 2x2x0,5 — 1 — 2 — 3

+UY

-PJ1 — x1 — x2
-PF1 24VDC Röd — x1 — x2
-PF2 24VDC Blå — x1 — x2

-W301 /127.5 — 4

+U12

-X3 320
-X3 315
-X3 316

-W302 /128.1 — 15 — 16

-X3 345
-X3 346

-K1 — A1 — A2
-K2 — A1 — A2
-K3 — A1 — A2

=AP11.UC1/105.5 / -F105.L-

-F105.L- / =GL11.GL2/132.1

=.VL3/125.8 / -F103.L-

-F103.L- / 128.1

14 — 12 — 11 /127.6 — 24 — 22 — 21
Blixtlampa överfull nivålarm, pelletssilo

14 — 12 — 11 /127.7 — 24 — 22 — 21
Blixtlampa full nivålarm, pelletssilo

14 — 12 — 11 /127.5 — 24 — 22 — 21
Signalhorn, pelletssilo

Signalhorn, pelletssilo

Blixtlampa överfull nivålarm, pelletssilo

Blixtlampa full nivålarm, pelletssilo

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

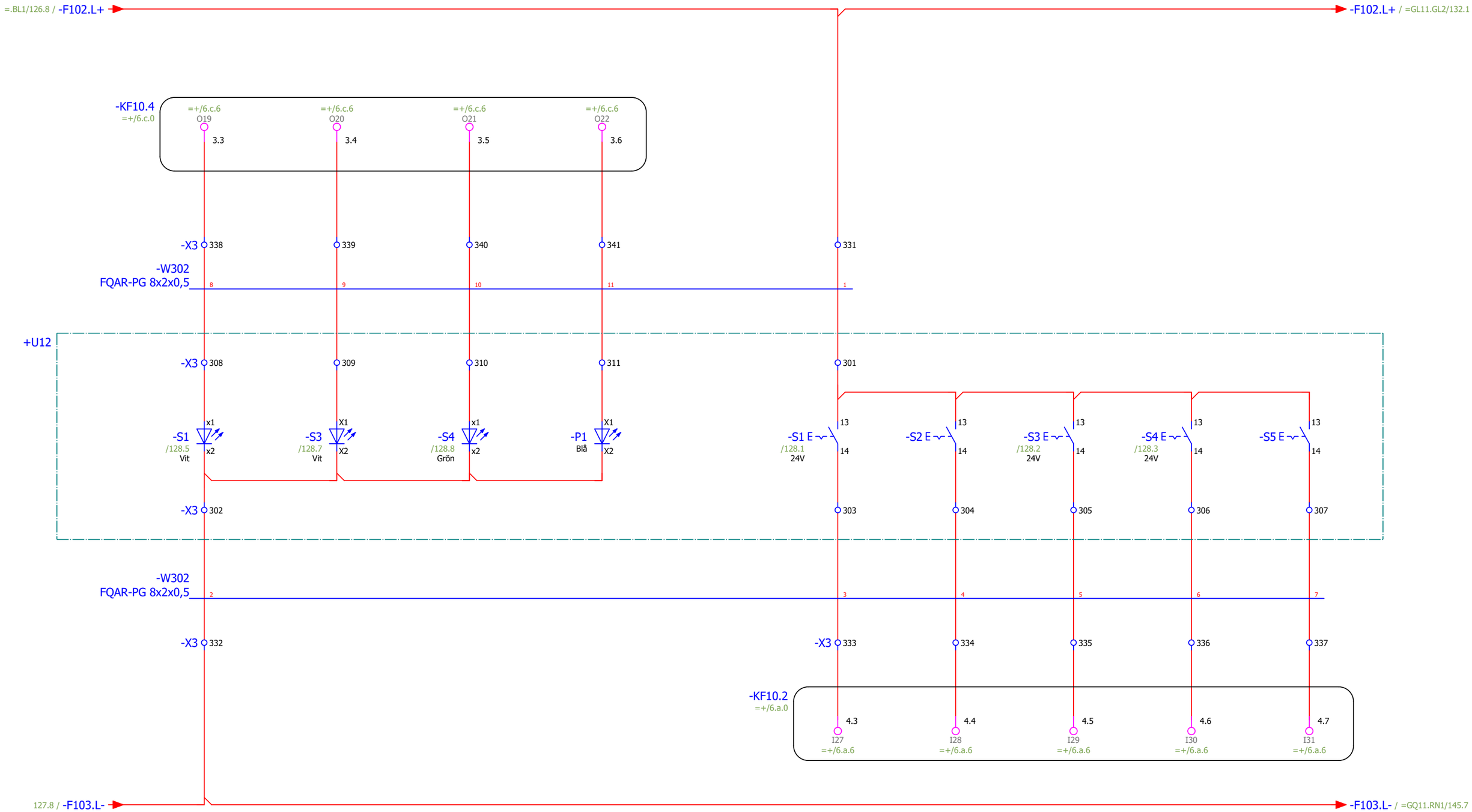
NCC Rugsland

Pelletssilo, tryckknappslåda
+U12

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM11.VL2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 128		Blad 127
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		



Fyllning tillåten, pelletssilo

Renblåsning påfyllningsrör pågår, pelletssilo

Larm pelletssilo

Pelletssilo full

Start fyllning, pelletssilo

Stopp fyllning, pelletssilo

Renblåsning påfyllningsrör, pelletssilo

Tysta larm, pelletssilo

Signaltest ind.lampor +U12

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

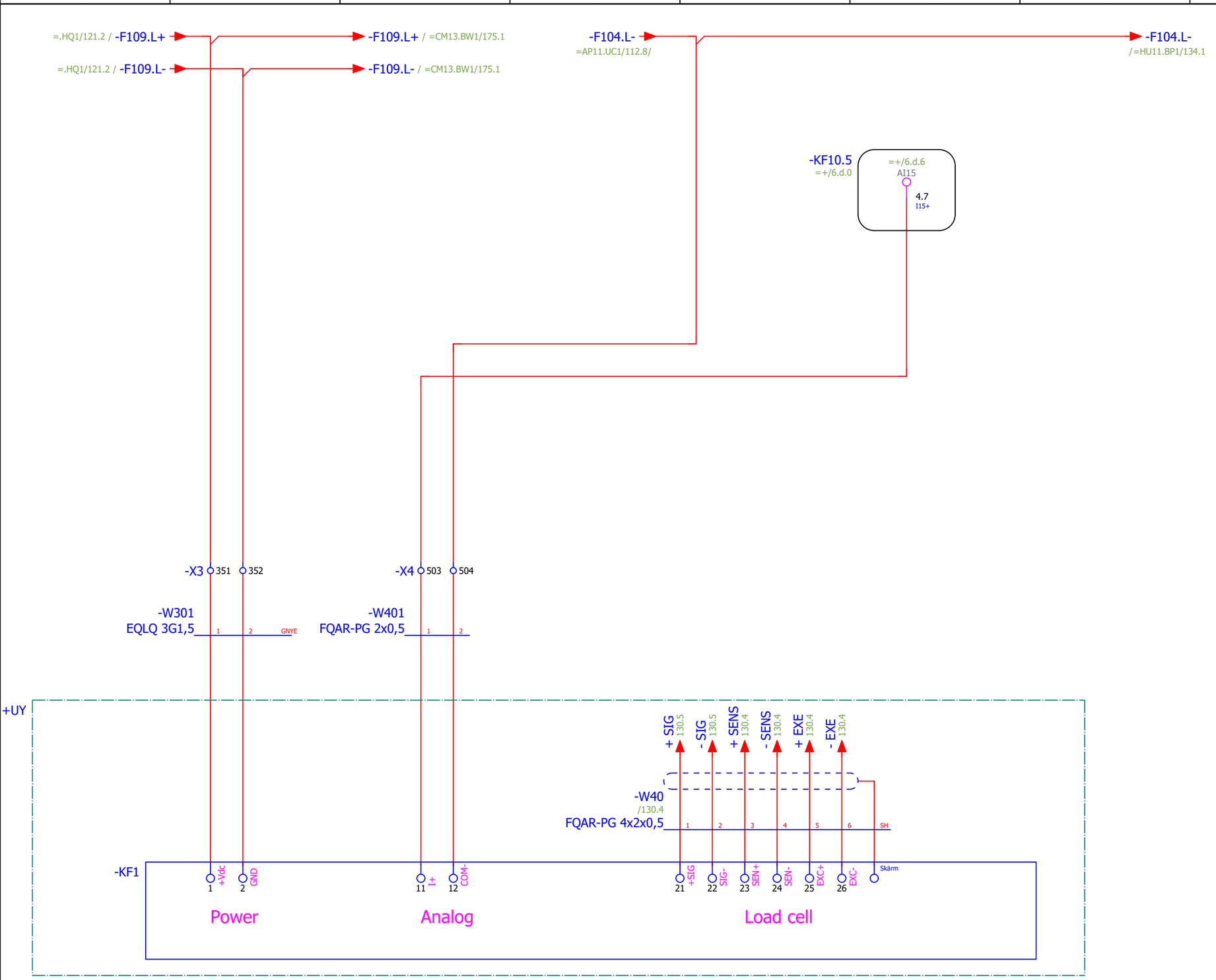
NCC Rugsland

Pelletssilo, tryckknappslåda +U12

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM11.VL2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.BW1/129		Blad 128
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

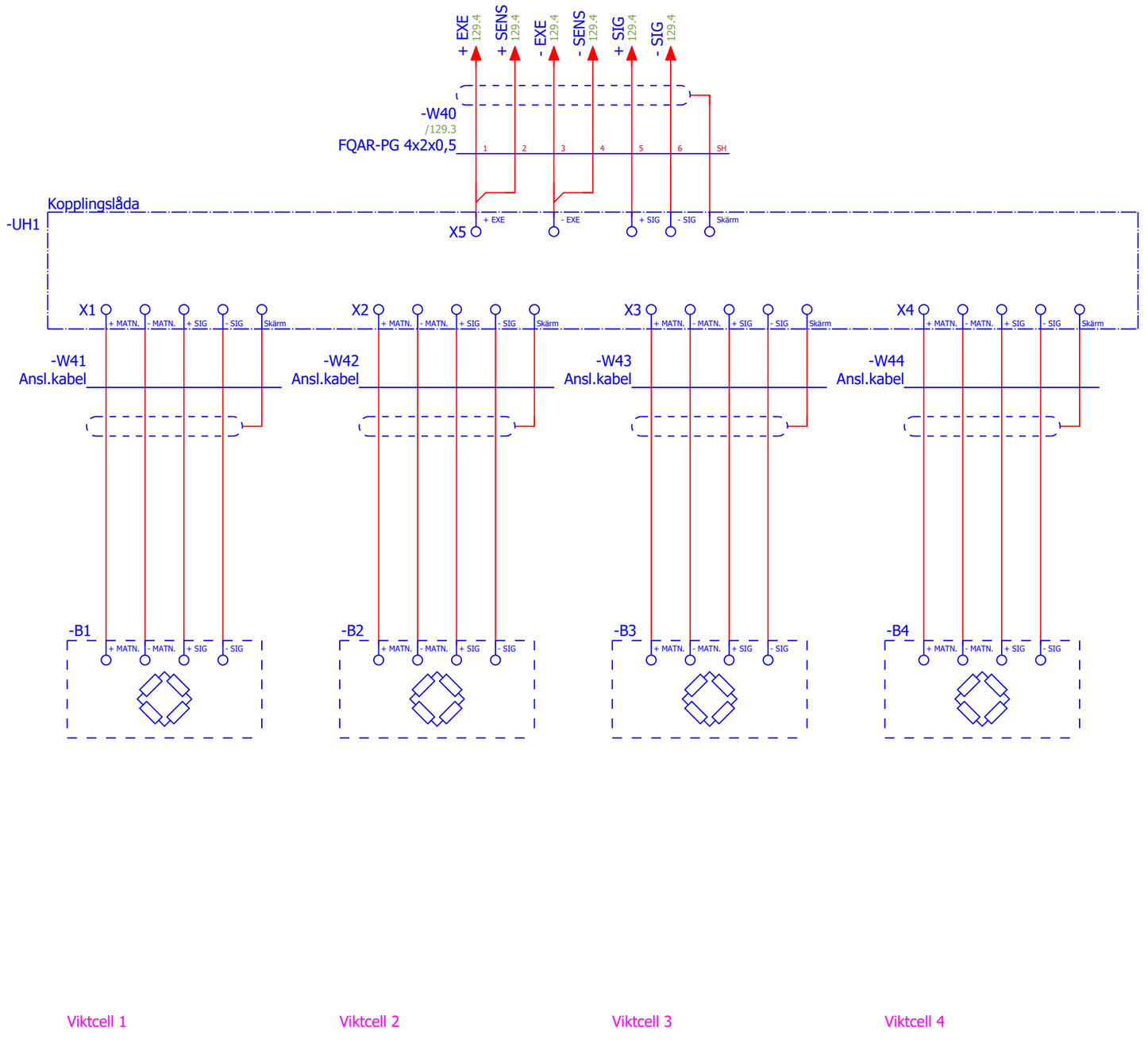


Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland	Vägningssystem, pelletssilo	Tomal Bol 110 311 65 Vessigebro +46 (0)346 713100	== =CM11.BW1 ++ +U1
	Flerpoligt kretsschema		Antal Blad 149 · Nästa Blad 130 · Blad 129
			Ordernr. 57845 · Ritn.Nr. T22004

+UY



Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Vägningssystem,
pelletssilo

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM11.BW1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =GL11.GL2/131		Blad 130
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

=AP11.UC1/101.8 / L1 → L1 / =.GL1/135.1
=AP11.UC1/101.8 / L2 → L2 / =.GL1/135.1
=AP11.UC1/101.8 / L3 → L3 / =.GL1/135.1
=AP11.UC1/101.8 / N → N / =.GL1/135.1

-F1
10A
1/L1 3/L2 5/L3 33 43
34 44
I> I> I>
2/T1 4/T2 6/T3
/132.1

=MAIN-PE

+UY

-W101
ÖLFLEX® CLASSIC 100
4x2,5
1 2 3 GNYE

-TA1
/131.2
R/L1 S/L2 T/L3 PE P1 P/+ N/-

MITSUBISHI ELECTRIC
Main Circuit
U V W PE'

-TA1
/131.0
STF STR STP (STOP) RH RM RL JOG RT MRS RES AU CS SD (COM) PC (24VDC) +24V SD' (COM) 10E (+10V) 10 (+5V) 2 (AI) 5 (Analog com) 1 (AI) 4 (AI)

Bus connector
X1

MITSUBISHI ELECTRIC
Relay output
Control Circuit 1

NO A1 NC B1 COM C1 NO A2 NC B2 COM C2 running RUN SU IPF OL FU COM SE 24VDC PC' S1 S2 SIC COM SD'' SO SOC FM F/C COM SD''' (+) AM (-) 5'

+UY

-W102
FXQJ EMC 3x2,5/2,5
1 2 3 PE

L1 L2 L3
-QB1
/132.4
16A
T1 T2 T3

-W102.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY
4x2,5
1 2 3 PE

U1 V1 W1
M
3~

-MA1
/131.8
2,2kW
4,68A

Pelletsskruv

+UY
-MA1
/131.1
+ -

-W401
FQAR-PG 2x0,5
1 2

=AP11.UC1/108.a.5
KF2.2
=AP11.UC1-WF2

-W601
FQAR-PG 2x2x0,5
1 2 3

-X6 734 735 733

STO1.IN1 =AP11.UC1/109.7
STO1.IN2 =AP11.UC1/109.7
STO1.SGND =AP11.UC1/109.8
STO2.SGND =.GL1/135.7
STO2.IN1 =.GL1/135.6
STO2.IN2 =.GL1/135.7

Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Pelletsskruv

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL11.GL2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 132		Blad 131
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

=CM11.VL2/128.8 / -F102.L+

=CM11.VL2/127.8 / -F105.L+

-F102.L+ / =.BL1/133.1

-F105.L+ / =GQ12.GQ1/152.1

-X3 353

-W302
EQLQ 3G1,5 1

+UY

-F1
/131.1
33
34

-QB1
/131.1
13
14

-W302
EQLQ 3G1,5 2

-X3 354

-KF10.1
=+/6.0
1.3
I3
=+/6.1

-KF10.1
=+/6.0
1.4
I4
=+/6.1

=CM11.VL2/127.8 / -F105.L-

-F105.L- / =.GL1/136.1

Motorskydd ok
pelletsskruv

Arbetsbrytare "till"
pelletsskruv

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Pelletsskruv

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL11.GL2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.BL1/133		Blad 132
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=.GL2/132.8 / -F102.L+

-F102.L+ / =.GL1/136.1

-X3 355

-W301
EQLQ 4G1,5 1

+UY

-BL1

1 5

UWT

M

7 6 2 PE

-W301
EQLQ 4G1,5 3 2 GNYE

-X3 357

-X3 356

=MAIN-PE

-KF10.1
=+/6.0

1.5

I5
=+/6.1

=CM11.BL1/126.8 / -F102.L-

-F102.L- / =HU11.HU1/139.1

Fullnivå buffertbehållare

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

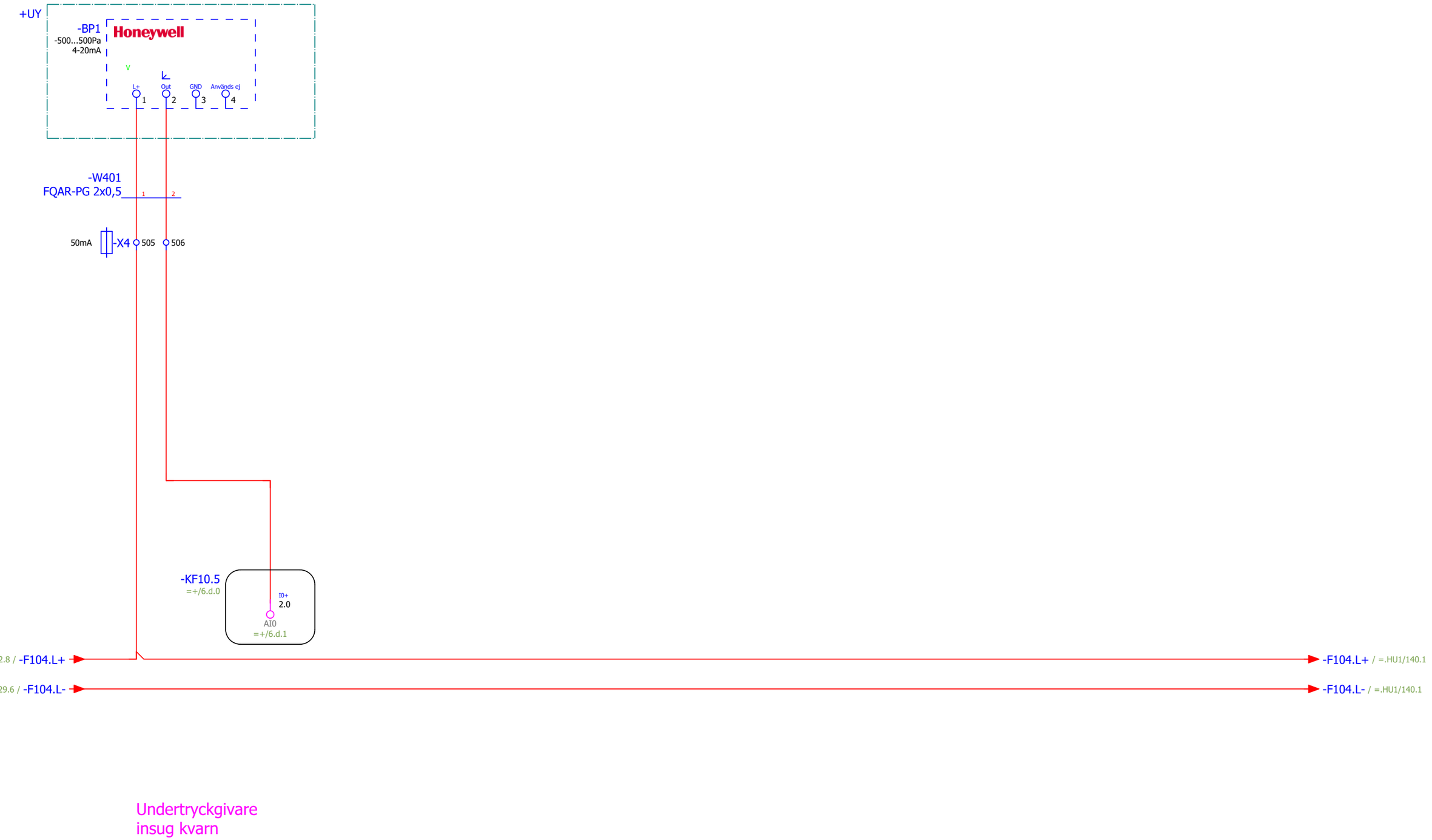
NCC Rugsland

Fullnivå buffertbehållare kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL11.BL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =HU11.BP1/134		Blad 133
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Undertryckgivare
insug kvarn

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Differentialtrycksmätare
insug kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=HU11.BP1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =GL11.GL1/135		Blad 134
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=.GL2/131.2 / L1 → L1 / =HU11.HU1/137.1
=.GL2/131.2 / L2 → L2 / =HU11.HU1/137.1
=.GL2/131.2 / L3 → L3 / =HU11.HU1/137.1
=.GL2/131.2 / N → N / =HU11.HU1/137.1

-F1
10A
1/L1 3/L2 5/L3 33 43
34 44
I> I> I>
2/T1 4/T2 6/T3
/136.1

=MAIN-PE

+UY

-W101
ÖLFLEX® CLASSIC 100
4x2,5
1 2 3 GNYE

-TA1
/135.2
R/L1 S/L2 T/L3 PE P1 P/+ N/-

Main Circuit

U V W PE'

-TA1
/135.0
STF STR STP (STOP) RH RM RL JOG RT MRS RES AU CS SD (COM) PC (24VDC) +24V SD' (COM) 10E (+10V) 10 (+5V) 2 (AI) 5 (Analog com) 1 (AI) 4 (AI)

Bus connector
X1

Control Circuit 1

Relay output
NO A1 NC B1 COM C1 NO A2 NC B2 COM C2 running RUN SU IPF OL FU COM SE 24VDC PC' S1 S2 SIC COM SD'' SO SOC FM F/C COM SD''' (+) AM (-) 5'

+UY

-MA1
/135.1
+
-

-W402
FQAR-PG 2x0,5
1 2

=AP11.UC1/108.a.5
KF2.3
=AP11.UC1-WF3

+UY

-W102
FXQJ EMC 3x2,5/2,5
1 2 3 PE

-QB1
/136.4
16A
L1 L2 L3
T1 T2 T3

-W102.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY
4x2,5
1 2 3 PE

U1 V1 W1
M
3~

-MA1
/135.8
4kW
7,85A

-W602
FQAR-PG 2x2x0,5
1 2 3

-X6 737 738 736

STO2.IN1 =.GL2/131.8
STO2.IN2 =.GL2/131.8
STO2.SGND =.GL2/131.8
STO3.SGND =HU11.HU1/137.7
STO3.IN1 =HU11.HU1/137.6
STO3.IN2 =HU11.HU1/137.7

Doserare, kvarn

Status	**Relationshandling 220818**				
				Datum	2022-08-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Doserare, kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL11.GL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 136		Blad 135
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

=.BL1/133.8 / -F102.L+

-F102.L+ / =HU11.HU1/138.1

-X3 358

-W302
EQLQ 3G1,5 1

+UY

-F1
/135.1
33
34

-QB1
/135.1
13
14

-W302
EQLQ 3G1,5 2

-X3 359

-KF10.1
=+/6.0
1.6
I6
=+/6.1

-KF10.1
=+/6.0
1.7
I7
=+/6.1

=.GL2/132.8 / -F105.L-

-F105.L- / =HU11.HU1/138.1

Motorskydd ok
doserare,kvarn

Arbetsbrytare "till"
doserare, kvarn

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Doserare, kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL11.GL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =HU11.HU1/137		Blad 136
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=GL11.GL1/135.2 / L1 → L1 / =.HU2/141.1
=GL11.GL1/135.2 / L2 → L2 / =.HU2/141.1
=GL11.GL1/135.2 / L3 → L3 / =.HU2/141.1
=GL11.GL1/135.2 / N → N / =.HU2/141.1

-F1
160A
1 3 5 12 14
2 4 6 11
I> I> I>
/138.1

=MAIN-PE

+UY

-W101
ÖLFLEX® CLASSIC 100
4x70
1 2 3 GNYE

-TA1
/137.2
R/L1 S/L2 T/L3 PE P1 P/+ N/-

Main Circuit

U V W PE'

-TA1
/137.0
STF STR STP (STOP) RH RM RL JOG RT MRS RES AU CS SD (COM) PC (24VDC) +24V SD' (COM) 10E (+10V) 10 (+5V) 2 (AI) 5 (Analog com) 1 (AI) 4 (AI)

Control Circuit 1

Relay output
NO A1 NC B1 COM C1 NO A2 NC B2 COM C2 running RUN SU IPF OL FU COM SE 24VDC PC' S1 S2 SIC COM SD'' SO SOC FM F/C COM SD''' (+) AM (-) 5'

Bus connector
X1

+UY

+UY
-MA1
/137.1
+
-

-W402
FQAR-PG 2x0,5
1 2

=AP11.UC1/108.a.6
KF2.4
=AP11.UC1-WF4

-W602
FQAR-PG 2x2x0,5
1 2 3

-X6 740 741 739

STO3.IN1 =GL11.GL1/135.8
STO3.IN2 =GL11.GL1/135.8
STO3.SGND =GL11.GL1/135.8
STO4.SGND =.HU2/141.7
STO4.IN1 =.HU2/141.6
STO4.IN2 =.HU2/141.7

+UY

-W102
FXQJ EMC 3x70/35
1 2 3 PE

L1 L2 L3
-QB1
/138.4
160A
T1 T2 T3

-W102.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY
4x70
1 2 3 PE

U1 V1 W1
M
3~

-MA1
/137.8
75kW
129,85A

Kvarn MA1

Status	**Relationshandling 220818**				
				Datum	2022-08-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Kvarn MA1

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=HU11.HU1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 138		Blad 137
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=GL11.GL1/136.8 / -F102.L+

-F102.L+ / 139.1

-X3 360

-W302
EQLQ 3G1,5 1

+UY

-QB1
/137.1

13

14

-F1
/137.1

11

14

12

-W302
EQLQ 3G1,5 2

-X3 361

-KF10.1
=+/6.0

2.0
I8
=+/6.1

-KF10.1
=+/6.0

2.1
I9
=+/6.1

=GL11.GL1/136.8 / -F105.L-

-F105.L- / =.HU2/142.1

Motorskydd ok
kvarnmotor MA1

Arbetsbrytare "till"
kvarnmotor MA1

Status
Relationshandling 220818

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

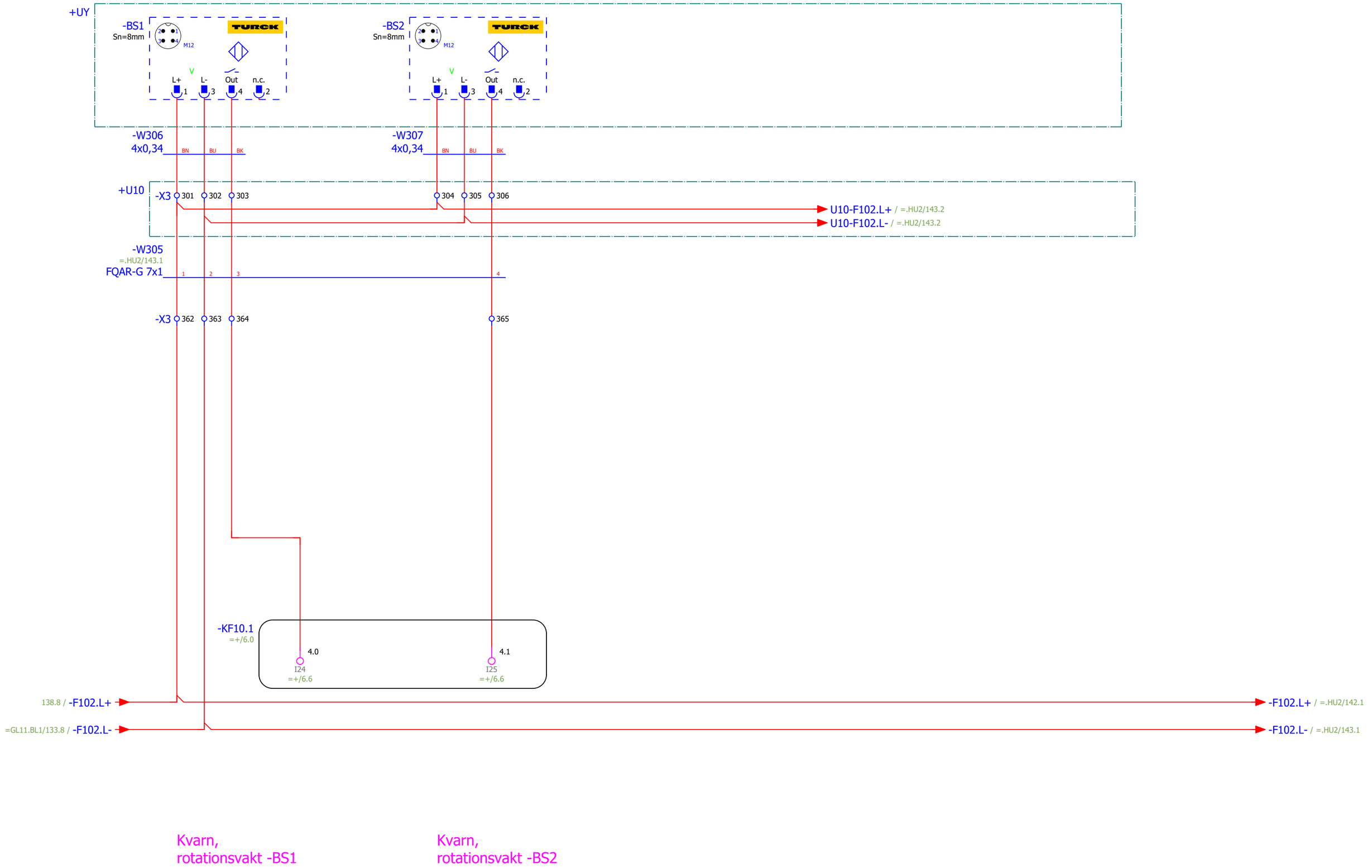
NCC Rugsland

Kvarn MA1

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=HU11.HU1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 139		Blad 138
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

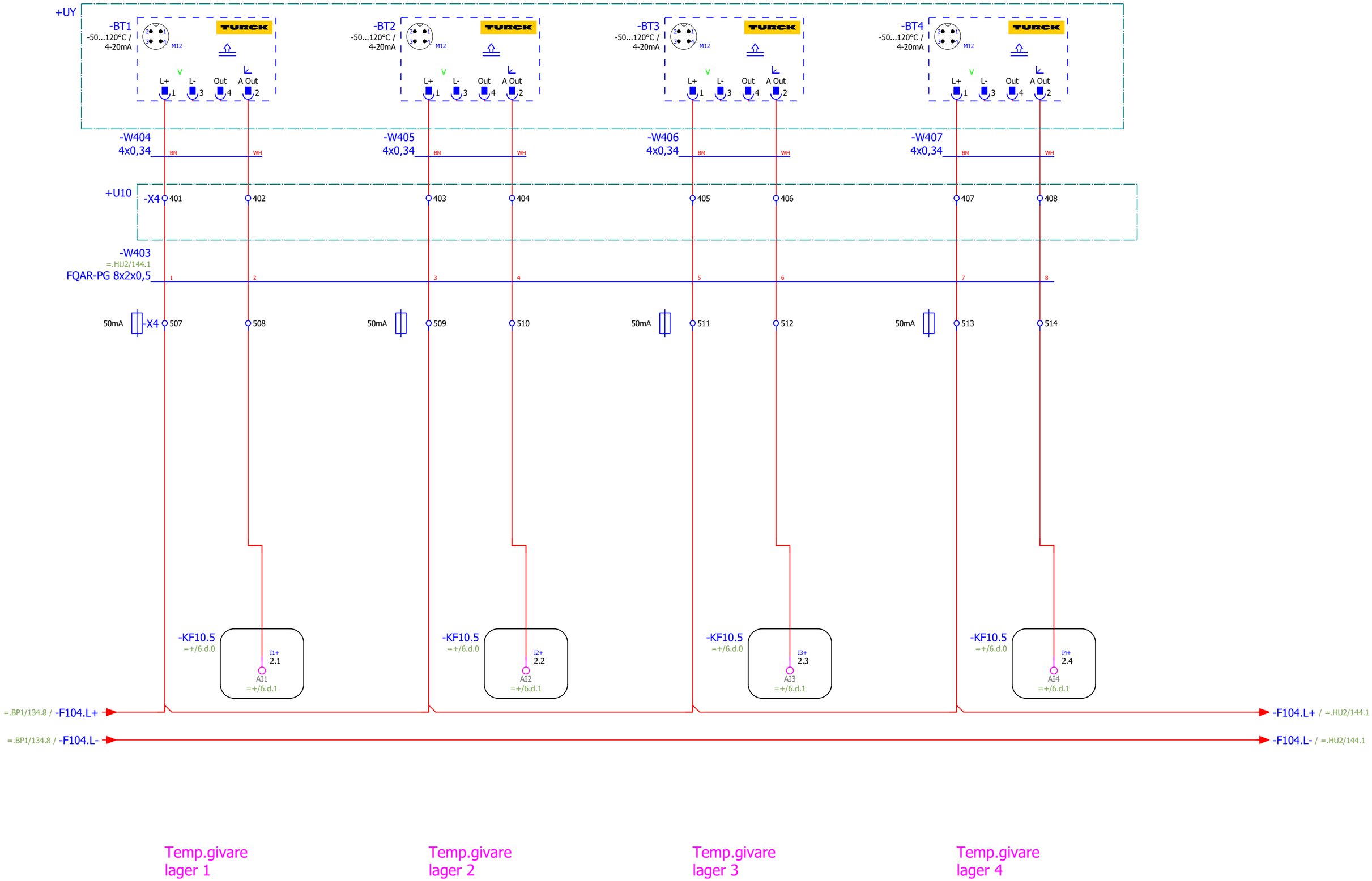
NCC Rugsland

Rotationsvakter kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=HU11.HU1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 140		Blad 139
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Lagerövervakning kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=HU11.HU1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.HU2/141		Blad 140
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=.HU1/137.2 / L1 → L1 / =GQ11.GQ1/147.1
=.HU1/137.2 / L2 → L2 / =GQ11.GQ1/147.1
=.HU1/137.2 / L3 → L3 / =GQ11.GQ1/147.1
=.HU1/137.2 / N → N / =GQ11.GQ1/147.1

-F2
160A
1 3 5 12 14
I> I> I>
2 4 6 11
/142.1

=MAIN-PE

+UY
-W101
ÖLFLEX® CLASSIC 100
4x70
1 2 3 GNYE

-TA1
/141.2
R/L1 S/L2 T/L3 PE P1 P/+ N/-

MITSUBISHI ELECTRIC
Main Circuit
U V W PE'

-TA1
/141.0
STF STR STP (STOP) RH RM RL JOG RT MRS RES AU CS SD (COM) PC (24VDC) +24V SD' (COM) 10E (+10V) 10 (+5V) 2 (AI) 5 (Analog com) 1 (AI) 4 (AI)

MITSUBISHI ELECTRIC
Relay output
Control Circuit 1
NO A1 NC B1 COM C1 NO A2 NC B2 COM C2 running RUN SU IPF OL FU COM SE 24VDC PC' S1 S2 SIC COM SD'' SO SOC FM F/C COM SD''' (+) AM (-) 5'

+UY
-W104
FXQJ EMC 3x70/35
1 2 3 PE
L1 L2 L3
-QB2
/142.4
160A
T1 T2 T3
-W104.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY
4x70
1 2 3 PE
U1 V1 W1
M 3~
-MA2
75kW
129,85A

Kvarn MA2

+UY
-MA1
+ -

-W402
FQAR-PG 2x0,5
1 2

=AP11.UC1/108.a.6
KF2.5
=AP11.UC1-WF5

Bus connector
X1

-W602
FQAR-PG 2x2x0,5
1 2 3

-X6 743 744 742

STO4.IN1 =.HU1/137.8
STO4.IN2 =.HU1/137.8
STO4.SGND =.HU1/137.8
STO5.SGND =GQ11.GQ1/147.7
STO5.IN1 =GQ11.GQ1/147.6
STO5.IN2 =GQ11.GQ1/147.7

Status	**Relationshandling 220818**				
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Kvarn MA2

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=HU11.HU2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 142		Blad 141
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=.HU1/139.8 / -F102.L+

-F102.L+ / 143.1

-X3 369

-W304
EQLQ 3G1,5 1

+UY

-QB2
/141.1

13

14

-F2
/141.1

11

14

12

-W304
EQLQ 3G1,5 2

-X3 370

-KF10.1
=+/6.0

2.2

I10
=+/6.1

-KF10.1
=+/6.0

2.3

I11
=+/6.1

=.HU1/138.8 / -F105.L-

-F105.L- / =GQ12.GQ1/152.1

Motorskydd ok
kvarnmotor MA2

Arbetsbrytare "till"
kvarnmotor MA2

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

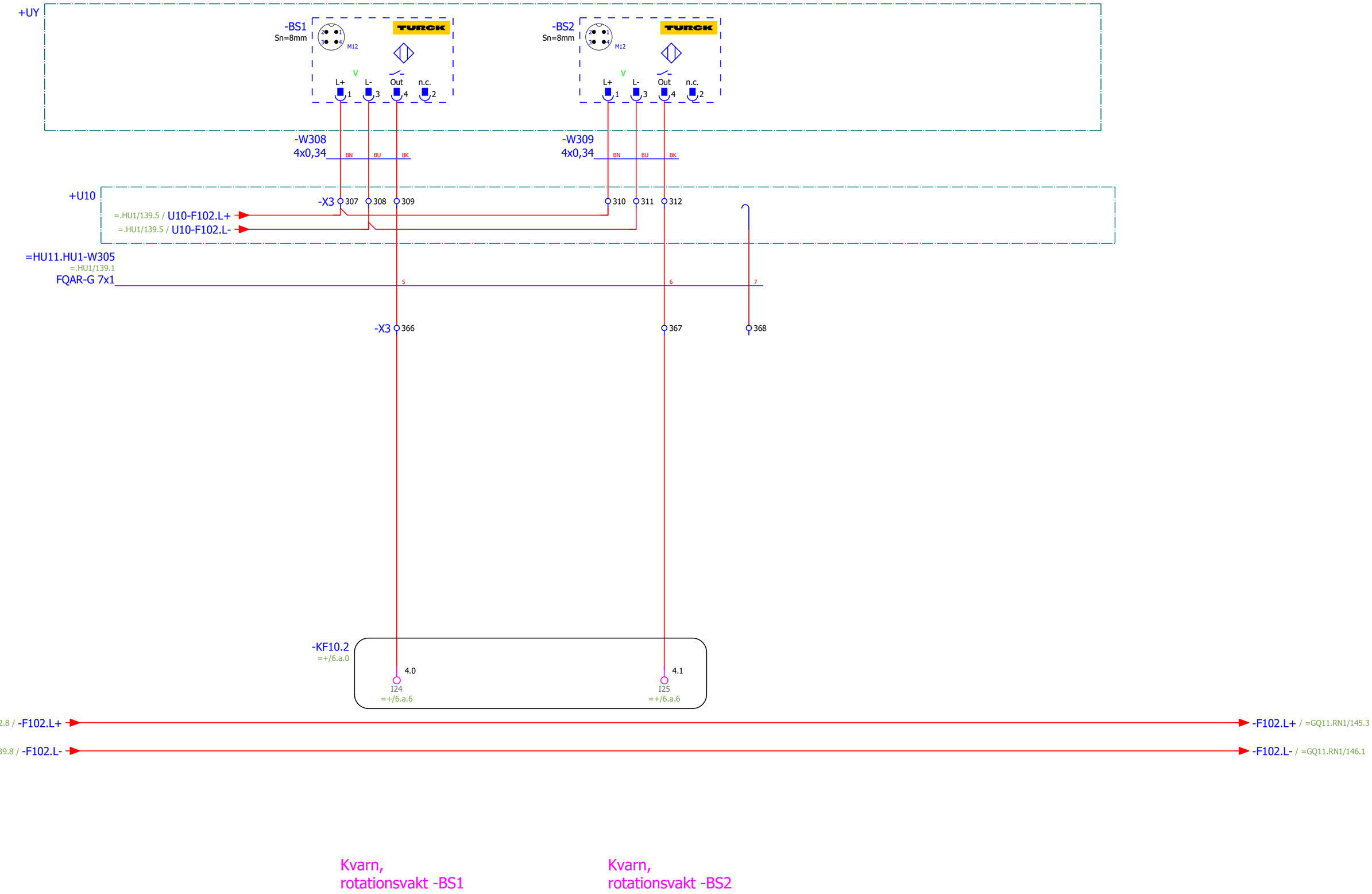
NCC Rugsland

Kvarn MA2

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=HU11.HU2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 143		Blad 142
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

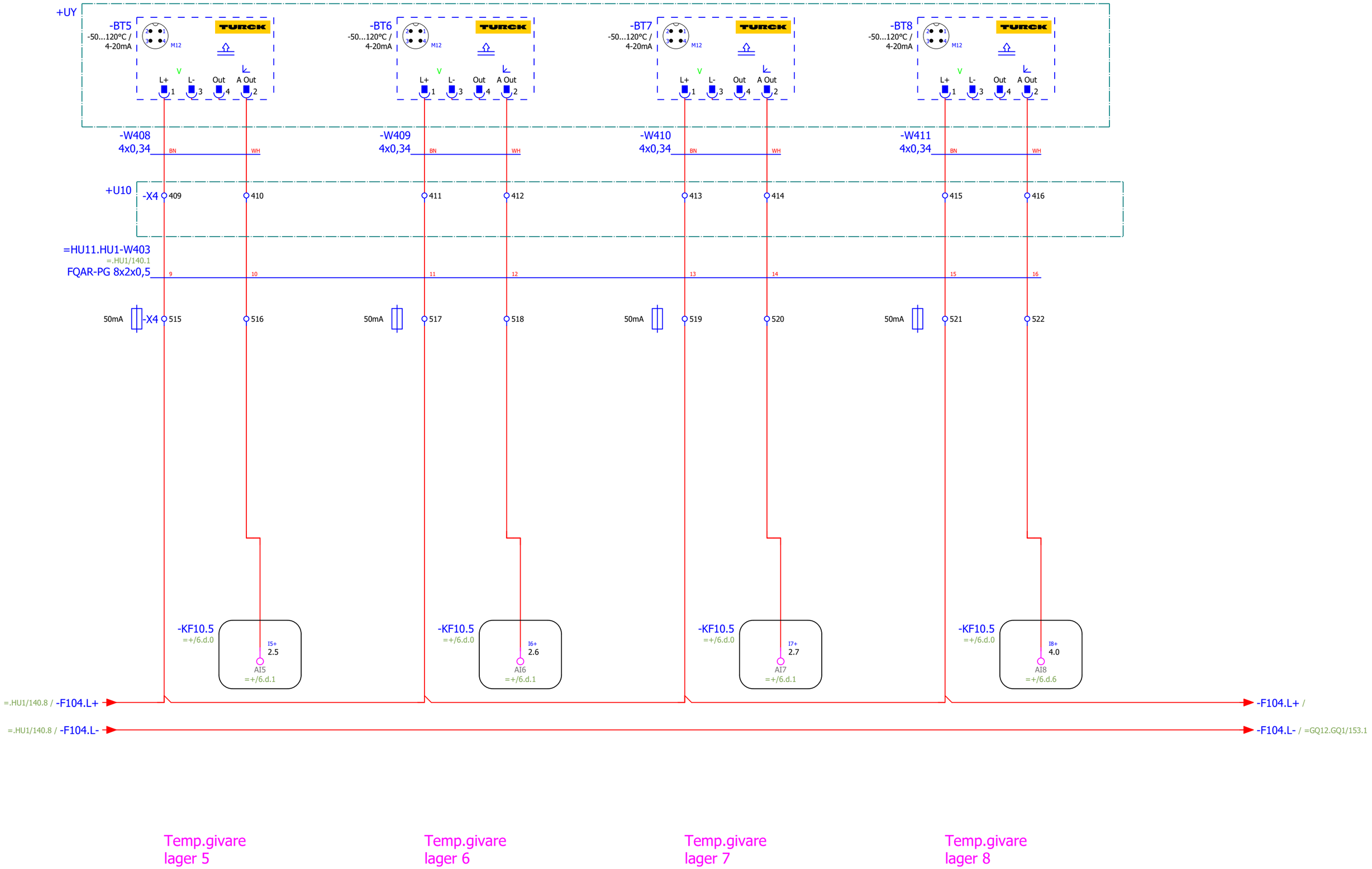
NCC Rugsland

Rotationsvakter kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=HU11.HU2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 144		Blad 143
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Lagerövervakning kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=HU11.HU2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =GQ11.RN1/145		Blad 144
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=AP11.UC1/101.3 / -F2.1L1 → -F2.1L1 / =.RN2/149.1
=AP11.UC1/101.3 / -F2.1L2 → -F2.1L2 / =.RN2/149.1
=AP11.UC1/101.3 / -F2.1L3 → -F2.1L3 / =.RN2/149.1
=CM11.VL3/124.2 / -F2.N → -F2.N / =.RN2/149.1

-F1
1,6..2,5A
1/L1 3/L2 5/L3 33 43
34 44
I> I> I>
2/T1 4/T2 6/T3
/145.4

-Q1
/145.7
1/L1 3/L2 5/L3
2/T1 4/T2 6/T3

=MAIN-PE
-X1 129 130 131

+UY

-W101
FXQJ 3x2,5/2,5
4x2,5
1 2 3 GNYE

-QB1
/146.4
16A
L1 L2 L3
T1 T2 T3

-W101.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110
4G2,5
1 2 3 GNYE

U1 V1 W1
M
3 ~
-MA1
1,1kW
2,38A

Cellmatare 1

-F102.L+
=HU11.HU2/143.8/
→ -F102.L+
/146.1

-F1
/145.1
33
34

-Q1
/145.7
13
14

-KF10.1
=+/6.0
3.0
I16
=+/6.6

Motorskydd ok
cellmatare 1

-KF10.1
=+/6.0
3.1
I17
=+/6.6

Drift
cellmatare 1

-KF10.4
=+/6.c.0
=+/6.c.1
O2
1.2

-Q1
24VDC
A1
A2

-F103.L-
=CM11.VL2/128.8/
→ -F103.L-
/=.RN2/149.7

1/L1 2/T1 /145.1
3/L2 4/T2 /145.1
5/L3 6/T3 /145.1
13 14 /145.5
21 22

Start cellmatare 1

Status
Relationshandling 220818

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Cellmatare 1, Kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GQ11.RN1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 146		Blad 145
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

145.6 / -F102.L+

-F102.L+ / =.GQ1/148.1

-X3 371

-W302
EQLQ 3G1,5 1

+UY

13

-QB1
/145.1

14

-W302
EQLQ 3G1,5 2

-X3 372

-KF10.1
=+/6.0

3.2

I18
=+/6.6

=HU11.HU2/143.8 / -F102.L-

-F102.L- / =.RN2/150.1

Arbetsbrytare "till"
cellmatare 1

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Cellmatare 1, Kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GQ11.RN1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.GQ1/147		Blad 146
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=HU11.HU2/141.2 / L1 → L1 / =GQ12.GQ1/151.1
=HU11.HU2/141.2 / L2 → L2 / =GQ12.GQ1/151.1
=HU11.HU2/141.2 / L3 → L3 / =GQ12.GQ1/151.1
=HU11.HU2/141.2 / N → N / =GQ12.GQ1/151.1

-F1
50A
1/L1 3/L2 5/L3 33 43
34 44
I> I> I>
2/T1 4/T2 6/T3
/148.1

=MAIN-PE

+UY

-W101
ÖLFLEX® CLASSIC 100
4x16
1 2 3 GNYE

-TA1
/147.2
R/L1 S/L2 T/L3 PE P1 P/+ N/-

MITSUBISHI ELECTRIC
Main Circuit
U V W PE'

-TA1
/147.0

MITSUBISHI ELECTRIC
Relay output

NO A1 | NC B1 | COM C1 | NO A2 | NC B2 | COM C2 | running RUN | SU | IPF | OL | FU | COM SE | 24VDC PC'

Control Circuit 1
STF | STR | STP STOP | RH | RM | RL | JOG | RT | MRS | RES | AU | CS | SD COM | PC 24VDC | +24V | SD' COM | 10E +10V | 10 +5V | 2 AI | 5 Analog com | 1 AI | 4 AI

Bus connector
X1

S1 | S2 | SIC | COM SD'' | SO | SOC | FM F/C | COM SD''' | (+) AM | (-) 5'

+UY
-MA1
/147.1
+ -

-W402
FQAR-PG 2x0,5
1 2

=AP11.UC1/108.a.7
KF2.6
=AP11.UC1-WF6

-W602
FQAR-PG 2x2x0,5
1 2 3

-X6 746 747 745

STO5.IN1 =HU11.HU2/141.8
STO5.IN2 =HU11.HU2/141.8
STO5.SGND =HU11.HU2/141.8
STO6.SGND =GQ12.GQ1/151.7
STO6.IN1 =GQ12.GQ1/151.6
STO6.IN2 =GQ12.GQ1/151.7

+UY
-W102
FXQJ EMC 3x16/16
1 2 3 PE

-QB1
/148.4
45A
L1 L2 L3
T1 T2 T3

-W102.1
ÖLFLEX CLASSIC 110 CY
4x10
1 2 3 PE

U1 V1 W1
M
3~

-MA1
/147.8
22kW
39,5A

Fläkt, kvarn

Status	**Relationshandling 220818**				
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Fläkt, kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GQ11.GQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 148		Blad 147
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=.RN1/146.8 / -F102.L+

-F102.L+ / =.RN2/149.3

-X3 373

-W302
EQLQ 3G1,5 1

+UY

-QB1
/147.1

13

14

-F1
/147.1

33

34

-W302
EQLQ 3G1,5 2

-X3 374

-KF10.1
=+/6.0

3.3

I19
=+/6.6

-KF10.1
=+/6.0

3.4

I20
=+/6.6

Motorskydd ok
fläkt,kvarn

Arbetsbrytare "till"
fläkt, kvarn

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Fläkt, kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GQ11.GQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.RN2/149		Blad 148
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=.RN1/145.2 / -F2.1L1 → -F2.1L1 / =GL13.RN1/173.1
=.RN1/145.2 / -F2.1L2 → -F2.1L2 / =GL13.RN1/173.1
=.RN1/145.2 / -F2.1L3 → -F2.1L3 / =GL13.RN1/173.1
=.RN1/145.2 / -F2.N → -F2.N / =CM12.HQ1/154.1

-F1
1,6..2,5A
1/L1 3/L2 5/L3 33 43
I> I> I>
34 44
2/T1 4/T2 6/T3
/149.4

-Q1
/149.7
1/L1 3/L2 5/L3
2/T1 4/T2 6/T3

=MAIN-PE
-X1 132 133 134

+UY

-W101
FXQJ 3x2,5/2,5
4x2,5
1 2 3 GNYE

-QB1
/150.4
16A
L1 L2 L3
T1 T2 T3

-W101.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110
4G2,5
1 2 3 GNYE

-MA1
1,1kW
2,38A
U1 V1 W1
M
3 ~

Cellmatare 2

-F102.L+
=.GQ1/148.8/

-F1
/149.1
33
34

-KF10.1
=+/6.0
3.5
I21
=+/6.6

Motorskydd ok
cellmatare 2

-Q1
/149.7
13
14

-KF10.1
=+/6.0
3.6
I22
=+/6.6

Drift
cellmatare 2

-F102.L+
/150.1

-KF10.4
=+/6.0
=+/6.c.1
O3
1.3

-Q1
24VDC
A1
A2

-F103.L-
=.RN1/145.8/

-F103.L-
/=GL13.RN1/173.7

1/L1 2/T1 /149.1
3/L2 4/T2 /149.1
5/L3 6/T3 /149.1
13 14 /149.5
21 22

Start cellmatare 2

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Cellmatare 2, Kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GQ11.RN2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 150		Blad 149
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

149.6 / -F102.L+ → -F102.L+ / =GQ12.GQ1/152.1

-X3 375

-W302
EQLQ 3G1,5 1

+UY

-QB1
/149.1

13

14

-W302
EQLQ 3G1,5 2

-X3 376

-KF10.1
=+/6.0

3.7
I23
=+/6.6

=.RN1/146.8 / -F102.L- → -F102.L- / =CM12.HQ1/155.5

Arbetsbrytare "till"
cellmatare 2

Status **Relationshandling 220818**				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Cellmatare 2, Kvarn

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GQ11.RN2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =GQ12.GQ1/151		Blad 150
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=GQ11.GQ1/147.2 / L1 → L1 / =GL13.GL1/169.1
=GQ11.GQ1/147.2 / L2 → L2 / =GL13.GL1/169.1
=GQ11.GQ1/147.2 / L3 → L3 / =GL13.GL1/169.1
=GQ11.GQ1/147.2 / N → N / =GL13.GL1/169.1

-F1
65A
1/L1 3/L2 5/L3 33 43
34 44
I> I> I>
2/T1 4/T2 6/T3
/152.1

=MAIN-PE

+UY

-W101
ÖLFLEX® CLASSIC 100
4x16
1 2 3 GNYE

-TA1
/151.2
R/L1 S/L2 T/L3 PE P1 P/+ N/-

MITSUBISHI ELECTRIC
Main Circuit
U V W PE'

-TA1
/151.0

MITSUBISHI ELECTRIC
Relay output
NO A1 | NC B1 | COM C1 | NO A2 | NC B2 | COM C2 | running RUN

Control Circuit 1
STF STR STP (STOP) RH RM RL JOG RT MRS RES AU CS SD (COM) PC (24VDC) +24V SD' (COM) 10E (+10V) 10 (+5V) 2 (AI) 5 (Analog com) 1 (AI) 4 (AI)
Bus connector X1
SU IPF OL FU COM SE 24VDC PC' S1 S2 SIC COM SD'' SO SOC FM F/C COM SD''' (+) AM (-) 5'

+UY

-MA1
/151.1
+ -

-W402
FQAR-PG 2x0,5
1 2

=AP11.UC1/108.a.8
KF2.7
=AP11.UC1-WF7

-W602
FQAR-PG 2x2x0,5
1 2 3

749 750 -X6 748

STO6.IN1 =GQ11.GQ1/147.8
STO6.IN2 =GQ11.GQ1/147.8
STO6.SGND =GQ11.GQ1/147.8
STO7.SGND =GL13.GL1/169.7
STO7.IN1 =GL13.GL1/169.6
STO7.IN2 =GL13.GL1/169.7

+UY

-W102
FXQJ EMC 3x16/16
1 2 3 PE

-QB1
/152.4
80A
L1 L2 L3
T1 T2 T3

-W102.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY
4x16
1 2 3 PE

U1 V1 W1
M 3~

-MA1
/151.8
30kW
52,7A

Cyklonfilter fläkt

Status	**Relationshandling 220818**				
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Cyklonfilter fläkt

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GQ12.GQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 152		Blad 151
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

=GQ11.RN2/150.8 / -F102.L+

=GL11.GL2/132.8 / -F105.L+

-F102.L+ / =CM12.HQ1/154.3

-F105.L+ / 153.1

-X3 377

-W302
EQLQ 3G1,5 1

+UY

-F1
/151.1
33
34

-QB1
/151.1
13
14

-W302
EQLQ 3G1,5 2

-X3 378

-KF10.1
=+/6.0
2.4
I12
=+/6.1

-KF10.1
=+/6.0
2.5
I13
=+/6.1

=HU11.HU2/142.8 / -F105.L-

-F105.L- / 153.1

Motorskydd ok
cyklonfilter fläkt

Arbetsbrytare "till"
cyklonfilter fläkt

Status	**Relationshandling 220818**				
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

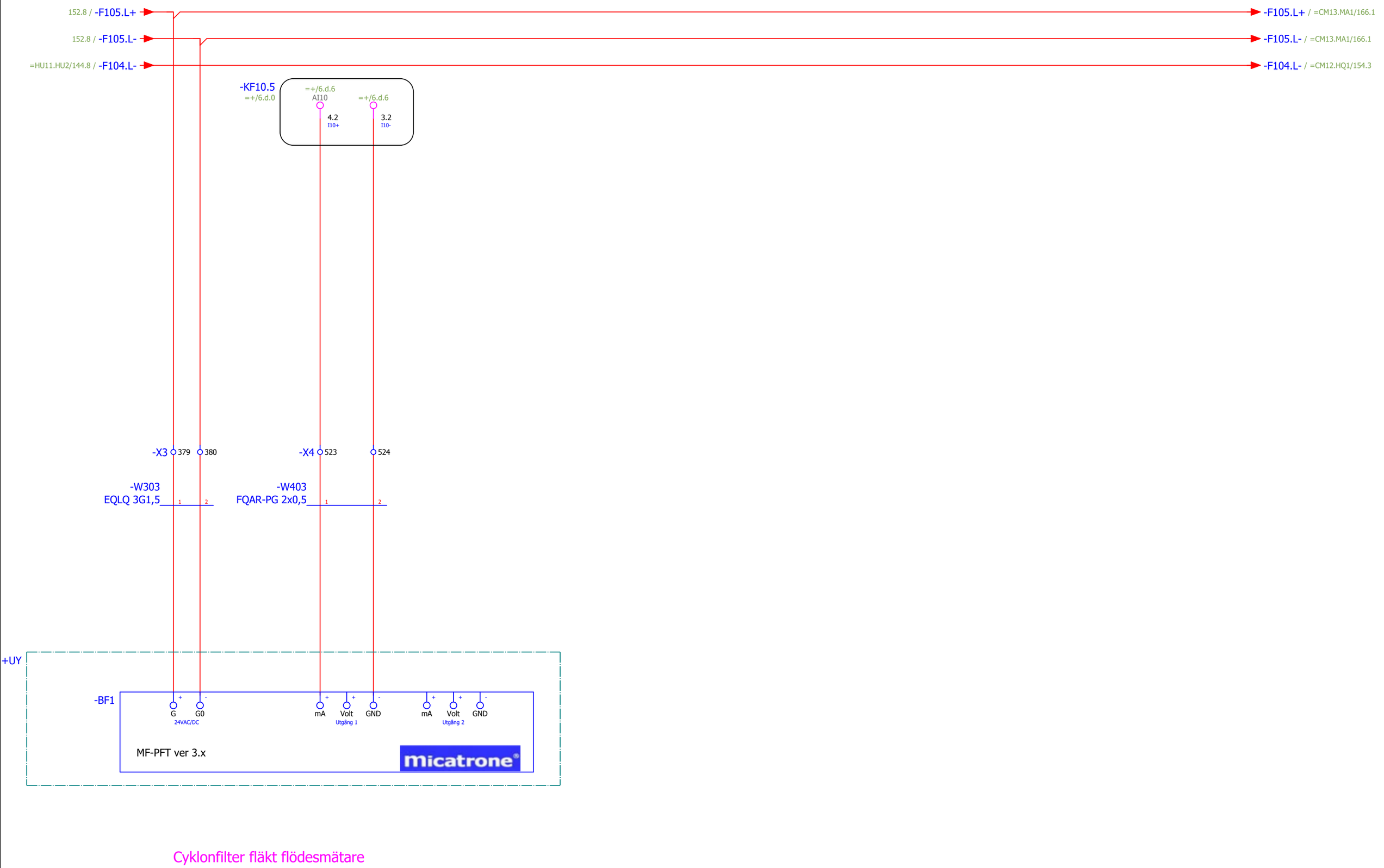
NCC Rugsland

Cyklonfilter fläkt

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GQ12.GQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 153		Blad 152
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Cyklonfilter fläkt flödesmätare

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Cyklonfilter flödesmätare

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GQ12.GQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =CM12.HQ1/154		Blad 153
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

=CM11.VL3/124.2 / -F2.L1 → -F2.L1 / =.HQ2/156.1
=CM11.VL3/124.2 / -F2.L2 → -F2.L2 / =.HQ2/156.1
=CM11.VL3/124.2 / -F2.L3 → -F2.L3 / =.HQ2/156.1
=GQ11.RN2/149.2 / -F2.N → -F2.N / =.HQ2/156.1

-F1 10A (1, 2, 3, 4, 12, 14, 11) /155.1

-F102.L+ =GQ12.GQ1/152.8/ → -F102.L+ / 155.1
-F104.L- =GQ12.GQ1/153.8/ → -F104.L- / =.HQ2/156.3

-KF10.3 =+/6.b.0 =+/6.b.1 I6 1.6
-KF10.3 =+/6.b.0 =+/6.b.1 I7 1.7
-KF10.5 =+/6.d.0 =+/6.d.6 AI9 4.1 I9+ =+/6.d.6 3.1 I9-

-K1 /155.6 (11, 14, 12)
-K2 /155.7 (11, 14, 12)

=MAIN-PE

-X1 135 136
-X3 381 382 383 384 385 386 387 388
-X4 525 526

-W101 EQLQ 3G1,5 (1, 2, GNYE)
-W301 FQAR-PG 4x2x0,5 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8)
-W401 FQAR-PG 2x0,5 (1, 2)

+UY

-KF1 TFCD 16

	L	N	PE	FAN A	FAN B	REM A	REM B	K1	K1	K2	K2	+	-
	1	2	3	12	13	14	15	4	5	6	7	11	10
				FAN input			ENABLE input	Larm		Larm		4-20mA	

Cyklonfilter styrenhet
FAN input
ENABLE Iinput
K1 Alarm
K2 Alarm
Differentialtryck cyklonfilter

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Cyklonfilter styrenhet

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM12.HQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 155		Blad 154
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

154.8 / -F102.L+

-F102.L+ / =.HQ2/156.3

-KF10.4
=+/6.c.0

=+/6.c.1
O5
1.5

=+/6.c.1
O4
1.4

-F1
/154.1

11
12
14

-KF10.1
=+/6.0

4.2
I26
=+/6.6

A1
-K1
24VDC
A2

A1
-K2
24VDC
A2

=GQ11.RN2/150.8 / -F102.L-

-F102.L- / =.HQ2/157.5

14
12 11 /154.3
24
22 21

14
12 11 /154.4
24
22 21

Utlöst säkring
cyklonfilter styrenhet

FAN
input

ENABLE
Iinput

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

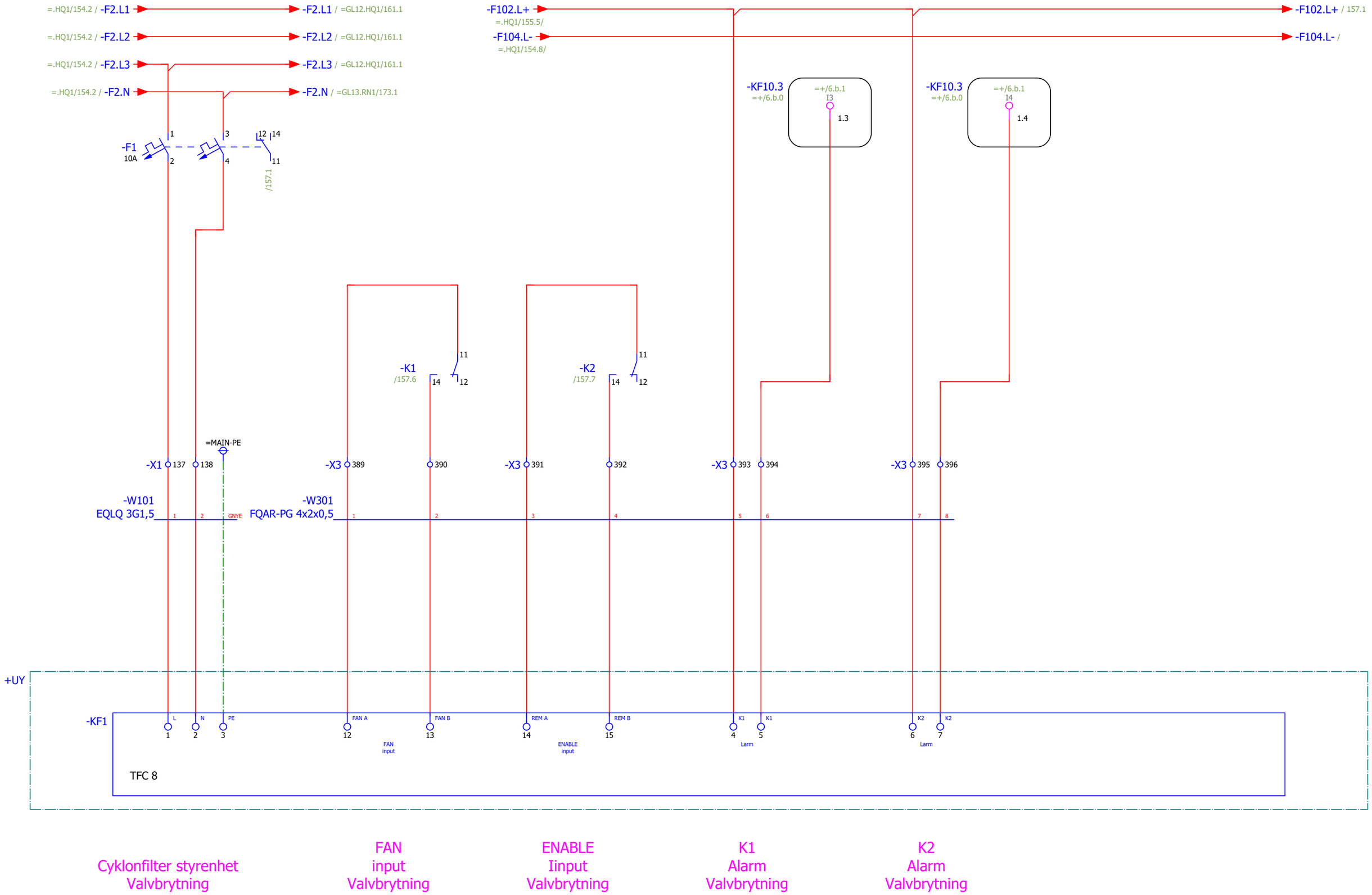
NCC Rugsland

Cyklonfilter styrenhet

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM12.HQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.HQ2/156		Blad 155
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Cyklonfilter styrenhet valvbrytning

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM12.HQ2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 157		Blad 156
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

156.8 / -F102.L+

-F102.L+ / =.BL1/158.1

-KF10.4
=+/6.c.0

=+/6.c.6
O27
4.3

=+/6.c.6
O28
4.4

-F1
/156.1

11
12
14

-KF10.1
=+/6.0

4.3
I27
=+/6.6

Utlöst säkring
cyklonfilter styrenhet
Valvbrytning

-K1
24VDC

A1
A2

-K2
24VDC

A1
A2

=.HQ1/155.8 / -F102.L-

-F102.L- / =.BL1/158.1

14
12
11 /156.3
24
22
21

FAN
input
Valvbrytning

14
12
11 /156.4
24
22
21

ENABLE
Iinput
Valvbrytning

Status	**Relationshandling 220818**				
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

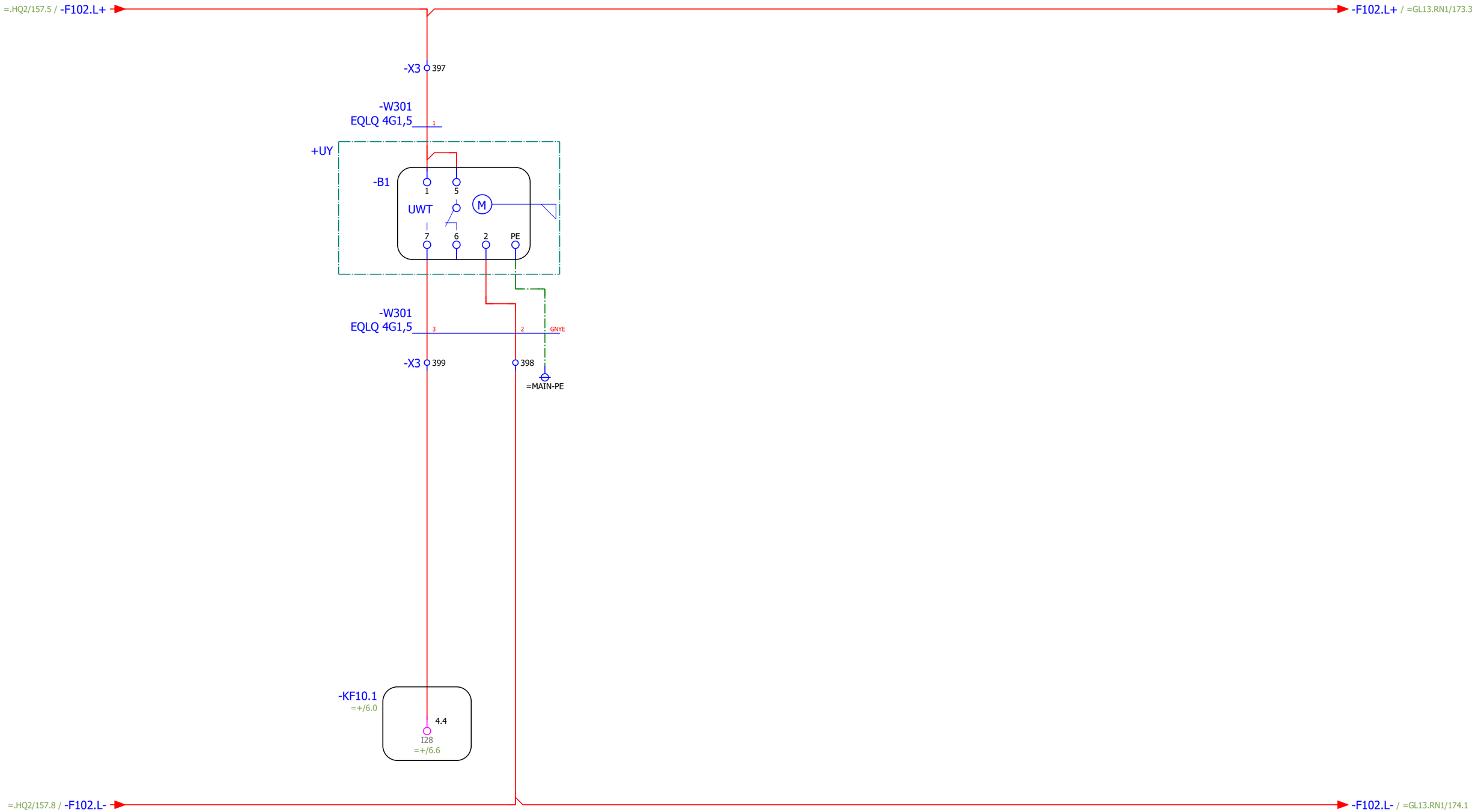
NCC Rugsland

Cyklonfilter styrenhet
valvbrytning

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM12.HQ2	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.BL1/158		Blad 157
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Cyklon, nivåvakt lågnivå

Status **Relationshandling 220818**				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Cyklon, nivåvakt

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM12.BL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =GL13.RN1/173		Blad 158
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=GQ11.RN2/149.2 / -F2.1L1 → -F2.1L1 / =CM13.MA1/165.1
=GQ11.RN2/149.2 / -F2.1L2 → -F2.1L2 / =CM13.MA1/165.1
=GQ11.RN2/149.2 / -F2.1L3 → -F2.1L3 / =CM13.MA1/165.1
=CM12.HQ2/156.2 / -F2.N → -F2.N / =CM13.MA1/165.1

-F1
1,6..2,5A
1/L1 3/L2 5/L3 33 43
34 44
I> I> I>
2/T1 4/T2 6/T3
/173.4

-Q1
/173.7
1/L1 3/L2 5/L3
2/T1 4/T2 6/T3

=MAIN-PE
-X1 139 140 141

+UY

-W101
FXQJ 3x2,5/2,5
4x2,5
1 2 3 GNYE

-QB1
/174.4
16A
L1 L2 L3
T1 T2 T3

-W101.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110
4G2,5
1 2 3 GNYE

U1 V1 W1
M
3 ~
-MA1
1,1kW
2,42A

Cellmatare pulversilo

-F102.L+
=CM12.BL1/158.8/

-F1
/173.1
33
34

-KF10.1
=+/6.0
4.5
I29
=+/6.6

Motorskydd ok
cellmatare pulversilo

-Q1
/173.7
13
14

-KF10.1
=+/6.0
4.6
I30
=+/6.6

Drift
cellmatare pulversilo

-F102.L+
/174.1

-KF10.4
=+/6.0
=+/6.c.1
O7
1.7

-Q1
24VDC
A1
A2

-F103.L-
=GQ11.RN2/149.8/

-F103.L-
/=CM13.MA1/165.7

1/L1 2/T1 /173.1
3/L2 4/T2 /173.1
5/L3 6/T3 /173.1
13 14 /173.5
21 22

Start cellmatare pulversilo

Status
Relationshandling 220818

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Cellmatare pulversilo

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL13.RN1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 174		Blad 173
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

173.6 / -F102.L+

-F102.L+ / =.BL1/167.1

-X3 400

402 403

-W302
EQLQ 3G1,5
1

-W303
EQLQ 4G1,5
1 2

+UY

13

-QB1
/173.1

14

BN BU

L+ L-

-BS1

Q

BK

-W302
EQLQ 3G1,5
2

-W303
EQLQ 4G1,5
3

-X3 401

404

-KF10.1
=+/6.0

4.7

I31
=+/6.6

-KF10.2
=+/6.a.0

1.0

I0
=+/6.a.1

=CM12.BL1/158.8 / -F102.L-

-F102.L- / =.BL1/167.1

Arbetsbrytare "till"
cellmatare 1

Varvtalsvakt
cellmatare 1

Status
Relationshandling 220818

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

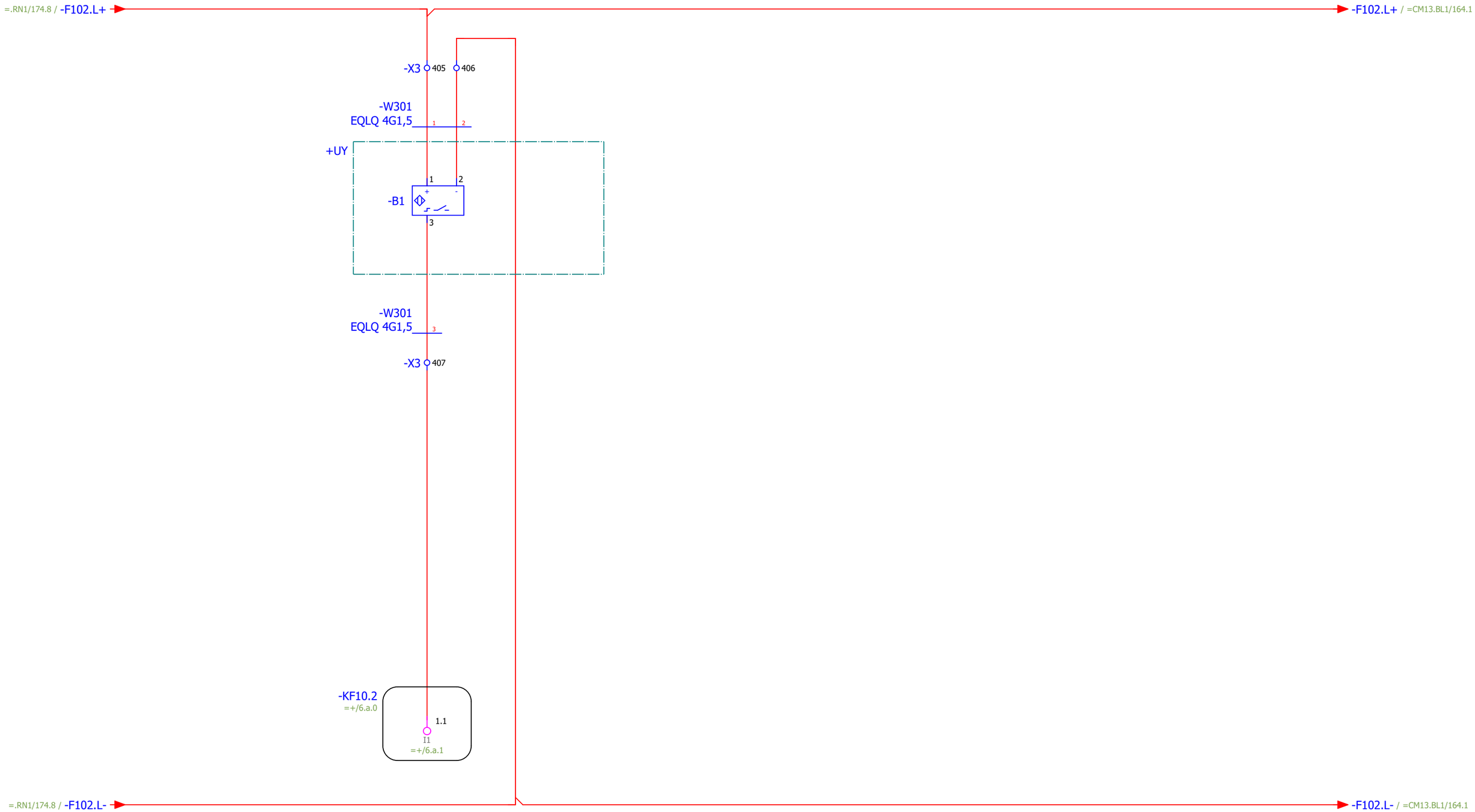
NCC Rugsland

Cellmatare pulversilo

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL13.RN1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.BL1/167		Blad 174
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Silo, nivåvakt valv/tomnivå

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

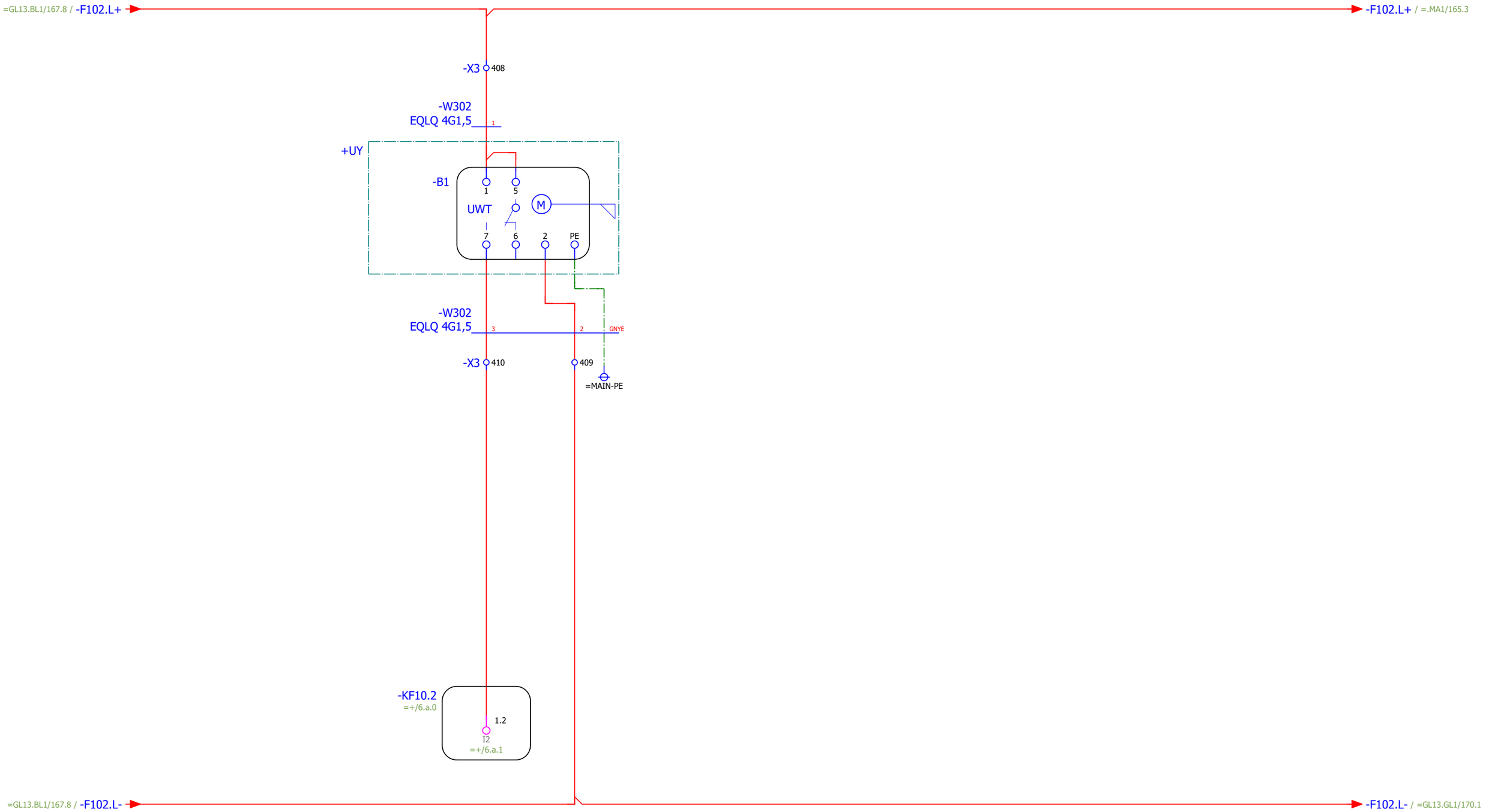
NCC Rugsland

Silo, nivåvakt valv/tomnivå

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL13.BL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =CM13.BL1/164		Blad 167
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Silo, nivåvakt överfyllnad

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Silo, nivåvakt överfyllnad

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM13.BL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.MA1/165		Blad 164
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

=GL13.RN1/173.2 / -F2.1L1 → -F2.1L1 / =GL12.HQ1/159.1
=GL13.RN1/173.2 / -F2.1L2 → -F2.1L2 / =GL12.HQ1/159.1
=GL13.RN1/173.2 / -F2.1L3 → -F2.1L3 / =GL12.HQ1/159.1
=GL13.RN1/173.2 / -F2.N → -F2.N / =GL12.HQ1/159.1

-F1
9..14A
1/L1 3/L2 5/L3 33 43
34 44
I> I> I>
2/T1 4/T2 6/T3
/165.4

-Q1
/165.7
1/L1 3/L2 5/L3
2/T1 4/T2 6/T3

=MAIN-PE
-X1 142 143 144

+UY

-W101
FXQJ 3x2,5/2,5
4x2,5
1 2 3 GNYE

-QB1
/166.4
16A
L1 L2 L3
T1 T2 T3

-W101.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110
4G2,5
1 2 3 GNYE

U1 V1 W1 PE
M
3~

-MA1
/166.8
5,5kW
10,9A

Valvbrytare

-F102.L+
=.BL1/164.8/

-F1
/165.1
33
34

-KF10.2
=+/6.a.0
1.3
I3
=+/6.a.1

Motorskydd ok valvbrytare

-Q1
/165.7
13
14

-KF10.2
=+/6.a.0
1.4
I4
=+/6.a.1

Drift valvbrytare

-F102.L+
/166.1

-KF10.4
=+/6.c.0
=+/6.c.1
O8
2.0

-Q1
24VDC
A1
A2

-F103.L-
=GL13.RN1/173.8/

-F103.L-
/=GL12.HQ1/159.7

1/L1 2/T1 /165.1
3/L2 4/T2 /165.1
5/L3 6/T3 /165.1
13 14 /165.5
21 22

Start valvbrytare

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

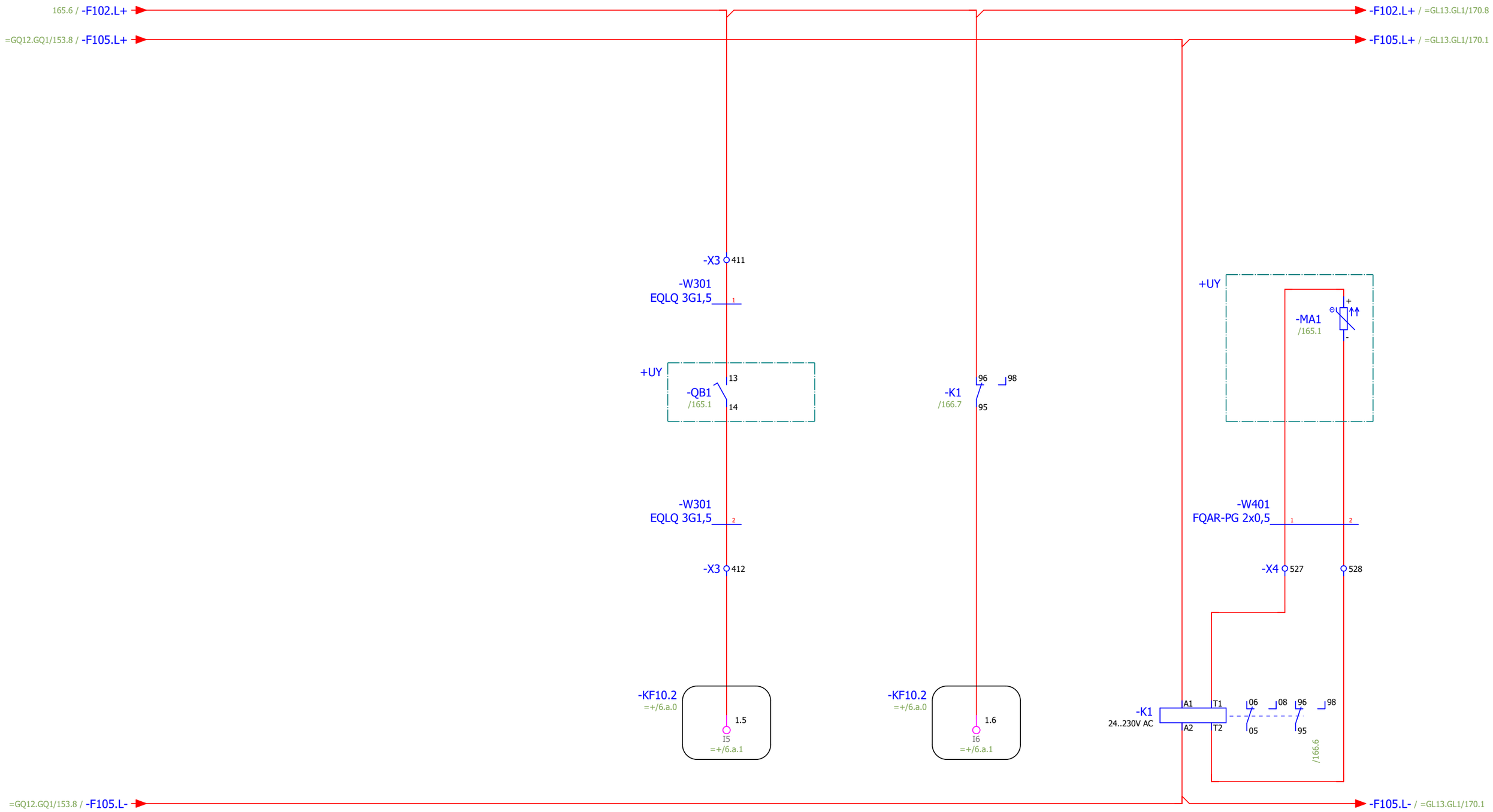
NCC Rugsland

Valvbrytare

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM13.MA1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 166		Blad 165
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Arbetsbrytare "till" valvbrytarmotor

Hög temperatur valvbrytarmotor

PTC-sensor valvbrytare

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Valvbrytare

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM13.MA1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =GL13.GL1/169		Blad 166
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

=GQ12.GQ1/151.2 / L1 → L1 /
=GQ12.GQ1/151.2 / L2 → L2 /
=GQ12.GQ1/151.2 / L3 → L3 /
=GQ12.GQ1/151.2 / N → N /

-F1
14A
1/L1 3/L2 5/L3 33 43
34 44
I> I> I>
2/T1 4/T2 6/T3
/170.1

=MAIN-PE

+UY

-W101
ÖLFLEX® CLASSIC 100
4x2,5
1 2 3 GNYE

-TA1
/169.2
R/L1 S/L2 T/L3 PE P1 P/+ N/-

MITSUBISHI ELECTRIC
Main Circuit
U V W PE'

-TA1
/169.0
STF STR STP (STOP) RH RM RL JOG RT MRS RES AU CS SD (COM) PC (24VDC) +24V SD' (COM) 10E (+10V) 10 (+5V) 2 (AI) 5 (Analog com) 1 (AI) 4 (AI)

Bus connector
X1

MITSUBISHI ELECTRIC
Relay output
Control Circuit 1
NO A1 NC B1 COM C1 NO A2 NC B2 COM C2 running RUN SU IPF OL FU COM SE 24VDC PC' S1 S2 SIC COM SD'' SO SOC FM F/C COM SD''' (+) AM (-) 5'

+UY

-W102
FXQJ EMC 3x2,5/2,5
1 2 3 PE
L1 L2 L3

-QB1
/170.4
16A
T1 T2 T3

-W102.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY
4x2,5
1 2 3 PE
U1 V1 W1 PE

M
3~

-MA1
/169.8
5,5kW
10,9A

Doserare, silo

+UY
-MA1
/169.1
+ -

-W402
FQAR-PG 2x0,5
1 2

=AP11.UC1/108.a.8
KF2.8
=AP11.UC1-WF8

-W602
FQAR-PG 2x2x0,5
1 2 3

752 753 -X6 751

STO7.IN1 =GQ12.GQ1/151.8
STO7.IN2 =GQ12.GQ1/151.8
STO7.SGND =GQ12.GQ1/151.8
STO8.SGND
STO8.IN1
STO8.IN2

Status	**Relationshandling 220818**				
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Doserare, Silo

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL13.GL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 170		Blad 169
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

=CM13.BL1/164.8 / -F102.L-

=CM13.MA1/166.8 / -F105.L+

-F102.L+ / =CM13.MA1/166.8

-F105.L+ / 172.1

-X3 413

-W302
EQLQ 3G1,5 1

+UY

-F1
/169.1
33
34

-QB1
/169.1
13
14

-W302
EQLQ 3G1,5 2

-X3 414

-KF10.2
=+/6.a.0
1.7
I7
=+/6.a.1

-KF10.2
=+/6.a.0
2.0
I8
=+/6.a.1

=CM13.MA1/166.8 / -F105.L-

-F105.L- / 172.1

Motorskydd ok
doserare, silo

Arbetsbrytare "till"
doserare,silo

PTC-sensor doserare, silo

Status
Relationshandling 220818

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

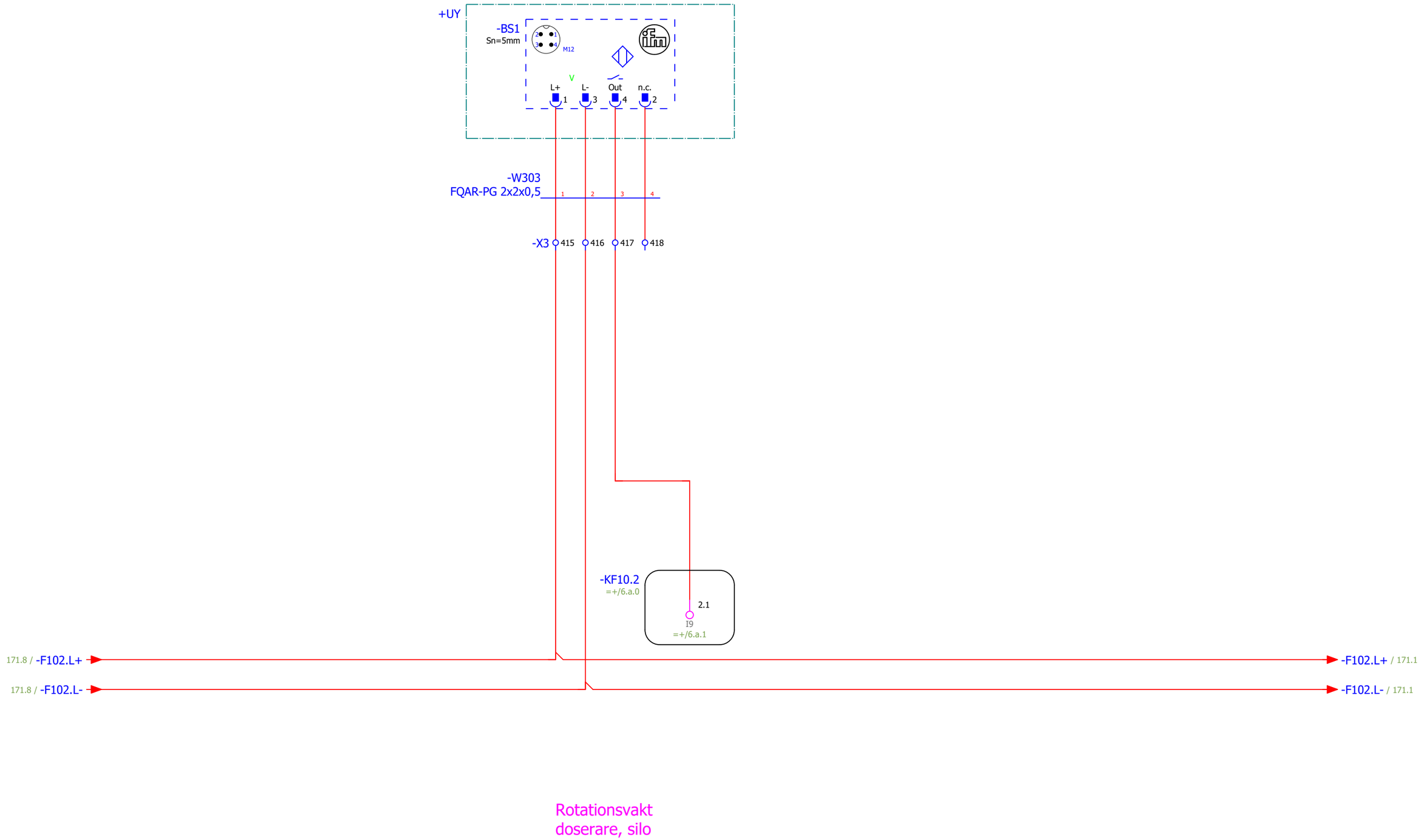
NCC Rugsland

Doserare, Silo

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL13.GL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 171		Blad 170
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Rotationsvakt
doserare, silo

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Rotationsvakt doserare, Silo

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL13.GL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 172		Blad 171
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

170.8 / -F105.L+

170.8 / -F105.L-

-F105.L+ / =AP11.UC1/116.1

-F105.L- / =CM13.BW1/175.2

+UY

-BS2

+Ub 0V A B

BN/GN WH/GN BN GY

-W304
FQAR-PG 2x2x0,5

1 2 3 4

-X3 419 420 421 422

-TF1

41 42 43 44
Ingång I

PR electronics
4225
Universell I/f-omvandlare

Utgång I

21 22 23 24

31 32 34

TF1:5
=AP11.UC1/114.3

TF1:6
=AP11.UC1/114.4

Pulsgivare
doserare, silo

Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-08-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Pulsgivare doserare, Silo

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL13.GL1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =GL12.HQ1/159		Blad 172
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

=CM13.MA1/165.2 / -F2.1L1 → -F2.1L1 / =.RN1/162.1
=CM13.MA1/165.2 / -F2.1L2 → -F2.1L2 / =.RN1/162.1
=CM13.MA1/165.2 / -F2.1L3 → -F2.1L3 / =.RN1/162.1
=CM13.MA1/165.2 / -F2.N → -F2.N / 161.1

-F1
1,6..2,5A
1/L1 3/L2 5/L3 33 43
34 44
I> I> I>
2/T1 4/T2 6/T3
/159.4

-Q1
/159.7
1/L1 3/L2 5/L3
2/T1 4/T2 6/T3

=MAIN-PE
-X1 145 146 147

+UY

-W101
FXQJ 3x2,5/2,5
4x2,5
1 2 3 GNYE

-QB1
/160.4
16A
L1 L2 L3
T1 T2 T3

-W101.1
ÖLFLEX® CLASSIC 110
4G2,5
1 2 3 GNYE

U1 V1 W1
M
3 ~
-MA1
0,75kW
1,9A

Läckluftsfläkt

-F102.L+ → -F102.L+
159.6/ /159.3

-F1
/159.1
33
34

-KF10.2
=+/6.a.0
2.2
I10
=+/6.a.1

Motorskydd ok
läckluftsfläkt

-Q1
/159.7
13
14

-KF10.2
=+/6.a.0
2.3
I11
=+/6.a.1

Drift
läckluftsfläkt

-KF10.4
=+/6.c.0
=+/6.c.1
O9
2.1

-Q1
24VDC
A1
A2

-F103.L- ← =CM13.MA1/165.8/
-F103.L- → /161.7

1/L1 2/T1 /159.1
3/L2 4/T2 /159.1
5/L3 6/T3 /159.1
13 14 /159.5
21 22

Start läckluftsfläkt

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

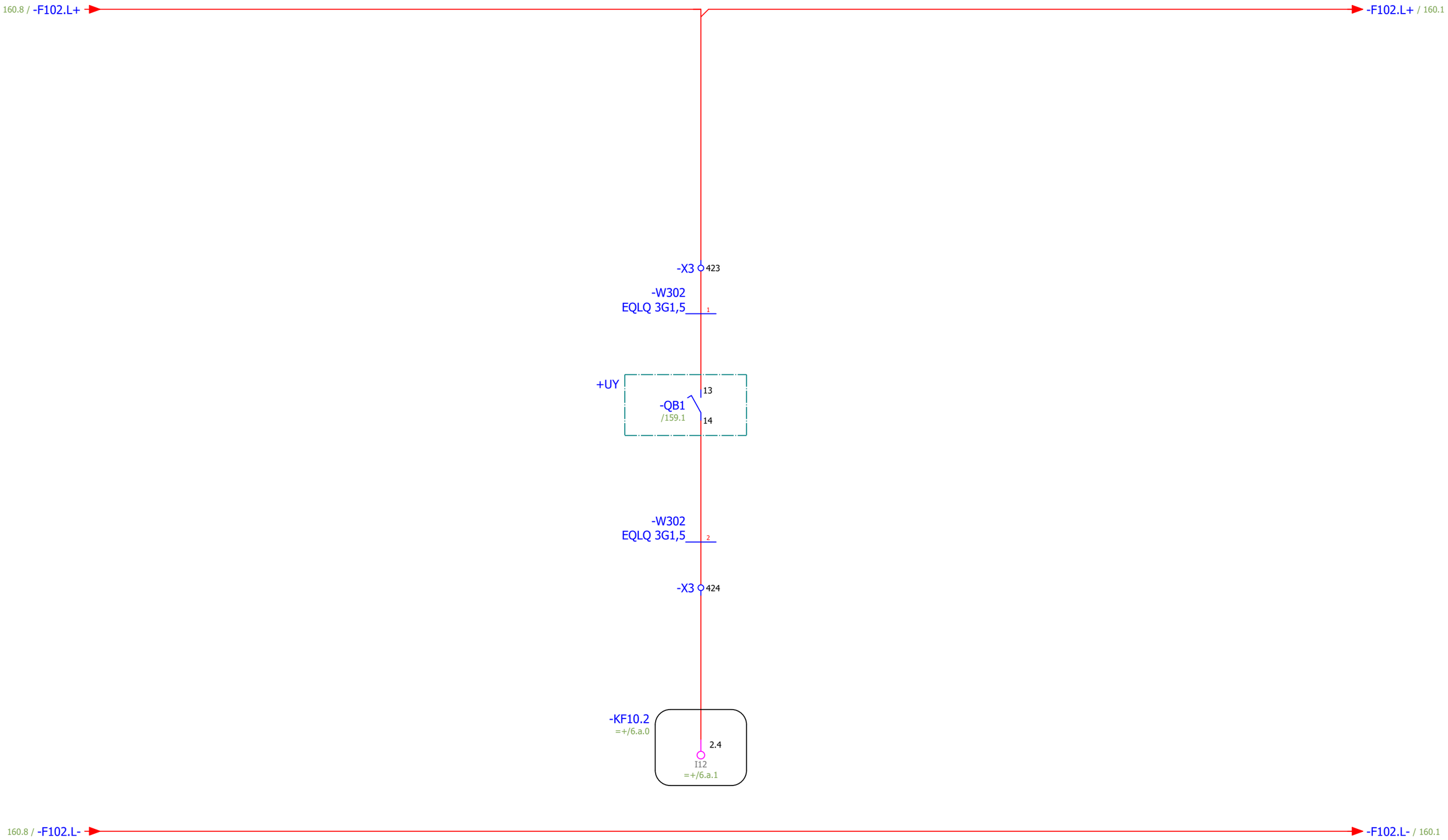
NCC Rugsland

Läckluftsfläkt

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL12.HQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 160		Blad 159
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Arbetsbrytare "till"
läckluftsfläkt

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

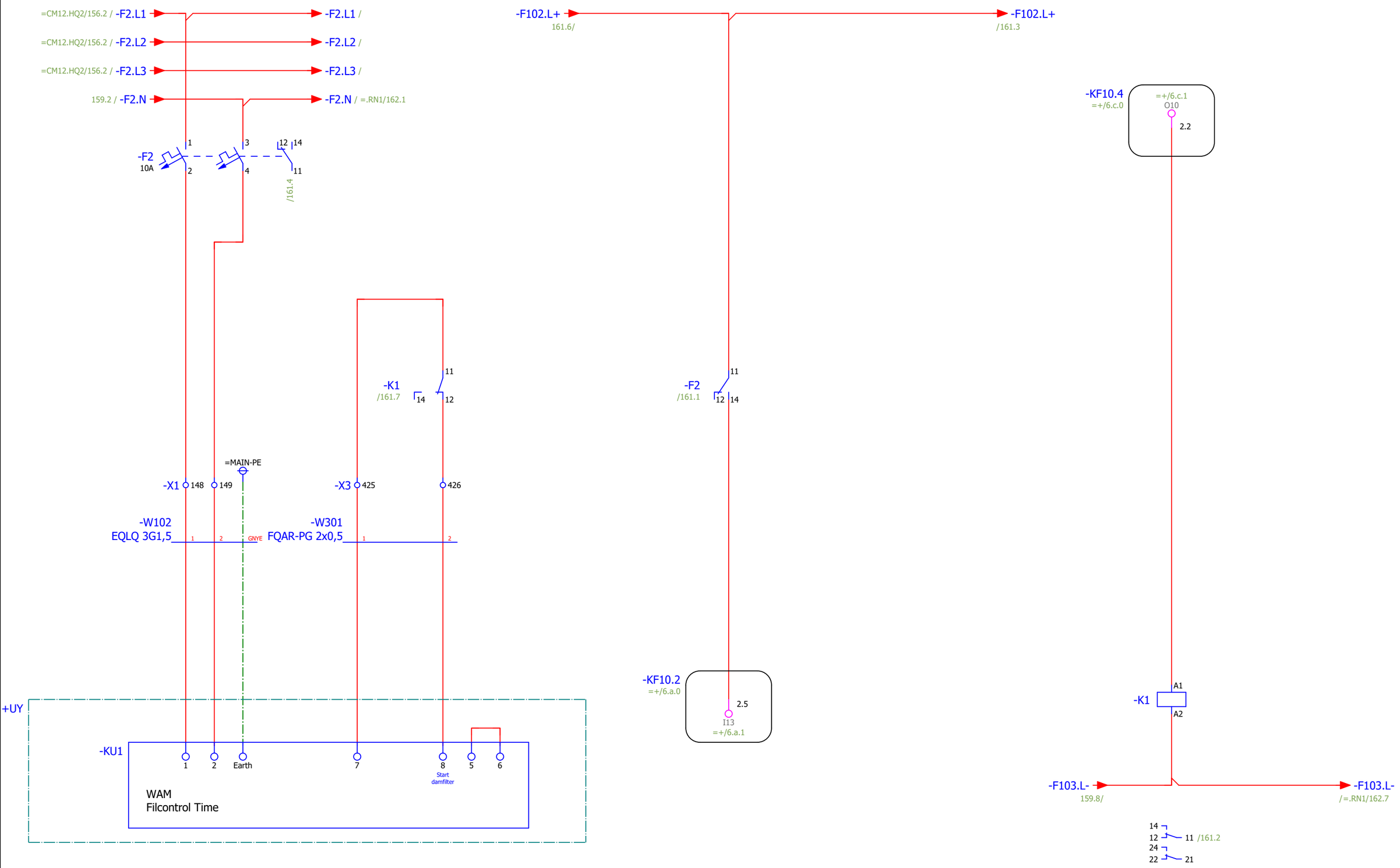
NCC Rugsland

Läckluftsfläkt

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL12.HQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 161		Blad 160
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Dammfilter styrenhet
läckluftsfilter

Utlöst säkring
dammfilter styrenhet
läckluftsfilter

Start
dammfilter styrenhet
läckluftsfilter

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

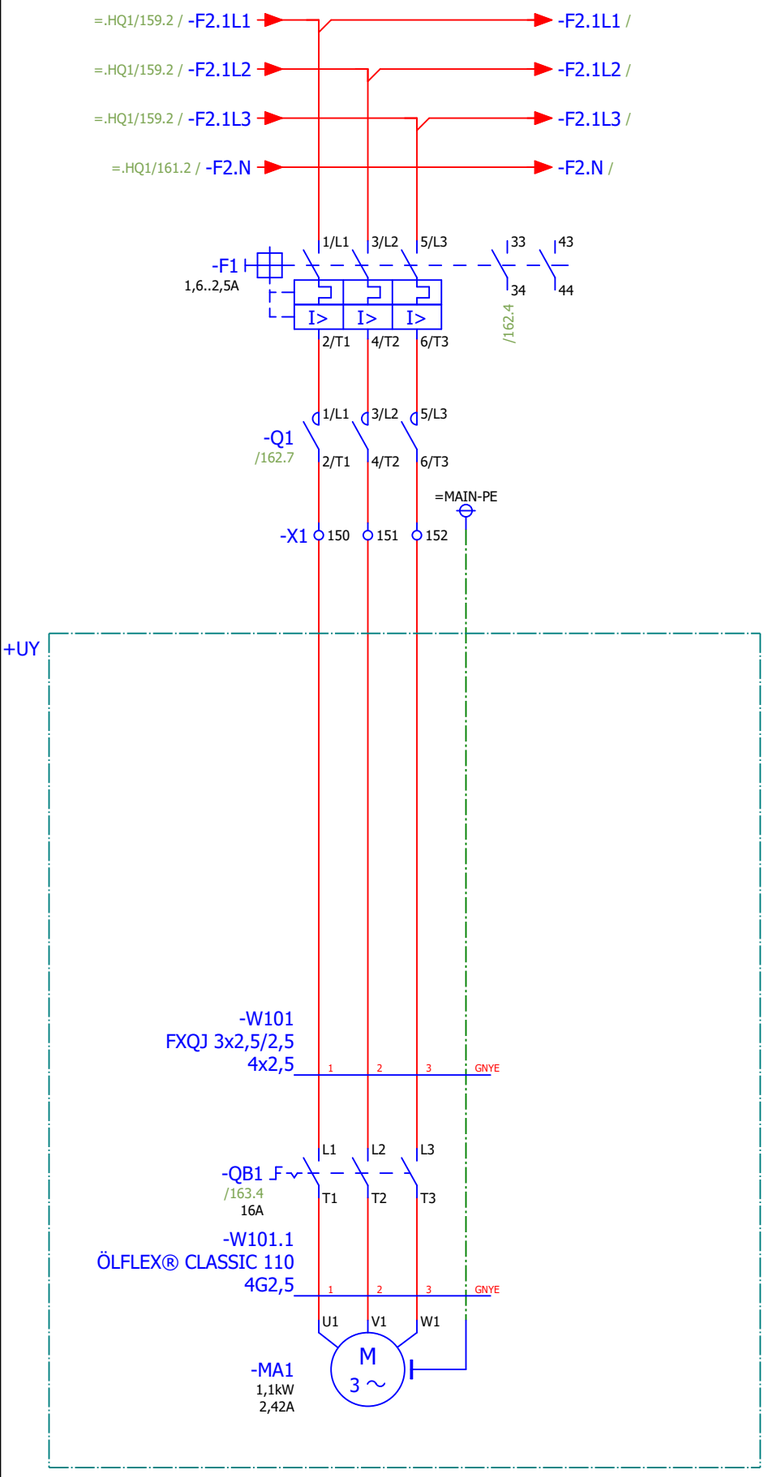
NCC Rugsland

Dammfilter styrenhet
läckluftsfilter

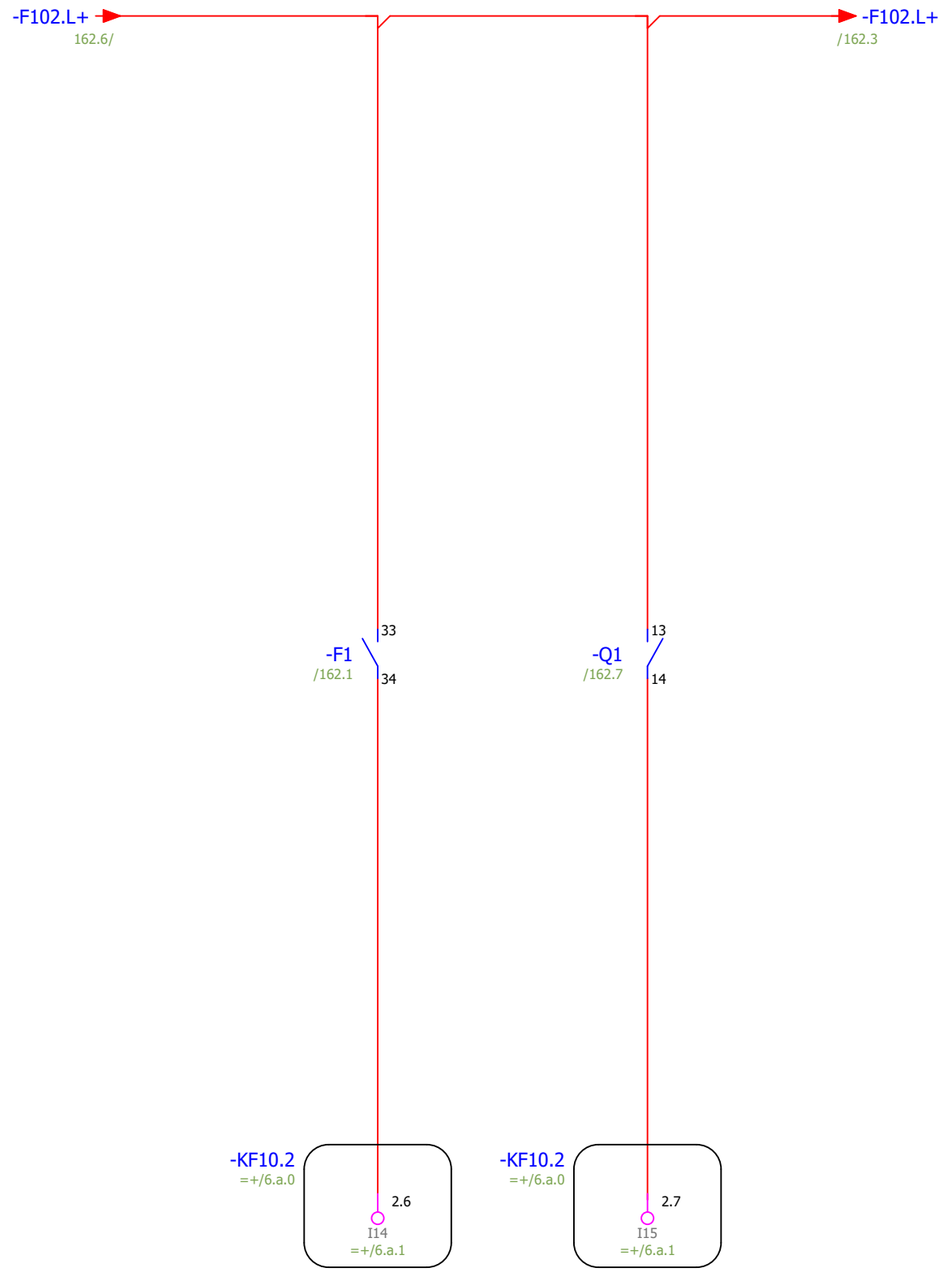
Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL12.HQ1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =.RN1/162		Blad 161
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

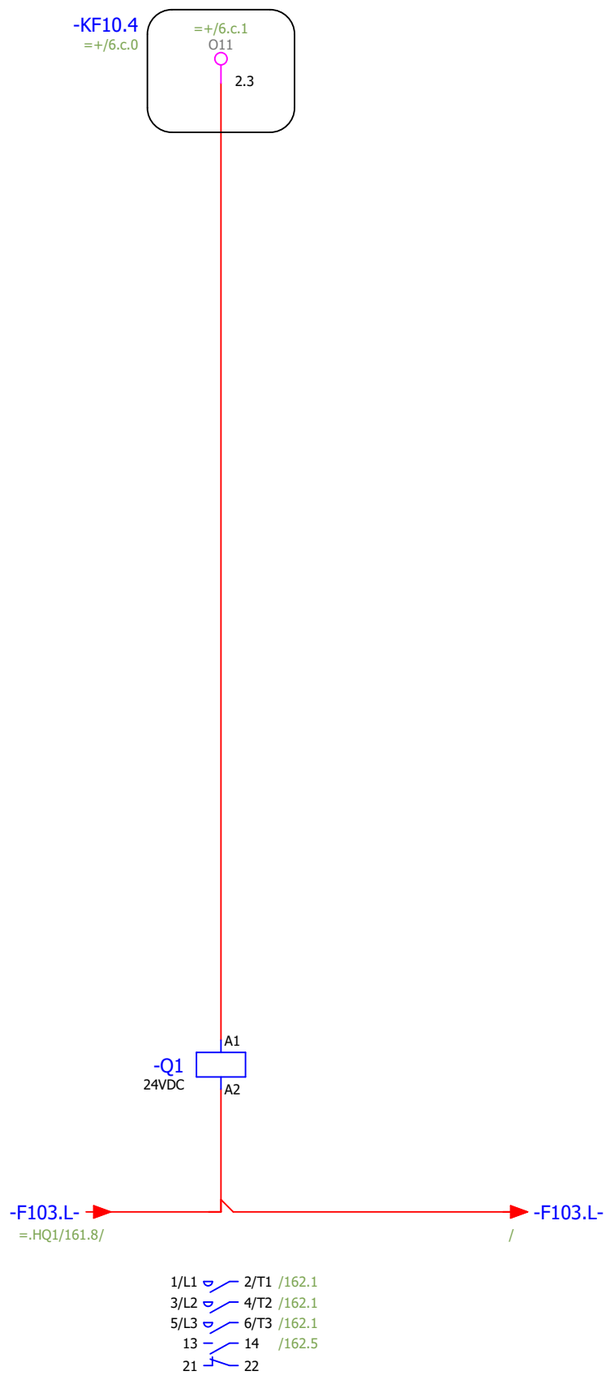


Cellmatare cyklonfilter



Motorskydd ok cellmatare cyklonfilter

Drift cellmatare cyklonfilter

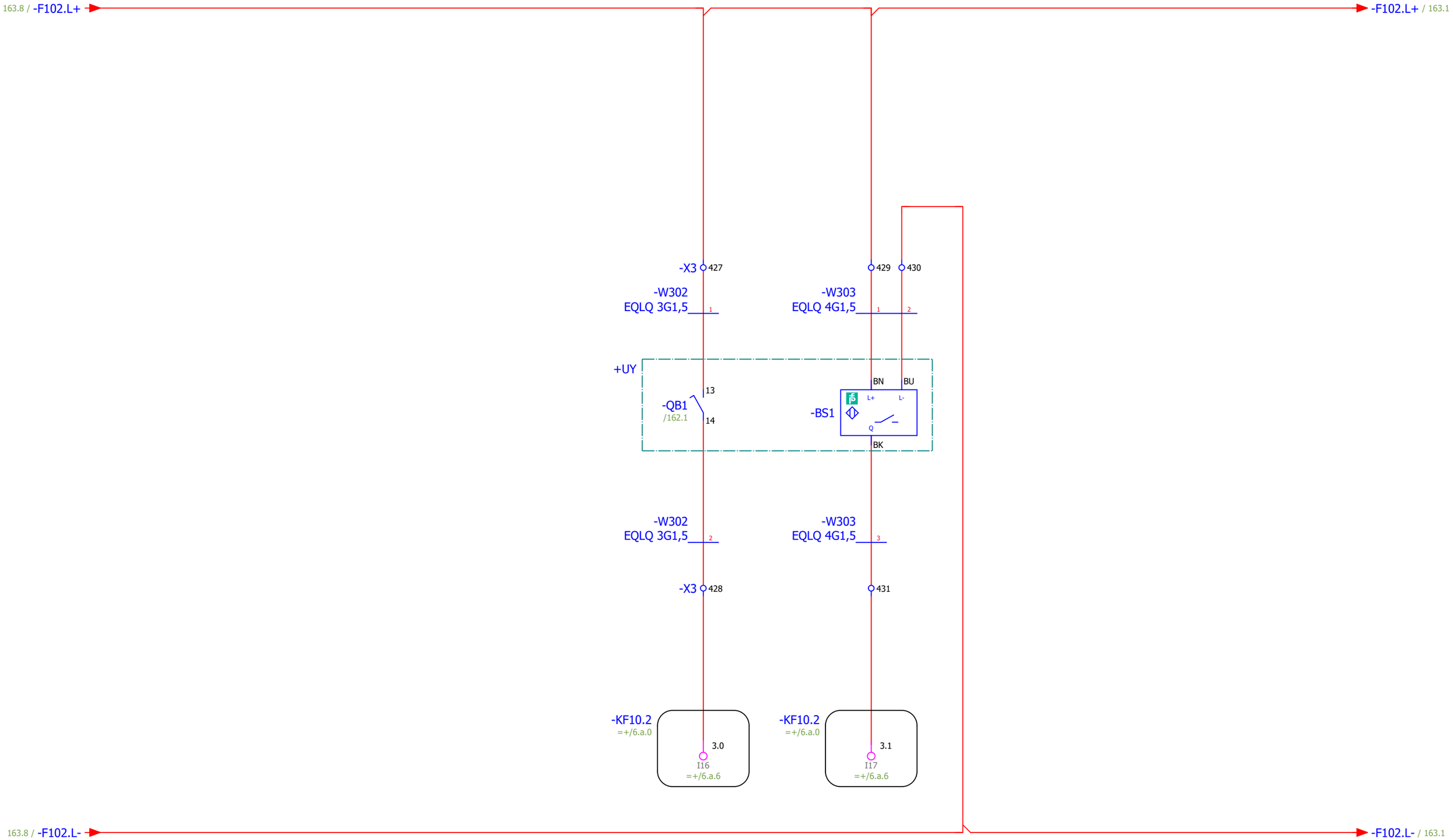


Start cellmatare cyklonfilter

Status **Relationshandling 220818**					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland	Cellmatare cyklonfilter Flerpoligt kretsschema	Tomal Bol 110 311 65 Vessigebro +46 (0)346 713100	== | =GL12.RN1 | ++ | +U1
			Antal Blad 149 | Nästa Blad 163 | Blad 162
			Ordernr. 57845 | Ritn.Nr. T22004



Arbetsbrytare "till" cellmatare cyklonfilter

Varvtalsvakt cellmatare cyklonfilter

Status **Relationshandling 220818**				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

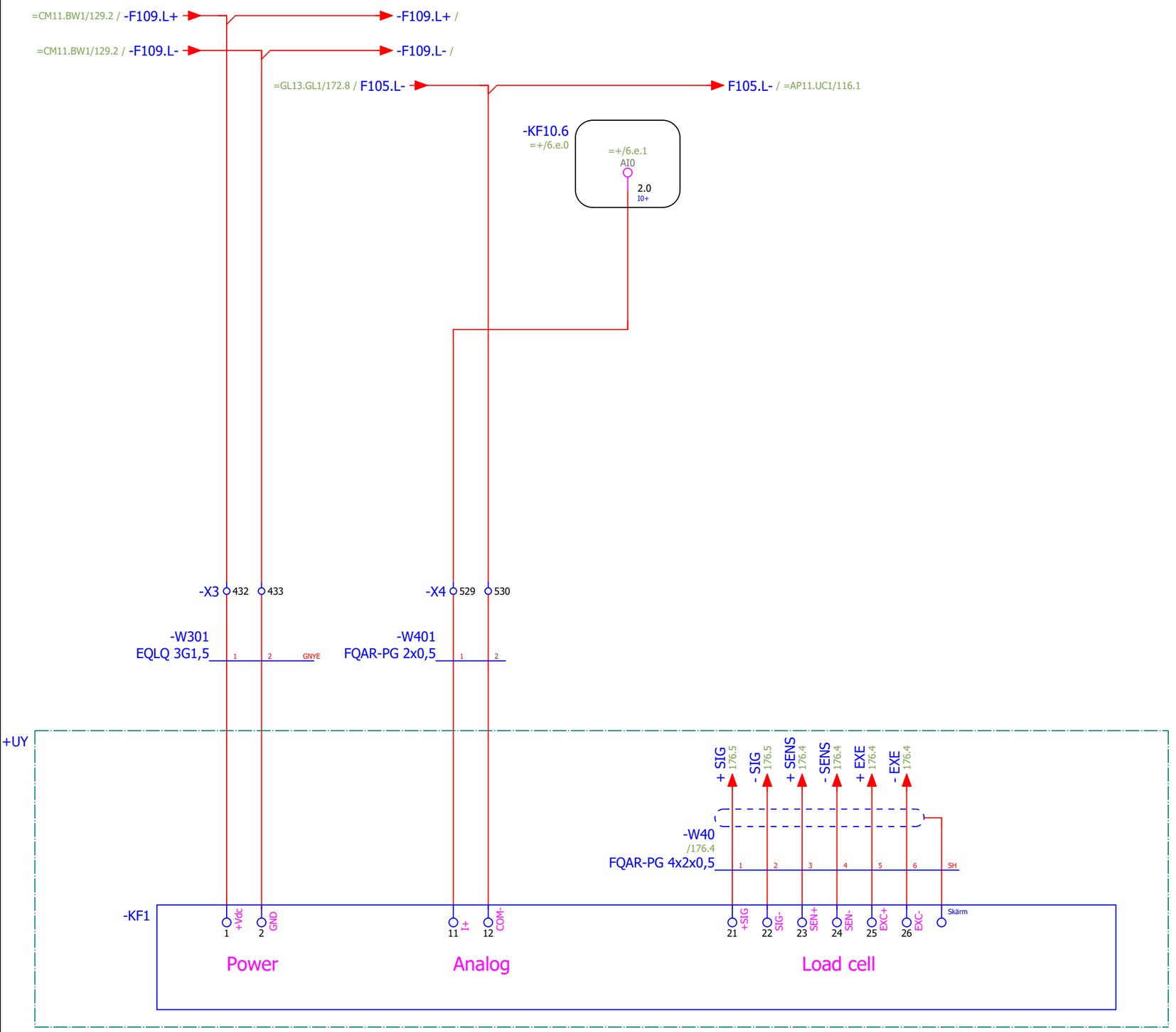
NCC Rugsland

Cellmatare cyklonfilter

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL12.RN1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =CM13.BW1/175		Blad 163
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Våg instrument pulversilo

Våg pulversilo

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

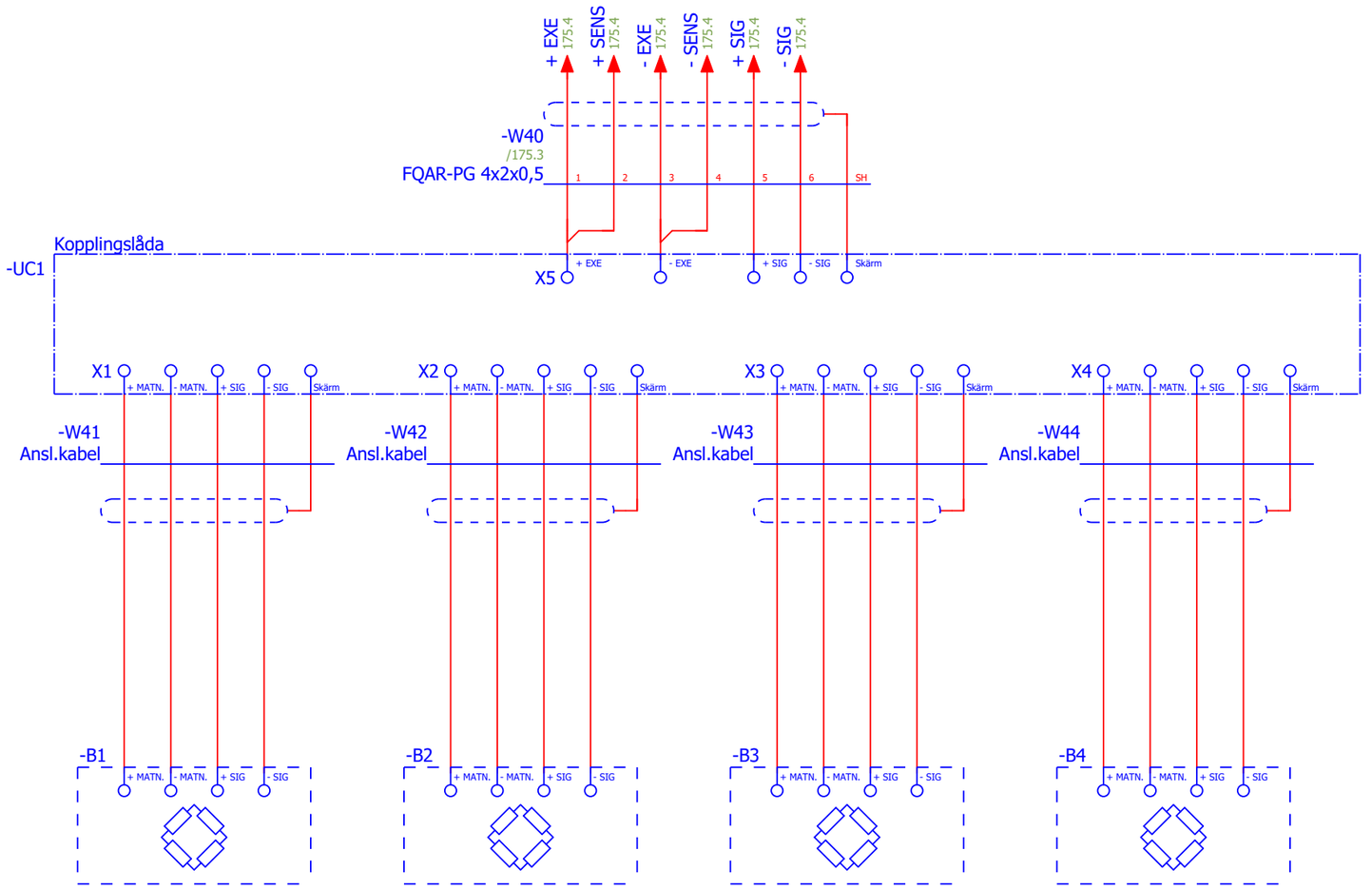
Vägningssystem pulversilo

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM13.BW1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 176		Blad 175
Ordernr. 57845	Ritn.Nr. T22004		

+UY



Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

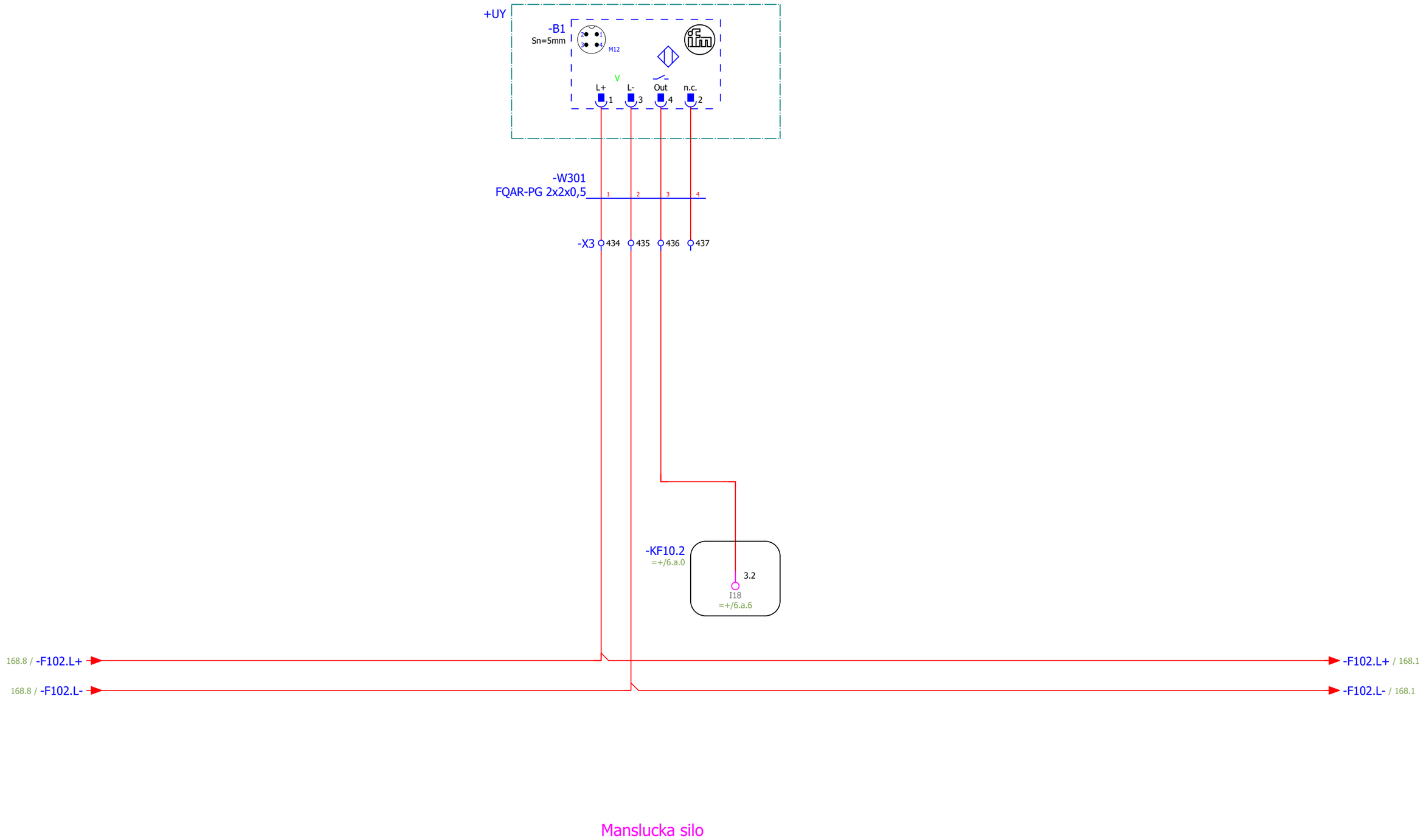
NCC Rugsland

Vägningssystem
pulversilo

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=CM13.BW1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =GL13.CM1/168		Blad 176
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	



Manslucka silo

Status **Relationshandling 220818**				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Manslucka, silo

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=GL13.CM1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad =Rapporter+Apparater/1		Blad 168
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

Apparatlista

Postbeteckning	Mängd	Benämning	Typnummer	Tillverkare	Artikelnummer
KF10.1	1	DI524, Digitalt ingångskort 32DI	DI524	ABB	ABB.1SAP240000R0001
KF10.1	1	TU516, I/O sockel	TU516	ABB	ABB.1SAP212000R0001
KF10.2	1	DI524, Digitalt ingångskort 32DI	DI524	ABB	ABB.1SAP240000R0001
KF10.2	1	TU516, I/O sockel	TU516	ABB	ABB.1SAP212000R0001
KF10.3	1	DI524, Digitalt ingångskort 32DI	DI524	ABB	ABB.1SAP240000R0001
KF10.3	1	TU516, I/O sockel	TU516	ABB	ABB.1SAP212000R0001
KF10.4	1	DO524,Digitalt utgångskort 32DO	DO524	ABB	ABB.1SAP240700R0001
KF10.4	1	TU516, I/O sockel	TU516	ABB	ABB.1SAP212000R0001
KF10.5	1	AI523, Analog ingångskort 16AI	AI523	ABB	ABB.1SAP250300R0001
KF10.5	1	TU516, I/O sockel	TU516	ABB	ABB.1SAP212000R0001
KF10.6	1	AX521, Analog in-/utgångskort 4AI/4AO	AX521	ABB	ABB.1SAP250100R0001
KF10.6	1	TU516, I/O sockel	TU516	ABB	ABB.1SAP212000R0001
+U1	3	Kapsling VX25, BHD: 800x1800x500 mm	VX.8880000	RITTAL	RIT.8880000
+U1	1	VX Sidogavel, fastskruvningsbar, för H/D: 1800×500 mm	VX.8185245	RITTAL	RIT.8185245
+U1	2	TS Montageplåtsmellanstycke, för TS, H: 1800 mm	TS.4590700	RITTAL	RIT.4590700
+U1	2	Ihopbyggnadsvinkel, VX, invändig	VX.8617500	RITTAL	RIT.8617500
+U1	3	Sockelhörndel med sockelplåtar, fram & bak, H: 200 mm, B: 800 mm	VX.8620023	RITTAL	RIT.8620023
+U1	1	VX Sockelplåt, på sidan, H: 100 mm, D: 500 mm	VX.8620032	RITTAL	RIT.8620032
+U1	1	VX Sockelplåt, på sidan, H: 200 mm, D: 500 mm	VX.8620042	RITTAL	RIT.8620042
+U1	1	Ritningsficka stål för 400 mm dörrar	TS.4114000	RITTAL	RIT.4114000
+U1	1	Kopplingslådor KL, BHD: 600x400x120 mm stålplåt, utan montageplåt,	KL.1512510	RITTAL	RIT.1512510
+U10	1	Rostfritt AE1004.600 B380xH300xD155	AE.1004600	RITTAL	RIT.1004600
+U1.1	1	SV Samlingsskenehållare, 3-polig, 60 mm skencentrumavstånd, för	SV.9340000	RITTAL	RIT.9340000
+U1.1	1	SV Bottenprofiler, L: 700 mm	SV.9340110	RITTAL	RIT.9340110
+U1.1	1	Täckprofil för RiLine samlingsskenesystem 700mm	SV.9340200	RITTAL	RIT.9340200
+U1.1	1	SV Ändtäckkåpor, för samlingsskenehållare, SV 9340000/010/050	SV.9340070	RITTAL	RIT.9340070
+U1.1	1	Anslutningsadapter 3pol 600A	SV.3439010	RITTAL	RIT.3439010
+U12	1	Rostfritt AE1004.600 B380xH300xD155	AE.1004600	RITTAL	RIT.1004600
+U13	1	Kopplingslåda, BHD: 280x380x180 mm Plast, utan montageplåt.	PC 3828 18 G-2FSH	Fibox	FIB.PC382818G-2FSH
+U13	1	Lock med gångjärn, BHD: 280x380x80 mm	EKP 80-G-2FSH	Fibox	FIB.EKP80-G-2FSH
+U13	1	Montageplåt, 280x380 mm	EKPVT	Fibox	FIB.EKPVT
=AP11.UC1+U1-A1	1		CP6410	ABB	ABB.1SAP541010R0001
=AP11.UC1+U1-BA1	1	3-Fas spänningsrelä fasföjd/brott	PPA01CM44	Carlo Gavazzi	CG.PPA01CM44
=AP11.UC1+U1-BA1	1	Sockel 3pol 11pin	S3S	RELECO	COM.S3S
=AP11.UC1+U1-F2	1	Brytare Compact NSX100F - 4P - 100A - 36kA - Utan utlösarblock	LV429008	Schneider Electric	SE.LV429008
=AP11.UC1+U1-F2	1	Utlösarblock - TMD - 63A - 4 poler 3d	LV429042	Schneider Electric	SE.LV429042
=AP11.UC1+U1-F2	1	4 pol kort beröringsskydd INS 250, NSX 100/160/250	LV429516	Schneider Electric	SE.LV429516
=AP11.UC1+U1-F2	1	4 pol långt beröringsskydd INS 250, NSX 100/160/250	LV429518	Schneider Electric	SE.LV429518

Apparatlista

Postbeteckning	Mängd	Benämning	Typnummer	Tillverkare	Artikelnummer
=AP11.UC1+U1-F2	1	4st fördelningsklämmor 6x 1,5-25 AI eller CU	LV429249	Schneider Electric	SE.LV429249
=AP11.UC1+U1-F2	1	CB-apparatadapter 250A med anslutningsband	SV.9345600	RITTAL	RIT.9345600
=AP11.UC1+U1-F11	1	Automatsäkring 1P - 6A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07106
=AP11.UC1+U1-F12	1	Automatsäkring 1P - 6A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07106
=AP11.UC1+U1-F13	1	Automatsäkring 1P - 6A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07106
=AP11.UC1+U1-F14	1	Automatsäkring - 4P - 16A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07416
=AP11.UC1+U1-F15	1	Automatsäkring - 4P - 16A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07416
=AP11.UC1+U1-F16	1	Automatsäkring - 2P - 10A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07210
=AP11.UC1+U1-F17	1	Automatsäkring - 2P - 20A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07220
=AP11.UC1+U1-F18	1	Automatsäkring - 2P - 10A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07210
=AP11.UC1+U1-F31	1	Automatsäkring - 4P - 16A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07416
=AP11.UC1+U1-F32	1	Automatsäkring - 2P - 10A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07210
=AP11.UC1+U1-F33	1	Automatsäkring - 2P - 10A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07210
=AP11.UC1+U1-F101	1	Säkringsplint	WSI 6	Weidmueller	WEI.1011000000
=AP11.UC1+U1-F102	1	Säkringsplint	WSI 6	Weidmueller	WEI.1011000000
=AP11.UC1+U1-F103	1	Säkringsplint	WSI 6	Weidmueller	WEI.1011000000
=AP11.UC1+U1-F104	1	Säkringsplint	WSI 6	Weidmueller	WEI.1011000000
=AP11.UC1+U1-F105	1	Säkringsplint	WSI 6	Weidmueller	WEI.1011000000
=AP11.UC1+U1-F106	1	Säkringsplint	WSI 6	Weidmueller	WEI.1011000000
=AP11.UC1+U1-F107	1	Säkringsplint	WSI 6	Weidmueller	WEI.1011000000
=AP11.UC1+U1-F108	1	Säkringsplint	WSI 6	Weidmueller	WEI.1011000000
=AP11.UC1+U1-F109	1	Säkringsplint	WSI 6	Weidmueller	WEI.1011000000
=AP11.UC1+U1-FB1	1	Jordfelsbrytare iID 4P 63A 30mA A	A9Z21463	Schneider Electric	SE.A9Z21463
=AP11.UC1+U1-K1	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=AP11.UC1+U1-K2	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=AP11.UC1+U1-K3	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=AP11.UC1+U1-K4	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=AP11.UC1+U1-K5	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=AP11.UC1+U1-K6	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=AP11.UC1+U1-K7	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=AP11.UC1+U1-K8	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=AP11.UC1+U1-K101	1	Säkerhetsrelä	Sentry BSR23 24VDC	ABB	ABB.2TLA010041R0600
=AP11.UC1+U1-K102	1	Säkerhetsrelä	Sentry BSR23 24VDC	ABB	ABB.2TLA010041R0600
=AP11.UC1+U1-KF1	1	Nätverk switch	IE-SW-BL05-5TX	Weidmueller	WEI.1240840000
=AP11.UC1+U1-KF2	1	IE-SW-BL08-8TX	IE-SW-BL08-8TX	Weidmueller	WEI.1240900000
=AP11.UC1+U1-KF10.0	1	PM5630-2ETH:AC500, Programmable Logic Controller 8MB, 24VDC,	PM5630-2ETH	ABB	ABB.1SAP131000R0278
=AP11.UC1+U1-KF10.0	1	TB5610-2ETH:AC500, Terminal Base, 1xslot, 2xETHERNET RJ45,	TB5610-2ETH	ABB	ABB.1SAP111300R0278
=AP11.UC1+U1-P1	1	Lamphållare 24V röd LED	ZB4BVB4	Schneider Electric	SE.ZB4BVB4

Apparatlista

Postbeteckning	Mängd	Benämning	Typnummer	Tillverkare	Artikelnummer
=AP11.UC1+U1-P1	1	Lampkalott för LED röd	ZB4BV043	Schneider Electric	SE.ZB4BV043
=AP11.UC1+U1-Q1	1	Lastfrånskiljare Kompakt INS630 - 4 poler - 630A	31115	Schneider Electric	SE.31115
=AP11.UC1+U1-Q1	2	4 pol långt beröringsskydd NSX 400/630	LV432594	Schneider Electric	SE.LV432594
=AP11.UC1+U1-Q1	1	4st kabelklämmor 2 x 35-240mm²	LV432482	Schneider Electric	SE.LV432482
=AP11.UC1+U1-Q1	3	Strömfläta, 185 mm²	IBS 185-830-10	MERICON	MERI.IBS185-830-10
=AP11.UC1+U1-Q101.1	1	Kontaktor lågförbrukande 24VDC spole	LC1D38BL	Schneider Electric	SE.LC1D38BL
=AP11.UC1+U1-Q101.2	1	Kontaktor lågförbrukande 24VDC spole	LC1D38BL	Schneider Electric	SE.LC1D38BL
=AP11.UC1+U1-S1	1	Nödstopp Ø40, vridåterställning 2NC	XB4BS8444	Schneider Electric	SE.XB4BS8444
=AP11.UC1+U1-T1	1	Strömförsörjning, switchat nätaggregat, 24 V	PRO ECO 240W 24V 10A	Weidmueller	WEI.1469490000
=AP11.UC1+U1-TF1	1	SMS larmsändare 2G-nät	SMS Transceiver W4	COMLINK	CL.SMS Transceiver W4
=AP11.UC1+U1-X101	1	Uttagskontakt på TS-skena	SZ.2506100	RITTAL	RIT.2506100
=AP11.UC1+U1-XF0	1	Montageskeneuttag RJ45	IE-XM-RJ45/IDC	Weidmueller	WEI.8808360000
=AP11.UC1+U1-XF2	1	Montageskeneuttag RJ45	IE-XM-RJ45/IDC	Weidmueller	WEI.8808360000
=AP11.UC1+U1-XF3	1	Montageskeneuttag RJ45	IE-XM-RJ45/IDC	Weidmueller	WEI.8808360000
=AP11.UC1+U1-XF4	1	Montageskeneuttag RJ45	IE-XM-RJ45/IDC	Weidmueller	WEI.8808360000
=AP11.UC1+U1-XF5	1	Montageskeneuttag RJ45	IE-XM-RJ45/IDC	Weidmueller	WEI.8808360000
=AP11.UC1+U1-XF6	1	Montageskeneuttag RJ45	IE-XM-RJ45/IDC	Weidmueller	WEI.8808360000
=AP11.UC1+U1-XF7	1	Montageskeneuttag RJ45	IE-XM-RJ45/IDC	Weidmueller	WEI.8808360000
=AP11.UC1+U1-XF8	1	Montageskeneuttag RJ45	IE-XM-RJ45/IDC	Weidmueller	WEI.8808360000
=AP11.UC1+U1,1-S1	1	Nödstopp Ø40, vridåterställning 2NC	XB4BS8444	Schneider Electric	SE.XB4BS8444
=CM11.HQ1+U1-F1	1	Automatsäkring - 2P - 10A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07210
=CM11.HQ1+U1-F1	1	Hjälpkontakt iOF	A9A26924	Schneider Electric	SE.A9A26924
=CM11.HQ1+U1-K1	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=CM11.BX1+U1-BT1/EB1	1	Termostat	OEM.FTO011	OEM Automatic	OEM.FTO011
=CM11.BX1+U1-BT1/EB1	1	Värmelement, 50-150 W, 24VDV, 1~, 50/60 Hz, BHD: 60x110x90 mm	CS060	OEM Automatic	OEM.06000.1-00
=CM11.BX1+U1-K1	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=CM11.BX1+U1-K2	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=CM11.BX1+U13-B1	1	Termostat 0-60°C	TES1141	C-Pro	CPRO.TES1141
=CM11.BX1+U13-E1	1	Värmeelement 60W 12-24V DC	SH60/24	C-Pro	GRO.SH60/24
=CM11.VL3+U1-F1	1	Personskyddsbrytare IC60 RCBO 2P C10A	A9D17210	Schneider Electric	SE.A9D17210
=CM11.VL3+U1-F1	1	Hjälpkontakt OF - RCBO	A9A19801	Schneider Electric	SE.A9A19801
=CM11.VL3+U1-K1	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=CM11.VL2+U1-K1	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=CM11.VL2+U1-K2	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=CM11.VL2+U1-K3	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=CM11.VL2+U12-P1	1	Blå komplett kontrollampa Ø22 vanlig lins med integrerad LED 24V	XB4BVB6	Schneider Electric	SE.XB4BVB6
=CM11.VL2+U12-S1	1	Vit komplett lamptryckknapp Ø22 fjäderretur 1NO + 1NC 24	XB4BW31B5	Schneider Electric	SE.XB4BW31B5
=CM11.VL2+U12-S2	1	Svart komplett tryckknapp Ø22 fjäderretur 1NO	XB4BA21	Schneider Electric	SE.XB4BA21

Apparatlista

Postbeteckning	Mängd	Benämning	Typnummer	Tillverkare	Artikelnummer
=CM11.VL2+U12-S3	1	Vit komplett lamptryckknapp Ø22 fjäderretur 1NO + 1NC 24	XB4BW31B5	Schneider Electric	SE.XB4BW31B5
=CM11.VL2+U12-S4	1	Röd komplett lamptryckknapp Ø22 fjäderretur 1NO + 1NC 24V	XB4BW34B5	Schneider Electric	SE.XB4BW34B5
=CM11.VL2+U12-S5	1	Svart komplett tryckknapp Ø22 fjäderretur 1NO	XB4BA21	Schneider Electric	SE.XB4BA21
=CM11.VL2+U12-S101	1	Nödstopp Ø40, vridåterställning 2NC	XB4BS8444	Schneider Electric	SE.XB4BS8444
=GL11.GL2+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare med enbart magnetisk skydd 10A	GV2L14	Schneider Electric	SE.GV2L14
=GL11.GL2+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20
=GL11.GL2+U1-F1	1	OM-adapter 25A med anslutningsledningar	SV.9340310	RITTAL	RIT.9340310
=GL11.GL2+U1-F1	1	Utbyggnadslist, för OM-apparatadapter	SV.9340290	RITTAL	RIT.9340290
=GL11.GL1+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare med enbart magnetisk skydd 10A	GV2L14	Schneider Electric	SE.GV2L14
=GL11.GL1+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20
=GL11.GL1+U1-F1	1	OM-adapter 25A med anslutningsledningar	SV.9340310	RITTAL	RIT.9340310
=GL11.GL1+U1-F1	1	Utbyggnadslist, för OM-apparatadapter	SV.9340290	RITTAL	RIT.9340290
=HU11.HU1+U1-F1	1	Brytare Compact - Utan utlösarblock NSX160F - 3P - 160A - 36kA	LV430403	Schneider Electric	SE.LV430403
=HU11.HU1+U1-F1	1	Utlösarblock - TMD - 160A - 3 poler 3d	LV430430	Schneider Electric	SE.LV430430
=HU11.HU1+U1-F1	1	3st kabelklämmor 25-95mm²	LV429227	Schneider Electric	SE.LV429227
=HU11.HU1+U1-F1	1	3 pol kort beröringsskydd NSX 100/160/250	LV429515	Schneider Electric	SE.LV429515
=HU11.HU1+U1-F1	1	3 pol långt beröringsskydd NSX 100/160/250	LV429517	Schneider Electric	SE.LV429517
=HU11.HU1+U1-F1	1	1 Växlande kontakt NS / INS	29450	Schneider Electric	SE.29450
=HU11.HU1+U1-F1	1	CB-apparatadapter 250A med anslutningsband	SV.9345610	RITTAL	RIT.9345610
=HU11.HU2+U1-F2	1	Brytare Compact - Utan utlösarblock NSX160F - 3P - 160A - 36kA	LV430403	Schneider Electric	SE.LV430403
=HU11.HU2+U1-F2	1	Utlösarblock - TMD - 160A - 3 poler 3d	LV430430	Schneider Electric	SE.LV430430
=HU11.HU2+U1-F2	1	3st kabelklämmor 25-95mm²	LV429227	Schneider Electric	SE.LV429227
=HU11.HU2+U1-F2	1	3 pol kort beröringsskydd NSX 100/160/250	LV429515	Schneider Electric	SE.LV429515
=HU11.HU2+U1-F2	1	3 pol långt beröringsskydd NSX 100/160/250	LV429517	Schneider Electric	SE.LV429517
=HU11.HU2+U1-F2	1	1 Växlande kontakt NS / INS	29450	Schneider Electric	SE.29450
=HU11.HU2+U1-F2	1	CB-apparatadapter 250A med anslutningsband	SV.9345610	RITTAL	RIT.9345610
=GQ11.RN1+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare GV2-ME - 1,6..2,5A	GV2ME07	Schneider Electric	SE.GV2ME07
=GQ11.RN1+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20
=GQ11.RN1+U1-Q1	1	Kontaktor lågförbrukande 24VDC spole	LC1D09BL	Schneider Electric	SE.LC1D09BL
=GQ11.GQ1+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare med enbart magnetisk skydd 50A	GV3L50	Schneider Electric	SE.GV3L50
=GQ11.GQ1+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20
=GQ11.GQ1+U1-F1	1	OM-adapter 65A med anslutningsledningar	SV.9340410	RITTAL	RIT.9340410
=GQ11.GQ1+U1-F1	1	Utbyggnadslist, för OM-apparatadapter	SV.9340290	RITTAL	RIT.9340290
=GQ11.RN2+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare GV2-ME - 1,6..2,5A	GV2ME07	Schneider Electric	SE.GV2ME07
=GQ11.RN2+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20
=GQ11.RN2+U1-Q1	1	Kontaktor lågförbrukande 24VDC spole	LC1D09BL	Schneider Electric	SE.LC1D09BL
=GQ12.GQ1+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare med enbart magnetisk skydd 65A	GV3L65	Schneider Electric	SE.GV3L65
=GQ12.GQ1+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20

Apparatlista

Postbeteckning	Mängd	Benämning	Typnummer	Tillverkare	Artikelnummer
=GQ12.GQ1+U1-F1	1	OM-adapter 65A med anslutningsledningar	SV.9340410	RITTAL	RIT.9340410
=GQ12.GQ1+U1-F1	1	Utbyggnadslist, för OM-apparatadapter	SV.9340290	RITTAL	RIT.9340290
=CM12.HQ1+U1-F1	1	Automatsäkring - 2P - 10A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07210
=CM12.HQ1+U1-F1	1	Hjälpkontakt iOF	A9A26924	Schneider Electric	SE.A9A26924
=CM12.HQ1+U1-K1	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=CM12.HQ1+U1-K2	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=CM12.HQ2+U1-F1	1	Automatsäkring - 2P - 10A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07210
=CM12.HQ2+U1-F1	1	Hjälpkontakt iOF	A9A26924	Schneider Electric	SE.A9A26924
=CM12.HQ2+U1-K1	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=CM12.HQ2+U1-K2	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=GL12.HQ1+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare GV2-ME - 1,6..2,5A	GV2ME07	Schneider Electric	SE.GV2ME07
=GL12.HQ1+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20
=GL12.HQ1+U1-F2	1	Automatsäkring - 2P - 10A - C kurva Dubbel terminal	iC60H	Schneider Electric	SE.A9F07210
=GL12.HQ1+U1-F2	1	Hjälpkontakt iOF	A9A26924	Schneider Electric	SE.A9A26924
=GL12.HQ1+U1-K1	1	Relä	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB	Weidmueller	WEI.8881610000
=GL12.HQ1+U1-Q1	1	Kontaktor lågförbrukande 24VDC spole	LC1D09BL	Schneider Electric	SE.LC1D09BL
=GL12.RN1+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare GV2-ME - 1,6..2,5A	GV2ME07	Schneider Electric	SE.GV2ME07
=GL12.RN1+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20
=GL12.RN1+U1-Q1	1	Kontaktor lågförbrukande 24VDC spole	LC1D09BL	Schneider Electric	SE.LC1D09BL
=CM13.MA1+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare GV2-ME - 9..14A	GV2ME16	Schneider Electric	SE.GV2ME16
=CM13.MA1+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20
=CM13.MA1+U1-K1	1	PTC Relä	LT3SA00MW	Schneider Electric	SE.LT3SA00MW
=CM13.MA1+U1-Q1	1	Kontaktor lågförbrukande 24VDC	LC1D18BL	Schneider Electric	SE.LC1D18BL
=GL13.GL1+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare med enbart magnetisk skydd 14A	GV2L16	Schneider Electric	SE.GV2L16
=GL13.GL1+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20
=GL13.GL1+U1-F1	1	OM-adapter 25A med anslutningsledningar	SV.9340310	RITTAL	RIT.9340310
=GL13.GL1+U1-F1	1	Utbyggnadslist, för OM-apparatadapter	SV.9340290	RITTAL	RIT.9340290
=GL13.GL1+U1-TF1	1	Universell I/f-omvandlare	4225	PR-ELECTRONICS	PR.4225
=GL13.GL1+U1-TF1	1	Display EJ beställningsbar	PR4501	PR-ELECTRONICS	PR.4501
=GL13.GL1+U1-TF1	1	Frekvensmätomvandlare	MINI MCR-2-F-UI	Phoenix Contact	PXC.2902056
=GL13.RN1+U1-F1	1	Motorskyddsbrytare GV2-ME - 1,6..2,5A	GV2ME07	Schneider Electric	SE.GV2ME07
=GL13.RN1+U1-F1	1	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	GVAN20	Schneider Electric	SE.GVAN20
=GL13.RN1+U1-Q1	1	Kontaktor lågförbrukande 24VDC spole	LC1D09BL	Schneider Electric	SE.LC1D09BL

Yttre apparatlista

El-Andersson Yttre_apparatlista

Postbeteckning	Mängd	Benämning	Typnummer	Tillverkare	Artikelnummer
+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare BAS 16TP 7,5kW, 16A	BAS 16TP	ABB	ABB.2CMA142304R1000
+US-EA1	1	Industriarmatur IP66 Indy66 LED 60W	INDY66 LED 6000	Grossist	GRO.7298421
+US-EA2	2	Industriarmatur IP66 Indy66 LED 40W	INDY66 LED 4000	Grossist	GRO.7298420
+US-QB1	1	Säkerhetsbrytare BAS 16TP 7,5kW, 16A	BAS 16TP	ABB	ABB.2CMA142304R1000
+US-X101	1	Uttag väggmontage Basic 16A IP44	UI416-6S+RU	GARO	GAR.UI416-6S+RU
+US-X102	1	Uttag väggmontage Basic 16A IP44	UI416-6S+RU	GARO	GAR.UI416-6S+RU
=AP11.UC1+UY-B2	1	Fukt-/temperaturgivare	HMT.AFTI-20/50	Heinz Messwidestände	HMT.AFTI-20/50
=AP11.UC1+UY-S101	1	Nödstopp gul kapsling röd svamptrycke 2NC	XALK178FH49	Schneider Electric	SE.XALK178FH49
=AP11.UC1+UY-S102	1	Nödstopp gul kapsling röd svamptrycke 2NC	XALK178FH49	Schneider Electric	SE.XALK178FH49
=AP11.UC1+UY-S103	1	Nödstopp gul kapsling röd svamptrycke 2NC	XALK178FH49	Schneider Electric	SE.XALK178FH49
=AP11.BP1+UY-B1	1	Elektronisk tryckvakt, DC PNP/NPN, 2 utgångar	PV-010-REG14-UFRVG/US/ /	IFM	IFM.PV7004
=CM11.BX1+UY-BG1	1	Induktiv givare, DC PNP, slutande	IFA3002-BPKG/V4A/US-100-DPS	IFM	IFM.IG510A
=CM11.BX1+UY-BG2	1	Induktiv givare, DC PNP, slutande	IFA3002-BPKG/V4A/US-100-DPS	IFM	IFM.IG510A
=CM11.VL2+UY-PF1	1	Blixtlampa, Röd, 24VDC	802.100.55	Grossist	GRO.802.100.55
=CM11.VL2+UY-PF2	1	Blixtlampa, Blå, 24VDC	802.500.55	Grossist	GRO.802.500.55
=CM11.VL2+UY-PJ1	1	Ljud Multi-ton 8 olika 24VAC/DC	110.000.75	Grossist	GRO.5380965
=GL11.GL2+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare EMC 7,5kW, 16A	OTE16T3M	ABB	ABB.1SCA022613R2190
=GL11.GL2+UY-TA1	1	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 7,5 kW	FR-F846-00170	Mitsubishi	MIT.FR-F846-00170
=GL11.GL1+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare EMC 7,5kW, 16A	OTE16T3M	ABB	ABB.1SCA022613R2190
=GL11.GL1+UY-TA1	1	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 7,5 kW	FR-F846-00170	Mitsubishi	MIT.FR-F846-00170
=HU11.HU1+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare EMC 80kW, 160A	OT160EVUUR3TZ	ABB	ABB.1SCA147982R1001
=HU11.HU1+UY-QB1	1	Ringfläns 22-35 mm / EMC	OEZXRE134	ABB	ABB.1SCA022399R1010
=HU11.HU1+UY-QB1	1	Ringfläns 39-51 mm / EMC	OEZXRE150	ABB	ABB.1SCA022399R1280
=HU11.HU1+UY-TA1	1	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 90 kW	FR-F846-02160	Mitsubishi	MIT.FR-F846-02160
=HU11.HU2+UY-QB2	1	Säkerhetsbrytare EMC 80kW, 160A	OT160EVUUR3TZ	ABB	ABB.1SCA147982R1001
=HU11.HU2+UY-QB2	1	Ringfläns 22-35 mm / EMC	OEZXRE134	ABB	ABB.1SCA022399R1010
=HU11.HU2+UY-QB2	1	Ringfläns 39-51 mm / EMC	OEZXRE150	ABB	ABB.1SCA022399R1280
=HU11.HU2+UY-TA1	1	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 90 kW	FR-F846-02160	Mitsubishi	MIT.FR-F846-02160
=GQ11.RN1+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare BAS 16/1TP 7,5kW, 16A	BAS 16/1TP	ABB	ABB.2CMA142305R1000
=GQ11.GQ1+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare EMC 22kW, 45A	OTE36T3M	ABB	ABB.1SCA022613R2350
=GQ11.GQ1+UY-TA1	1	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 22 kW	FR-F846-00470	Mitsubishi	MIT.FR-F846-00470
=GQ11.RN2+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare BAS 16/1TP 7,5kW, 16A	BAS 16/1TP	ABB	ABB.2CMA142305R1000
=GQ12.GQ1+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare EMC 37kW, 80A	OTE75T3M	ABB	ABB.1SCA022812R4160
=GQ12.GQ1+UY-TA1	1	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 30 kW	FR-F846-00620	Mitsubishi	MIT.FR-F846-00620
=GL12.HQ1+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare BAS 16/1TP 7,5kW, 16A	BAS 16/1TP	ABB	ABB.2CMA142305R1000
=GL12.RN1+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare BAS 16/1TP 7,5kW, 16A	BAS 16/1TP	ABB	ABB.2CMA142305R1000
=CM13.MA1+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare BAS 16/1TP 7,5kW, 16A	BAS 16/1TP	ABB	ABB.2CMA142305R1000
=GL13.GL1+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare EMC 7,5kW, 16A	OTE16T3M	ABB	ABB.1SCA022613R2190

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Yttre apparatlista

Apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Yttre_app
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.a		Blad 1
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Yttre apparatlista

El-Andersson Yttre_apparatlista

Postbeteckning	Mängd	Benämning	Typnummer	Tillverkare	Artikelnummer
=GL13.GL1+UY-TA1	1	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 90 kW	FR-F846-02160	Mitsubishi	MIT.FR-F846-02160
=GL13.RN1+UY-QB1	1	Säkerhetsbrytare BAS 16/1TP 7,5kW, 16A	BAS 16/1TP	ABB	ABB.2CMA142305R1000

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Yttre apparatlista

Apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Yttre_app
Antal Blad 149	Nästa Blad +Beställning/1		Blad 1.a
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
3	DI524, Digitalt ingångskort 32DI	1SAP240000R0001	DI524 ABB.1SAP240000R0001	ABB		
6	TU516, I/O sockel	1SAP212000R0001	TU516 ABB.1SAP212000R0001	ABB		
1 PCE	DO524,Digitalt utgångskort 32DO	1SAP240700R0001	DO524 ABB.1SAP240700R0001	ABB		
1	AI523, Analog ingångskort 16AI	1SAP250300R0001	AI523 ABB.1SAP250300R0001	ABB		
1	AX521, Analog in-/utgångskort 4AI/4AO	1SAP250100R0001	AX521 ABB.1SAP250100R0001	ABB		
2	Säkerhetsbrytare BAS 16TP 7,5kW, 16A	E3145282	BAS 16TP ABB.2CMA142304R1000	ABB		
1		1SAP541010R0001	CP6410 ABB.1SAP541010R0001	ABB		
2 PCE	Säkerhetsrelä	2TLA010041R0600	Sentry BSR23 24VDC ABB.2TLA010041R0600	ABB		
1 PCE	PM5630-2ETH:AC500, Programmable Logic Controller 8MB, 24VDC, 2xETHERNET, 1xRS232/485, CAN, SD-Card Slot, LCD Display	1SAP131000R0278	PM5630-2ETH ABB.1SAP131000R0278	ABB		
1 PCE	TB5610-2ETH:AC500, Terminal Base, 1xslot, 2xETHERNET RJ45, 1xCOM, 24VDC, CAN connector, spring terminals	1SAP111300R0278	TB5610-2ETH ABB.1SAP111300R0278	ABB		
3	Säkerhetsbrytare EMC 7,5kW, 16A	E3140410	OTE16T3M ABB.1SCA022613R2190	ABB		
2	Säkerhetsbrytare EMC 80kW, 160A	E3134564	OT160EVUUR3TZ ABB.1SCA147982R1001	ABB		
2	Ringfläns 22-35 mm / EMC	E3141470	OEZXRE134 ABB.1SCA022399R1010	ABB		
2	Ringfläns 39-51 mm / EMC	E3141472	OEZXRE150 ABB.1SCA022399R1280	ABB		
6	Säkerhetsbrytare BAS 16/1TP 7,5kW, 16A	E3145283	BAS 16/1TP ABB.2CMA142305R1000	ABB		
1	Säkerhetsbrytare EMC 22kW, 45A	E3140414	OTE36T3M ABB.1SCA022613R2350	ABB		
1	Säkerhetsbrytare EMC 37kW, 80A	1SCA022812R4160	OTE75T3M ABB.1SCA022812R4160	ABB		

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
ABB.1SAP240000R0001 -
ABB.1SCA022812R4160

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.a		Blad 1
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	Termostat 0-60°C	E2599729	TES1141 CPRO.TES1141	C-Pro		
1	Värmeelement 60W 12-24V DC	E2599709	SH60/24 GRO.SH60/24	C-Pro		

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
CPRO.TES1141 - GRO.SH60/24

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.b		Blad 1.a
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	3-Fas spänningsrelä fasföjd/brott	PPA01CM44	PPA01CM44 CG.PPA01CM44	Carlo Gavazzi		

Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
CG.PPA01CM44 -
CG.PPA01CM44

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.c		Blad 1.b
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	SMS larmsändare 2G-nät	SMS Transceiver W4	SMS Transceiver W4 CL.SMS Transceiver W4	COMLINK		

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista : CL.SMS Transceiver W4 - CL.SMS Transceiver W4

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.d		Blad 1.c
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	Sockel 3pol 11pin	E4016385	S3S COM.S3S	RELECO		

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
COM.S3S - COM.S3S

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.e		Blad 1.d
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	Kopplingslåda, BHD: 280x380x180 mm Plast, utan montageplåt.	E2539523	PC 3828 18 G-2FSH FIB.PC382818G-2FSH	Fibox		
1	Lock med gångjärn, BHD: 280x380x80 mm	E2538230	EKP 80-G-2FSH FIB.EKP80-G-2FSH	Fibox		
1	Montageplåt, 280x380 mm	E2538309	EKPVT FIB.EKPVT	Fibox		

Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
FIB.PC382818G-2FSH -
FIB.EKPVT

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.f		Blad 1.e
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
2	Uttag väggmontage Basic 16A IP44	E2424790	UI416-6S+RU GAR.UI416-6S+RU	GARO		

Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
GAR.UI416-6S+RU -
GAR.UI416-6S+RU

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.g		Blad 1.f
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	Industriarmatur IP66 Indy66 LED 60W	E7298421	INDY66 LED 6000 GRO.7298421	Grossist		
2	Industriarmatur IP66 Indy66 LED 40W	E7298420	INDY66 LED 4000 GRO.7298420	Grossist		
1	Blixtlampa, Röd, 24VDC	802.100.55	802.100.55 GRO.802.100.55	Grossist		
1	Blixtlampa, Blå, 24VDC	802.500.55	802.500.55 GRO.802.500.55	Grossist		
1	Ljud Multi-ton 8 olika 24VAC/DC	E5380965	110.000.75 GRO.5380965	Grossist		

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
GRO.7298421 - GRO.5380965

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.h		Blad 1.g
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1 1	Fukt-/temperaturgivare	HMT.AFTI-20/50	HMT.AFTI-20/50 HMT.AFTI-20/50	Heinz Messwidestände		

Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
HMT.AFTI-20/50 -
HMT.AFTI-20/50

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.i		Blad 1.h
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	Elektronisk tryckvakt, DC PNP/NPN, 2 utgångar	PV7004	PV-010-REG14-UFRVG/US/ / IFM.PV7004	IFM		
2	Induktiv givare, DC PNP, slutande	IG510A	IFA3002-BPKG/V4A/US-100-DPS IFM.IG510A	IFM		

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
IFM.PV7004 - IFM.IG510A

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.j		Blad 1.i
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
3	Strömfläta, 185 mm²	558294	IBS 185-830-10 MERI.IBS185-830-10	MERICON		

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
MERI.IBS185-830-10 -
MERI.IBS185-830-10

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.k		Blad 1.j
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
2	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 7,5 kW		FR-F846-00170 MIT.FR-F846-00170	Mitsubishi		
3	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 90 kW		FR-F846-02160 MIT.FR-F846-02160	Mitsubishi		
1	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 22 kW		FR-F846-00470 MIT.FR-F846-00470	Mitsubishi		
1	Frekvensomriktare smuts och vatten tålig(IP55) 30 kW		FR-F846-00620 MIT.FR-F846-00620	Mitsubishi		

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
MIT.FR-F846-00170 -
MIT.FR-F846-00620

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.l		Blad 1.k
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	Termostat	2599080	OEM.FTO011 OEM.FTO011	OEM Automatic		
1 st.	Värmelement, 50-150 W, 24VDV, 1~, 50/60 Hz, BHD: 60x110x90 mm		CS060 OEM.06000.1-00	OEM Automatic		

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
OEM.FTO011 - OEM.06000.1-00

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.m		Blad 1.l
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1 Styck	Universell I/f-omvandlare	4225	4225 PR.4225	PR-ELECTRONICS		
1	Display EJ beställningsbar		PR4501 PR.4501	PR-ELECTRONICS		

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
PR.4225 - PR.4501

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.n		Blad 1.m
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1 Stück	Frekvensmätomvandlare	2902056	MINI MCR-2-F-UI PXC.2902056	Phoenix Contact		

Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
PXC.2902056 - PXC.2902056

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.o		Blad 1.n
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
3 st.	Kapsling VX25, BHD: 800x1800x500 mm	8880000	VX.8880000 RIT.8880000	RITTAL		
1 st.	VX Sidogavel, fastskruvningsbar, för H/D: 1800×500 mm	8185245	VX.8185245 RIT.8185245	RITTAL		
2 st.	TS Montageplåtsmellanstycke, för TS, H: 1800 mm	4590700	TS.4590700 RIT.4590700	RITTAL		
2 st.	Ihopbyggnadsvinkel, VX, invändig	8617500	VX.8617500 RIT.8617500	RITTAL		
3 st.	Sockelhörndel med sockelplåtar, fram & bak, H: 200 mm, B: 800 mm	8620023	VX.8620023 RIT.8620023	RITTAL		
1 st.	VX Sockelplåt, på sidan, H: 100 mm, D: 500 mm	8620032	VX.8620032 RIT.8620032	RITTAL		
1 st.	VX Sockelplåt, på sidan, H: 200 mm, D: 500 mm	8620042	VX.8620042 RIT.8620042	RITTAL		
1 st.	Ritningsficka stål för 400 mm dörrar	4114000	TS.4114000 RIT.4114000	RITTAL		
1 st.	Kopplingslådor KL, BHD: 600x400x120 mm stålplåt, utan montageplåt, med lock, utan fläns	1512510	KL.1512510 RIT.1512510	RITTAL		
2	Rostfritt AE1004.600 B380xH300xD155	1004600	AE.1004600 RIT.1004600	RITTAL		
1 st.	SV Samlingsskenehållare, 3-polig, 60 mm skencentrumavstånd, för samlingsskenor BH: 12x5-30x10 mm	9340000	SV.9340000 RIT.9340000	RITTAL		
1 st.	SV Bottenprofiler, L: 700 mm	9340110	SV.9340110 RIT.9340110	RITTAL		
1	Täckprofil för RiLine samlingsskenesystem 700mm	9340200	SV.9340200 RIT.9340200	RITTAL		
1 st.	SV Ändtäckkåpor, för samlingsskenehållare, SV 9340000/010/050	9340070	SV.9340070 RIT.9340070	RITTAL		
1	Anslutningsadapter 3pol 600A	3439010	SV.3439010 RIT.3439010	RITTAL		
1 st.	CB-apparatadapter 250A med anslutningsband	9345600	SV.9345600 RIT.9345600	RITTAL		
1	Uttagskontakt på TS-skena	2506100	SZ.2506100 RIT.2506100	RITTAL		
3 st.	OM-adapter 25A med anslutningsledningar	9340310	SV.9340310 RIT.9340310	RITTAL		
5 st.	Utbyggnadslist, för OM-apparatadapter	9340290	SV.9340290 RIT.9340290	RITTAL		

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
RIT.8880000 - RIT.9340290

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.p		Blad 1.o
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
2 st.	CB-apparatadapter 250A med anslutningsband	9345610	SV.9345610 RIT.9345610	RITTAL		
2 st.	OM-adapter 65A med anslutningsledningar	9340410	SV.9340410 RIT.9340410	RITTAL		

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
RIT.9345610 - RIT.9340410

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.q		Blad 1.p
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	Brytare Compact NSX100F - 4P - 100A - 36kA - Utan utlösarblock	E3188457	LV429008 SE.LV429008	Schneider Electric		
1	Utlösarblock - TMD - 63A - 4 poler 3d	E3188470	LV429042 SE.LV429042	Schneider Electric		
1	4 pol kort beröringsskydd INS 250, NSX 100/160/250	E3188519	LV429516 SE.LV429516	Schneider Electric		
1	4 pol långt beröringsskydd INS 250, NSX 100/160/250	E3188521	LV429518 SE.LV429518	Schneider Electric		
1	4st fördelningsklämmor 6x 1,5-25 AI eller CU	E3188493	LV429249 SE.LV429249	Schneider Electric		
3	Automatsäkring 1P - 6A - C kurva Dubbel terminal	E2112127	iC60H SE.A9F07106	Schneider Electric		
3	Automatsäkring - 4P - 16A - C kurva Dubbel terminal	E2112273	iC60H SE.A9F07416	Schneider Electric		
8	Automatsäkring - 2P - 10A - C kurva Dubbel terminal	E2112151	iC60H SE.A9F07210	Schneider Electric		
1	Automatsäkring - 2P - 20A - C kurva Dubbel terminal	A9F07220	iC60H SE.A9F07220	Schneider Electric		
1	Jordfelsbrytare iID 4P 63A 30mA A	E2164970	A9Z21463 SE.A9Z21463	Schneider Electric		
1	Lamphållare 24V röd LED	E3732894	ZB4BVB4 SE.ZB4BVB4	Schneider Electric		
1	Lampkalott för LED röd	E3732942	ZB4BV043 SE.ZB4BV043	Schneider Electric		
1	Lastfrånskiljare Kompakt INS630 - 4 poler - 630A	E3158230	31115 SE.31115	Schneider Electric		
2	4 pol långt beröringsskydd NSX 400/630	E3182001	LV432594 SE.LV432594	Schneider Electric		
1	4st kabelklämmor 2 x 35-240mm²	E3188575	LV432482 SE.LV432482	Schneider Electric		
2	Kontaktor lågförbrukande 24VDC spole	E3233271	LC1D38BL SE.LC1D38BL	Schneider Electric		
3	Nödstopp Ø40, vridåterställning 2NC	E3732617	XB4BS8444 SE.XB4BS8444	Schneider Electric		
3	Nödstopp gul kapsling röd svamptrycke 2NC	E3734729	XALK178FH49 SE.XALK178FH49	Schneider Electric		
4	Hjälpkontakt iOF	E2112435	A9A26924 SE.A9A26924	Schneider Electric		

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
SE.LV429008 - SE.A9A26924

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.r		Blad 1.q
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	Personskyddsbrytare IC60 RCBO 2P C10A	E2165072	A9D17210 SE.A9D17210	Schneider Electric		
1	Hjälpkontakt OF - RCBO	E2165086	A9A19801 SE.A9A19801	Schneider Electric		
1 Styck	Blå komplett kontrollampa Ø22 vanlig lins med integrerad LED 24V	E3732640	XB4BVB6 SE.XB4BVB6	Schneider Electric		
2	Vit komplett lamptryckknapp Ø22 fjäderretur 1NO + 1NC 24	E3732668	XB4BW31B5 SE.XB4BW31B5	Schneider Electric		
2	Svart komplett tryckknapp Ø22 fjäderretur 1NO	E3732600	XB4BA21 SE.XB4BA21	Schneider Electric		
1	Röd komplett lamptryckknapp Ø22 fjäderretur 1NO + 1NC 24V	E3732670	XB4BW34B5 SE.XB4BW34B5	Schneider Electric		
2	Motorskyddsbrytare med enbart magnetisk skydd 10A	E3116084	GV2L14 SE.GV2L14	Schneider Electric		
11	Hjälpkontaktblock 2NO sidomontage	E3116644	GVAN20 SE.GVAN20	Schneider Electric		
2	Brytare Compact - Utan utlösarblock NSX160F - 3P - 160A - 36kA	LV430403	LV430403 SE.LV430403	Schneider Electric		
2	Utlösarblock - TMD - 160A - 3 poler 3d	E3188599	LV430430 SE.LV430430	Schneider Electric		
2	3st kabelklämmor 25-95mm²	E3188487	LV429227 SE.LV429227	Schneider Electric		
2	3 pol kort beröringsskydd NSX 100/160/250	E3188518	LV429515 SE.LV429515	Schneider Electric		
2	3 pol långt beröringsskydd NSX 100/160/250	E3188520	LV429517 SE.LV429517	Schneider Electric		
2	1 Växlande kontakt NS / INS	E3188086	29450 SE.29450	Schneider Electric		
5	Motorskyddsbrytare GV2-ME - 1,6..2,5A	GV2ME07	GV2ME07 SE.GV2ME07	Schneider Electric		
5	Kontaktor lågförbrukande 24VDC spole	E3233221	LC1D09BL SE.LC1D09BL	Schneider Electric		
1	Motorskyddsbrytare med enbart magnetisk skydd 50A	E3188043	GV3L50 SE.GV3L50	Schneider Electric		
1	Motorskyddsbrytare med enbart magnetisk skydd 65A	E3188044	GV3L65 SE.GV3L65	Schneider Electric		
1	Motorskyddsbrytare GV2-ME - 9..14A	E3116520	GV2ME16 SE.GV2ME16	Schneider Electric		

Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
SE.A9D17210 - SE.GV2ME16

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad +Kabel/1		Blad 1.r
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Kabelöversikt

El-Andersson kabellista en rad per kabel

Kabelnamn	Källa (från)	Mål (till)	Kabeltyp	Funktionstext	Längd [m]
=AP11.UC1-F100	+U1-X1	+UY-101	EQLQ 3G1,5	Firefly kontrollenhet 101	
=AP11.UC1-F1191			FQAR-PG 2x0,5		
=AP11.UC1-F1202			FQAR-PG 2x0,5	Processtop Firefly	
=AP11.UC1-F1203			FQAR-PG 2x0,5	Varning Firefly	
=AP11.UC1-FHU1000	+U1-X1	+UY-HU_1	EQLQ 3G2,5	Firefly värmekabelenhet HU:1	
=AP11.UC1-FP1000	+U1-X1	+UY-QB1	EQLQ 5G2,5	Firefly hydropressenhet HPP:1	
=AP11.UC1-W101	+U1-X1	+US-QB1	EQLQ 5G2,5	Kyl-/Värmeaggregat	
=AP11.UC1-W102	+U1-X1	+US-X101	EQLQ 5G2,5	CEE-Uttag i container	
=AP11.UC1-W103	+U1-X1	+US-X102	EQLQ 5G2,5	CEE-Uttag i silo	
=AP11.UC1-W104	+U1-X1	+US-EA1	EQLQ 3G1,5	Belysning i container	
=AP11.UC1-W105	+U1-X1	+US-EA2	EQLQ 3G1,5	Belysning i silo	
=AP11.UC1-W401	+U1-X4	=AP11.UC1+UY-B2	FQAR-PG 2x0,5	Temperatur i container	
=AP11.UC1-W602	+U1-X6	=AP11.UC1+UY-S101	EQLQ 5G1,5	Nödstopp på kvarn	
=AP11.UC1-W603	+U1-X6	=AP11.UC1+UY-S102	FQAR-PG 2x2x0,5	Nödstopp i silo	
=AP11.UC1-W604	+U1-X6	=AP11.UC1+UY-S103	EQLQ 5G1,5	Nödstopp mellersta plan silo	
=AP11.UC1-W605	+U1-X6	+U12-X6	EQLQ 5G1,5	Nödstopp i tryckknappslåda +U12	
=AP11.UC1-WF2			Cat6 SF/UTP	Pelletsskruv	15
=AP11.UC1-WF3			Cat6A S/FTP LSZH	Doserare, kvarn	1
=AP11.UC1-WF4			Cat6A S/FTP LSZH	Kvarn MA1	1
=AP11.UC1-WF5			Cat6A S/FTP LSZH	Kvarn MA2	1
=AP11.UC1-WF6			Cat6A S/FTP LSZH	Fläkt, kvarn	1
=AP11.UC1-WF7			Cat6A S/FTP LSZH	Cyklonfilter fläkt	1
=AP11.UC1-WF8			Cat6A S/FTP LSZH	Doserare, silo	1
=AP11.BP1-W301	+U1-X3	=AP11.BP1+UY-B1	FQAR-PG 2x2x0,5 4x	Tryckvakt tryckluft	
=CM11.HQ1-W301	+U1-X3	=CM11.HQ1+UY-KF1	FQAR-PG 2x2x0,5	Dammfilter styrenhet, pelletssilo	
=CM11.HQ1-W302	+U1-X3	=CM11.HQ1+UY-KF1	EQLQ 3G1,5	=	
=CM11.BX1-W301	+U1-X3	+U13-X3	EQFR 10x1,5 11x1,5 mm²	Tryckavlastningsventil 1 öppen -BG1, pelletssilo	
=CM11.BX1-W304	+U13-X3	=CM11.BX1+UY-BG1	PUR 4x0,34 mm²	=	10
=CM11.BX1-W305	+U13-X3	=CM11.BX1+UY-BG2	PUR 4x0,34 mm²	Tryckavlastningsventil 2 öppen -BG2, pelletssilo	10
=CM11.VL3-W301	+U1-X3	=CM11.VL3+UY-MB1	EQLQ 3G1,5	Ventil slangventil	
=CM11.VL3-W302	+U1-X3	=CM11.VL3+UY-BP1	FQAR-PG 2x0,5	Tryckvakt slangventil	
=CM11.BL1-W301	+U1-X3	=CM11.BL1+UY-B1	EQLQ 4G1,5	Nivåvakt överfyllnad, pelletssilo	
=CM11.VL2-W301	+U12-X3	=CM11.VL2+UY-PJ1	FQAR-PG 2x2x0,5	Signalhorn, pelletssilo	
=CM11.VL2-W302	+U1-X3	+U12-X3	FQAR-PG 8x2x0,5	Fyllning tillåten, pelletssilo	
=CM11.BW1-W40	=CM11.BW1+UY-KF1	=CM11.BW1+UY-UH1	FQAR-PG 4x2x0,5	Våg instrument pelletssilo	
=CM11.BW1-W41	=CM11.BW1+UY-UH1	=CM11.BW1+UY-B1	Ansl.kabel	Viktcell 1	
=CM11.BW1-W42	=CM11.BW1+UY-UH1	=CM11.BW1+UY-B2	Ansl.kabel	Viktcell 2	
=CM11.BW1-W43	=CM11.BW1+UY-UH1	=CM11.BW1+UY-B3	Ansl.kabel	Viktcell 3	

Kabelöversikt

El-Andersson kabellista en rad per kabel

Kabelnamn	Källa (från)	Mål (till)	Kabeltyp	Funktionstext	Längd [m]
=CM11.BW1-W44	=CM11.BW1+UY-UH1	=CM11.BW1+UY-B4	Ansl.kabel	Viktcell 4	
=CM11.BW1-W301	+U1-X3	=CM11.BW1+UY-KF1	EQLQ 3G1,5	Power	
=CM11.BW1-W401	+U1-X4	=CM11.BW1+UY-KF1	FQAR-PG 2x0,5	Analog	
=GL11.GL2-W101	=GL11.GL2+U1-F1	=GL11.GL2+UY-TA1	ÖLFLEX® CLASSIC 100 4x2,5 mm²	Pelletsskruv	
=GL11.GL2-W102	=GL11.GL2+UY-TA1	=GL11.GL2+UY-QB1	FXQJ EMC 3x2,5/2,5	=	
=GL11.GL2-W102.1	=GL11.GL2+UY-QB1	=GL11.GL2+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY 4x2,5 mm²	=	
=GL11.GL2-W302	+U1-X3	=GL11.GL2+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" pelletsskruv	
=GL11.GL2-W401	=GL11.GL2+UY-MA1	=GL11.GL2+UY-TA1	FQAR-PG 2x0,5	Pelletsskruv	
=GL11.BL1-W301	+U1-X3	=GL11.BL1+UY-BL1	EQLQ 4G1,5	Fullnivå buffertbehållare	
=HU11.BP1-W401	+U1-X4	=HU11.BP1+UY-BP1	FQAR-PG 2x0,5	Undertryckgivare insug kvarn	
=GL11.GL1-W101	=GL11.GL1+U1-F1	=GL11.GL1+UY-TA1	ÖLFLEX® CLASSIC 100 4x2,5 mm²	Doserare, kvarn	
=GL11.GL1-W102	=GL11.GL1+UY-TA1	=GL11.GL1+UY-QB1	FXQJ EMC 3x2,5/2,5	=	
=GL11.GL1-W102.1	=GL11.GL1+UY-QB1	=GL11.GL1+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY 4x2,5 mm²	=	
=GL11.GL1-W302	+U1-X3	=GL11.GL1+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" doserare, kvarn	
=GL11.GL1-W402	=GL11.GL1+UY-MA1	=GL11.GL1+UY-TA1	FQAR-PG 2x0,5	Doserare, kvarn	
=HU11.HU1-W101	=HU11.HU1+U1-F1	=HU11.HU1+UY-TA1	ÖLFLEX® CLASSIC 100 4x70 mm²	Kvarn MA1	
=HU11.HU1-W102	=HU11.HU1+UY-TA1	=HU11.HU1+UY-QB1	FXQJ EMC 3x70/35	=	
=HU11.HU1-W102.1	=HU11.HU1+UY-QB1	=HU11.HU1+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY 4x70 mm²	=	
=HU11.HU1-W302	+U1-X3	=HU11.HU1+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" kvarnmotor MA1	
=HU11.HU1-W305	+U1-X3	+U10-X3	FQAR-G 7x1	Kopplingslåda +U10	
=HU11.HU1-W306	+U10-X3	=HU11.HU1+UY-BS1	4x0,34 mm²	Kvarn, rotationsvakt -BS1	
=HU11.HU1-W307	+U10-X3	=HU11.HU1+UY-BS2	4x0,34 mm²	Kvarn, rotationsvakt -BS2	
=HU11.HU1-W402	=HU11.HU1+UY-MA1	=HU11.HU1+UY-TA1	FQAR-PG 2x0,5	Kvarn MA1	
=HU11.HU1-W403	+U1-X4	+U10-X4	FQAR-PG 8x2x0,5	Kopplingslåda +U10	
=HU11.HU1-W404	+U10-X4	=HU11.HU1+UY-BT1	4x0,34 mm²	Temp.givare lager 1	
=HU11.HU1-W405	+U10-X4	=HU11.HU1+UY-BT2	4x0,34 mm²	Temp.givare lager 2	
=HU11.HU1-W406	+U10-X4	=HU11.HU1+UY-BT3	4x0,34 mm²	Temp.givare lager 3	
=HU11.HU1-W407	+U10-X4	=HU11.HU1+UY-BT4	4x0,34 mm²	Temp.givare lager 4	
=HU11.HU1-W602	+U1-X6	=HU11.HU1+UY-TA1	FQAR-PG 2x2x0,5	Safestopp	
=HU11.HU2-W101	=HU11.HU2+U1-F2	=HU11.HU2+UY-TA1	ÖLFLEX® CLASSIC 100 4x70 mm²	Kvarn MA2	
=HU11.HU2-W104	=HU11.HU2+UY-TA1	=HU11.HU2+UY-QB2	FXQJ EMC 3x70/35	=	
=HU11.HU2-W104.1	=HU11.HU2+UY-QB2	=HU11.HU2+UY-MA2	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY 4x70 mm²	=	
=HU11.HU2-W304	+U1-X3	=HU11.HU2+UY-QB2	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" kvarnmotor MA2	
=HU11.HU2-W308	+U10-X3	=HU11.HU2+UY-BS1	4x0,34 mm²	Kvarn, rotationsvakt -BS1	
=HU11.HU2-W309	+U10-X3	=HU11.HU2+UY-BS2	4x0,34 mm²	Kvarn, rotationsvakt -BS2	
=HU11.HU2-W402	=HU11.HU2+UY-MA1	=HU11.HU2+UY-TA1	FQAR-PG 2x0,5	Kvarn MA2	
=HU11.HU2-W408	+U10-X4	=HU11.HU2+UY-BT5	4x0,34 mm²	Temp.givare lager 5	
=HU11.HU2-W409	+U10-X4	=HU11.HU2+UY-BT6	4x0,34 mm²	Temp.givare lager 6	

Kabelöversikt

El-Andersson kabellista en rad per kabel

Kabelnamn	Källa (från)	Mål (till)	Kabeltyp	Funktionstext	Längd [m]
=HU11.HU2-W410	+U10-X4	=HU11.HU2+UY-BT7	4x0,34 mm²	Temp.givare lager 7	
=HU11.HU2-W411	+U10-X4	=HU11.HU2+UY-BT8	4x0,34 mm²	Temp.givare lager 8	
=HU11.HU2-W602	+U1-X6	=HU11.HU2+UY-TA1	FQAR-PG 2x2x0,5	Safestopp	
=GQ11.RN1-W101	+U1-X1	=GQ11.RN1+UY-QB1	FXQJ 3x2,5/2,5 4x2,5 mm²	Cellmatare 1	
=GQ11.RN1-W101.1	=GQ11.RN1+UY-QB1	=GQ11.RN1+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 4G2,5 mm²	=	
=GQ11.RN1-W302	+U1-X3	=GQ11.RN1+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" cellmatare 1	
=GQ11.GQ1-W101	=GQ11.GQ1+U1-F1	=GQ11.GQ1+UY-TA1	ÖLFLEX® CLASSIC 100 4x16 mm²	Fläkt, kvarn	
=GQ11.GQ1-W102	=GQ11.GQ1+UY-TA1	=GQ11.GQ1+UY-QB1	FXQJ EMC 3x16/16	=	
=GQ11.GQ1-W102.1	=GQ11.GQ1+UY-QB1	=GQ11.GQ1+UY-MA1	ÖLFLEX CLASSIC 110 CY 4x10 mm²	=	
=GQ11.GQ1-W302	+U1-X3	=GQ11.GQ1+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" fläkt, kvarn	
=GQ11.GQ1-W402	=GQ11.GQ1+UY-MA1	=GQ11.GQ1+UY-TA1	FQAR-PG 2x0,5	Fläkt, kvarn	
=GQ11.GQ1-W602	+U1-X6	=GQ11.GQ1+UY-TA1	FQAR-PG 2x2x0,5	Safestopp	
=GQ11.RN2-W101	+U1-X1	=GQ11.RN2+UY-QB1	FXQJ 3x2,5/2,5 4x2,5 mm²	Cellmatare 2	
=GQ11.RN2-W101.1	=GQ11.RN2+UY-QB1	=GQ11.RN2+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 4G2,5 mm²	=	
=GQ11.RN2-W302	+U1-X3	=GQ11.RN2+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" cellmatare 2	
=GQ12.GQ1-W101	=GQ12.GQ1+U1-F1	=GQ12.GQ1+UY-TA1	ÖLFLEX® CLASSIC 100 4x16 mm²	Cyklonfilter fläkt	
=GQ12.GQ1-W102	=GQ12.GQ1+UY-TA1	=GQ12.GQ1+UY-QB1	FXQJ EMC 3x16/16	=	
=GQ12.GQ1-W102.1	=GQ12.GQ1+UY-QB1	=GQ12.GQ1+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY 4x16 mm²	=	
=GQ12.GQ1-W302	+U1-X3	=GQ12.GQ1+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" cyklonfilter fläkt	
=GQ12.GQ1-W303	+U1-X3	=GQ12.GQ1+UY-BF1	EQLQ 3G1,5	Cyklonfilter fläkt flödesmätare	
=GQ12.GQ1-W402	=GQ12.GQ1+UY-MA1	=GQ12.GQ1+UY-TA1	FQAR-PG 2x0,5	Cyklonfilter fläkt	
=GQ12.GQ1-W403	+U1-X4	=GQ12.GQ1+UY-BF1	FQAR-PG 2x0,5	Cyklonfilter fläkt flödesmätare	
=GQ12.GQ1-W602		=GQ12.GQ1+UY-TA1	FQAR-PG 2x2x0,5	Safestopp	
=CM12.HQ1-W101	+U1-X1	=CM12.HQ1+UY-KF1	EQLQ 3G1,5	Cyklonfilter styrenhet	
=CM12.HQ1-W301	+U1-X3	=CM12.HQ1+UY-KF1	FQAR-PG 4x2x0,5	=	
=CM12.HQ1-W401	+U1-X4	=CM12.HQ1+UY-KF1	FQAR-PG 2x0,5	Differentialtryck cyklonfilter	
=CM12.HQ2-W101	+U1-X1	=CM12.HQ2+UY-KF1	EQLQ 3G1,5	Cyklonfilter styrenhet Valvbrytning	
=CM12.HQ2-W301	+U1-X3	=CM12.HQ2+UY-KF1	FQAR-PG 4x2x0,5	=	
=CM12.BL1-W301	+U1-X3	=CM12.BL1+UY-B1	EQLQ 4G1,5	Cyklon, nivåvakt lågnivå	
=GL12.HQ1-W101	+U1-X1	=GL12.HQ1+UY-QB1	FXQJ 3x2,5/2,5 4x2,5 mm²	Läckluftsfläkt	
=GL12.HQ1-W101.1	=GL12.HQ1+UY-QB1	=GL12.HQ1+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 4G2,5 mm²	=	
=GL12.HQ1-W102	+U1-X1	=GL12.HQ1+UY-KU1	EQLQ 3G1,5	Dammfilter styrenhet läckluftsfilter	
=GL12.HQ1-W301	+U1-X3	=GL12.HQ1+UY-KU1	FQAR-PG 2x0,5	=	
=GL12.HQ1-W302	+U1-X3	=GL12.HQ1+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" läckluftsfläkt	
=GL12.RN1-W101	+U1-X1	=GL12.RN1+UY-QB1	FXQJ 3x2,5/2,5 4x2,5 mm²	Cellmatare cyklonfilter	
=GL12.RN1-W101.1	=GL12.RN1+UY-QB1	=GL12.RN1+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 4G2,5 mm²	=	
=GL12.RN1-W302	+U1-X3	=GL12.RN1+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" cellmatare cyklonfilter	
=GL12.RN1-W303	+U1-X3	=GL12.RN1+UY-BS1	EQLQ 4G1,5	Varvtalsvakt cellmatare cyklonfilter	

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Kabellista

Kabelöversikt

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Kabel
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.c		Blad 1.b
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Kabelöversikt

El-Andersson kabellista en rad per kabel

Kabelnamn	Källa (från)	Mål (till)	Kabeltyp	Funktionstext	Längd [m]
=CM13.BL1-W302	+U1-X3	=CM13.BL1+UY-B1	EQLQ 4G1,5	Silo, nivåvakt överfyllnad	
=CM13.MA1-W101	+U1-X1	=CM13.MA1+UY-QB1	FXQJ 3x2,5/2,5 4x2,5 mm²	Valvbrytare	
=CM13.MA1-W101.1	=CM13.MA1+UY-QB1	=CM13.MA1+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 4G2,5 mm²	=	
=CM13.MA1-W301	+U1-X3	=CM13.MA1+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" valvbrytarmotor	
=CM13.MA1-W401	+U1-X4	=CM13.MA1+UY-MA1	FQAR-PG 2x0,5	PTC-sensor valvbrytare	
=GL13.BL1-W301	+U1-X3	=GL13.BL1+UY-B1	EQLQ 4G1,5	Silo, nivåvakt valv/tomnivå	
=GL13.CM1-W301	+U1-X3	=GL13.CM1+UY-B1	FQAR-PG 2x2x0,5	Manslucka silo	
=GL13.GL1-W101	=GL13.GL1+U1-F1	=GL13.GL1+UY-TA1	ÖLFLEX® CLASSIC 100 4x2,5 mm²	Doserare, silo	
=GL13.GL1-W102	=GL13.GL1+UY-TA1	=GL13.GL1+UY-QB1	FXQJ EMC 3x2,5/2,5	=	
=GL13.GL1-W102.1	=GL13.GL1+UY-QB1	=GL13.GL1+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 CY 4x2,5 mm²	=	
=GL13.GL1-W302	+U1-X3	=GL13.GL1+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" doserare,silo	
=GL13.GL1-W303	+U1-X3	=GL13.GL1+UY-BS1	FQAR-PG 2x2x0,5	Rotationsvakt doserare, silo	
=GL13.GL1-W304	+U1-X3	=GL13.GL1+UY-BS2	FQAR-PG 2x2x0,5	Pulsgivare doserare, silo	
=GL13.GL1-W402	=GL13.GL1+UY-MA1	=GL13.GL1+UY-TA1	FQAR-PG 2x0,5	Doserare, silo	
=GL13.GL1-W602		=GL13.GL1+UY-TA1	FQAR-PG 2x2x0,5	Safestopp	
=GL13.RN1-W101	+U1-X1	=GL13.RN1+UY-QB1	FXQJ 3x2,5/2,5 4x2,5 mm²	Cellmatare pulversilo	
=GL13.RN1-W101.1	=GL13.RN1+UY-QB1	=GL13.RN1+UY-MA1	ÖLFLEX® CLASSIC 110 4G2,5 mm²	=	
=GL13.RN1-W302	+U1-X3	=GL13.RN1+UY-QB1	EQLQ 3G1,5	Arbetsbrytare "till" cellmatare 1	
=GL13.RN1-W303	+U1-X3	=GL13.RN1+UY-BS1	EQLQ 4G1,5	Varvtalsvakt cellmatare 1	
=CM13.BW1-W40	=CM13.BW1+UY-KF1	=CM13.BW1+UY-UC1	FQAR-PG 4x2x0,5	Våg instrument pulversilo	
=CM13.BW1-W41	=CM13.BW1+UY-B1	=CM13.BW1+UY-UC1	Ansl.kabel	Viktcell 1	
=CM13.BW1-W42	=CM13.BW1+UY-B2	=CM13.BW1+UY-UC1	Ansl.kabel	Viktcell 2	
=CM13.BW1-W43	=CM13.BW1+UY-B3	=CM13.BW1+UY-UC1	Ansl.kabel	Viktcell 3	
=CM13.BW1-W44	=CM13.BW1+UY-B4	=CM13.BW1+UY-UC1	Ansl.kabel	Viktcell 4	
=CM13.BW1-W301	+U1-X3	=CM13.BW1+UY-KF1	EQLQ 3G1,5	Power	
=CM13.BW1-W401	+U1-X4	=CM13.BW1+UY-KF1	FQAR-PG 2x0,5	Analog	

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Kabellista

Kabelöversikt

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Kabel
Antal Blad 149	Nästa Blad +Yttre_plint/1		Blad 1.c
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| Lästnamn | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| | | |

Plintanslutningsschema

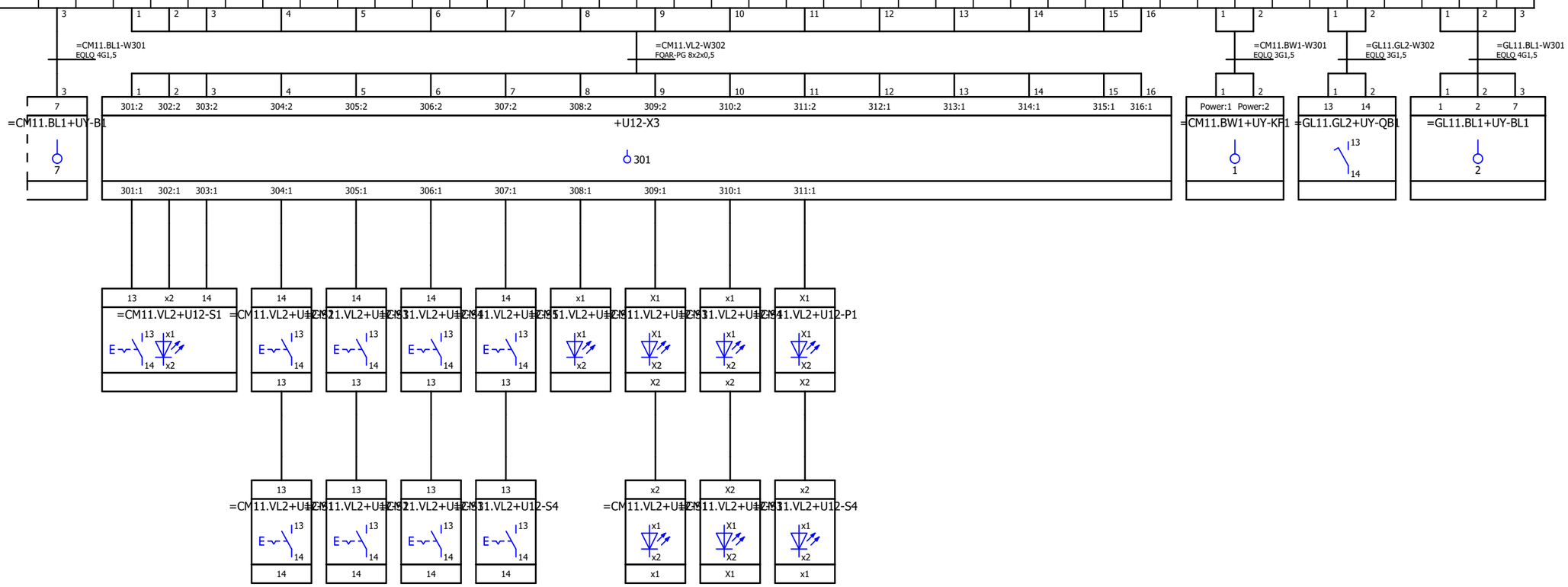
El-Andersson plintanslutningsschema

| Lästnamn | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

Lästnamn		Funktionstext	Nivåvakt överfyllnad, pelletssilo		Start fyllning, pelletssilo	Fyllning tillåten, pelletssilo	Start fyllning, pelletssilo		Stopp fyllning, pelletssilo		Renblåsning påfyllningsrör, pelletssilo		Tysta larm, pelletssilo		Signaltest ind.lampor +U12		Fyllning tillåten, pelletssilo		Renblåsning påfyllningsrör pågår, pelletssilo		Larm pelletssilo		Pelletssilo full		Signalhorn, pelletssilo		Blixtlampa överfull nivålarm, pelletssilo		Blixtlampa full nivålarm, pelletssilo		Signalhorn, pelletssilo	=		Power	+Vdc		Arbetsbrytare "till" pelletsskruv	=		Fullnivå buffertbehållare	=	=
+U1-X3																																														
SPS-beteckning Apparatanslutning			I22				I27		I28		I29		I30		I31		O19		O20		O21		O22																		I4					I5
Överkopplingar			-		-	-	-		-		-		-		-		-		-		-	-	-	-											-	-		-	-		-	-	-
Plintnummer			330		331	332	333		334		335		336		337		338		339		340	340	341	341	342	342	343	343	344	344	345	346		351	352		353	354		355	356	357



Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Plintanslutningsschema +U1-X3

Plintanslutningsschema

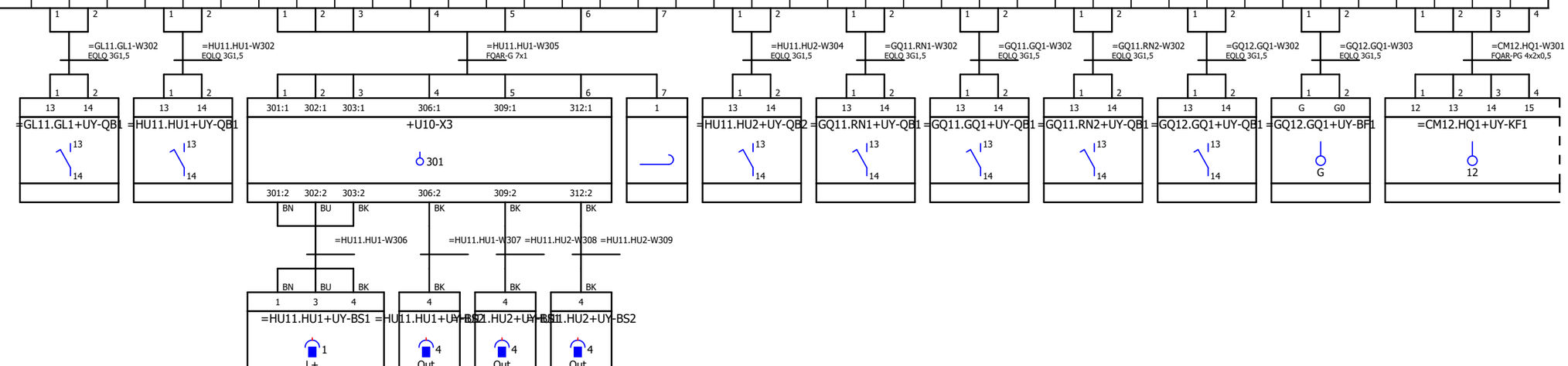
Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Yttre_plint
Antal Blad 149	Nästa Blad 6		Blad 5
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

Lästnamn		Funktionstext	Arbetsbrytare "till" doserare, kvarn	=		Arbetsbrytare "till" kvarnmotor MA1	=		Kvarn, rotationsvakt -BS1	=	=		Kvarn, rotationsvakt -BS2		Kvarn, rotationsvakt -BS1		Kvarn, rotationsvakt -BS2		=		Arbetsbrytare "till" kvarnmotor MA2	=		Arbetsbrytare "till" cellmatare 1	=		Arbetsbrytare "till" fläkt, kvarn	=		Arbetsbrytare "till" cellmatare 2	=		Arbetsbrytare "till" cyklonfilter fläkt	=		Cyklonfilter fläkt flödesmätare	=		Cyklonfilter styrenhet	FAN input	=	ENABLE Iinput
+U1-X3																																																	
SPS-beteckning Apparatanslutning				I7			I9				I24		I25		I24		I25				I11			I18			I20			I23			I13																
Överkopplingar			-	-		-	-		-	-	-		-		-		-		-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-
Plintnummer			358	359		360	361		362	363	364		365		366		367		368		369	370		371	372		373	374		375	376		377	378		379	380		381	382	383	384					



Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Plintanslutningsschema +U1-X3

Plintanslutningsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Yttre_plint
Antal Blad 149	Nästa Blad 7		Blad 6
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Plintanslutningsschema

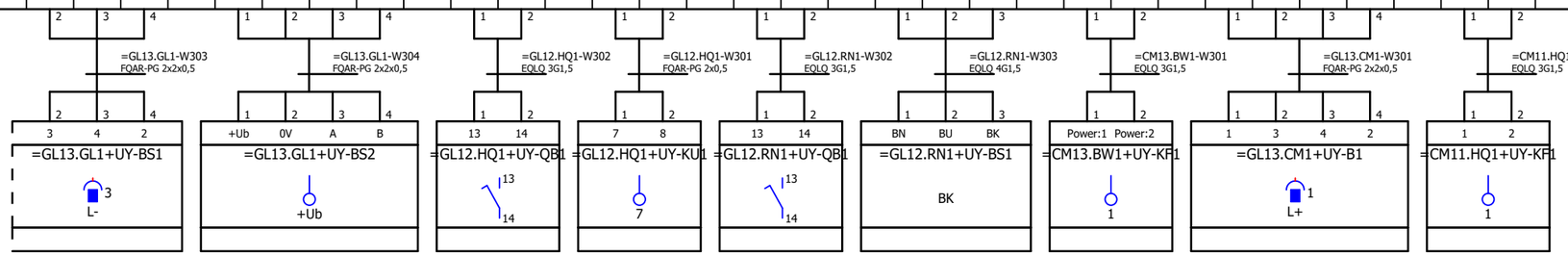
El-Andersson plintanslutningsschema

| Lästnamn | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

Lästnamn		Rotationsvakt doserare, silo	=	=		Pulsgivare doserare, silo	=	=	=		Arbetsbrytare "till" läckluftsfläkt	=		Dammfilter styrenhet läckluftsfilter	=		Arbetsbrytare "till" cellmatare cyklonfilter	=	Varvtalsvakt cellmatare cyklonfilter	=	=		Power	+Vdc		Manslucka silo	=	=	=		Dammfilter styrenhet, pelletssilo	=									
+U1-X3	Funktionstext																																										
SPS-beteckning Apparatanslutning			I9									I12						I16				I17								I18														
Överkopplingar		• -	-	-		-	-	-	-		• -	-		-	-		-	-		-	-	-		-	-		• -	• -		-	-		-	-								
Plintnummer		416	417	418		419	420	421	422		423	424		425	426		427	428		429	430	431		432	433		434	435	436	437		438	439								



Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Plintanslutningsschema +U1-X3

Plintanslutningsschema

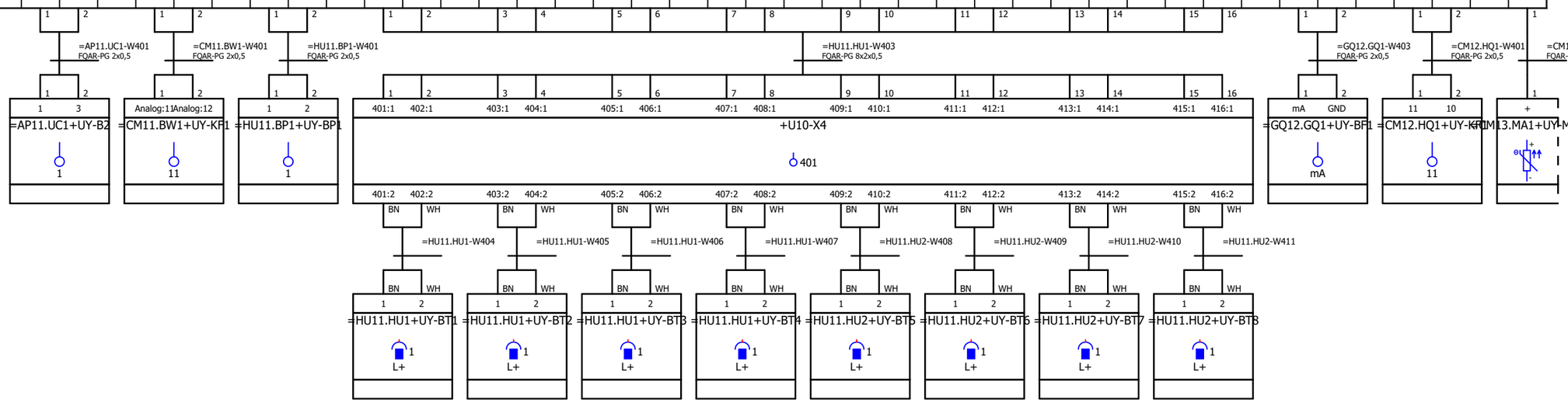
Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Yttre_plint
Antal Blad 149	Nästa Blad 9		Blad 8
Ordernr. 57845		Ritn.Nr.	

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

Lästnamn		Funktionstext	Temperatur i container	=		Analog	I+		Undertryckgivare insug kvarn	=		Temp.givare lager 1	=		Temp.givare lager 2	=		Temp.givare lager 3	=		Temp.givare lager 4	=		Temp.givare lager 5	=		Temp.givare lager 6	=		Temp.givare lager 7	=		Temp.givare lager 8	=		Cyklonfilter fläkt flödesmätare	=		Differentialtryck cyklonfilter	=		PTC-sensor valvbrytare
+U1-X4																																														
SPS-beteckning Apparatanslutning				AI13		AI15				AI0			AI1			AI2			AI3			AI4			AI5			AI6			AI7			AI8			AI10			AI9					
Överkopplingar			-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
Plintnummer			501	502		503	504		505	506		507	508		509	510		511	512		513	514		515	516		517	518		519	520		521	522		523	524		525	526		527		



Status
Relationshandling 220818

				Datum	2022-08-22
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Plintanslutningsschema +U1-X4

Plintanslutningsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Yttre_plint
Antal Blad 149	Nästa Blad 10		Blad 9
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| Lästnamn | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| Lästnamn | | | Manöver nödstoppsrelä 24VDC | = | Validering nödstoppsrelä | = | = | = | = | = | = | | = | = | = | = | | = | = | = | = | | = | = | = | = | = | =

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| Lästnamn | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| Lästnamn | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| Lästnamn | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| | | |

Plintanslutningsschema

El-Andersson plintanslutningsschema

| | | |

=GL13.GL1/172.8 / -F105.L+

=CM13.BW1/175.3 / -F105.L-

-F105.L+ / 117.1

-F105.L- / 117.1

-K5 /117.1 — 11, 14, 12

-K6 /117.2 — 11, 14, 12

-K7 /117.3 — 11, 14, 12

-K8 /117.4 — 11, 14, 12

-TF1

PE	+	1	2	3	4	5	6	7	8	4V	4V	R1	R1	R2	R2
minus	24VDC	in 1	in 2	in 3	in 4	in 5	in 6	in 7	in 8	4V ref 1	4V ref 2	com	NO	com	NO

SMS Transceiver W4

Antenna

Making things talk

COMLINK

Power supply

Vikt larm 1 Vikt larm 2 Vikt larm 3 Vikt larm 4

Status **Relationshandling 220818**

Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Larmsändare

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad 149	Nästa Blad 117		Blad 116
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

116.8 / -F105.L+ → -F105.L+ /

-KF10.4 =+/6.c.0 | =+/6.c.6 O23 — 3.7
-KF10.4 =+/6.c.0 | =+/6.c.6 O29 — 4.5
-KF10.4 =+/6.c.0 | =+/6.c.6 O30 — 4.6
-KF10.4 =+/6.c.0 | =+/6.c.6 O31 — 4.7

-K5 A1/A2
-K6 A1/A2
-K7 A1/A2
-K8 A1/A2

116.8 / -F105.L- → -F105.L- /

14 / 12 / 24 / 22 — 11 /116.1 — 21
14 / 12 / 24 / 22 — 11 /116.2 — 21
14 / 12 / 24 / 22 — 11 /116.3 — 21
14 / 12 / 24 / 22 — 11 /116.4 — 21

Vikt larm 1
Vikt larm 2
Vikt larm 3
Vikt larm 4

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

el andersson
Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO
Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Larmsändare

Flerpoligt kretsschema

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=AP11.UC1	++	+U1
Antal Blad	Nästa Blad		Blad 117
Ordernr. 57845		Ritn.Nr. T22004	

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
1	PTC Relä	E3236812	LT3SA00MW SE.LT3SA00MW	Schneider Electric		
1	Kontaktor lågförbrukande 24VDC	E3233241	LC1D18BL SE.LC1D18BL	Schneider Electric		
1	Motorskyddsbrytare med enbart magnetisk skydd 14A	E3116086	GV2L16 SE.GV2L16	Schneider Electric		

Status					
Relationshandling 220818					
				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
SE.LT3SA00MW - SE.GV2L16

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad 1.t		Blad 1.s
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		

Beställningslista

El-Andersson beställningslista

Mängd	Benämning	Beställningsnummer	Typnummer Artikelnummer	Tillverkare		
351	WDU 2.5	1020000000	WDU 2.5 WEI.1020000000	Weidmueller		
19	Säkringsplint	1011000000	WSI 6 WEI.1011000000	Weidmueller		
11	PPV 4 GR 35x7.5 DGR	1173890000	PPV 4 GR 35x7.5 DGR WEI.1173890000	Weidmueller		
20	Relä	8881610000	RCIKIT 24VDC 2CO LD/PB WEI.8881610000	Weidmueller		
1	Nätverk switch	1240840000	IE-SW-BL05-5TX WEI.1240840000	Weidmueller		
1	IE-SW-BL08-8TX	1240900000	IE-SW-BL08-8TX WEI.1240900000	Weidmueller		
1	Strömförsörjning, switchat nätaggregat, 24 V	1469490000	PRO ECO 240W 24V 10A WEI.1469490000	Weidmueller		
8	Montageskeneuttag RJ45	8808360000	IE-XM-RJ45/IDC WEI.8808360000	Weidmueller		

Status **Relationshandling 220818**

				Datum	2022-09-23
				Redigerare.	Mathias
				Kontollerad	
Rev	Ändring	Datum	Namn	Ursprung	

Brogatan 7
S-311 64 VESSIGEBRO

Ph:+46 (0)346 713330
www.el-andersson.se

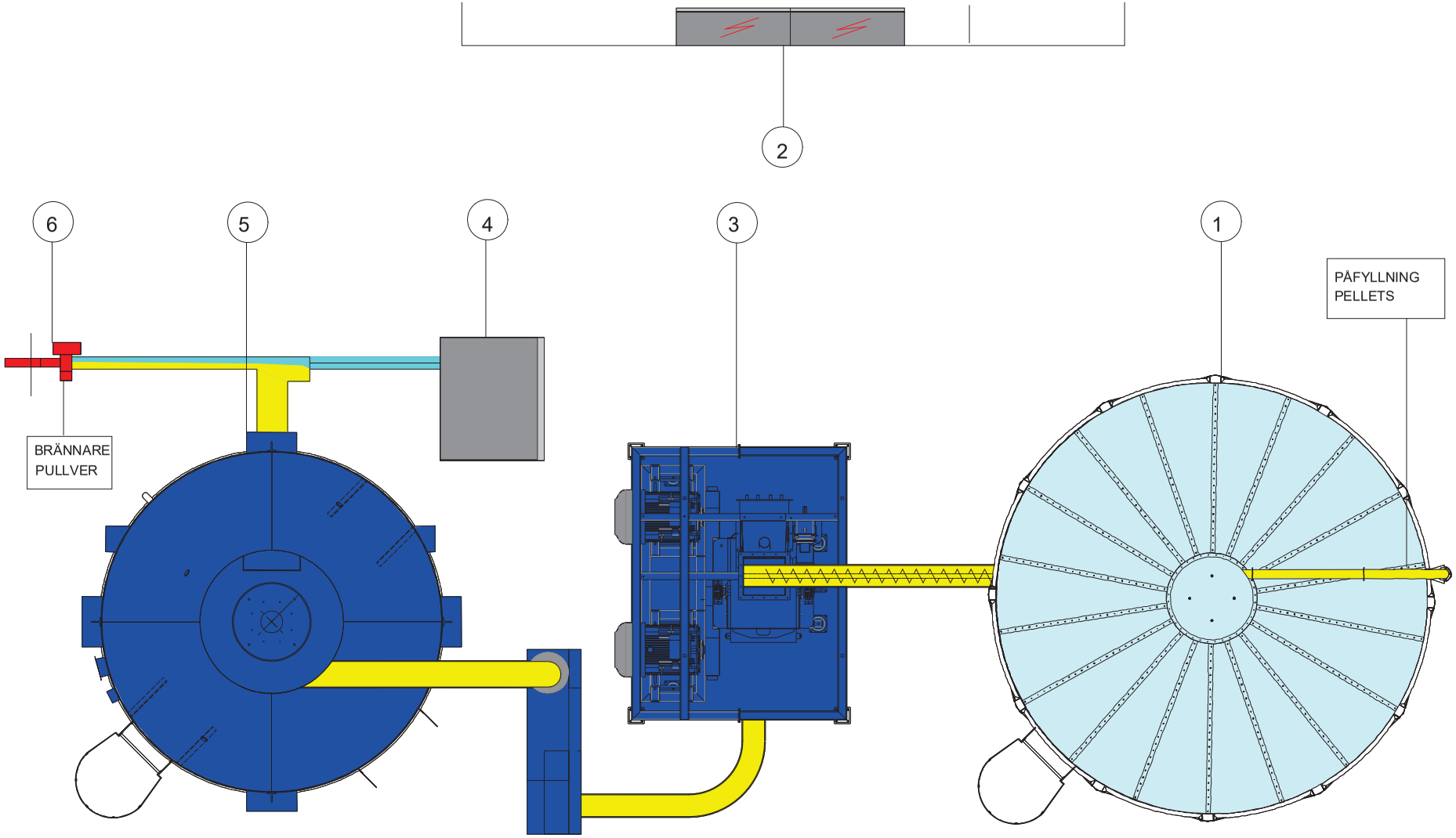
NCC Rugsland

Summerad apparatlista :
WEI.1020000000 -
WEI.8808360000

Summerad apparatlista

Tomal
Bol 110
311 65 Vessigebro
+46 (0)346 713100

==	=Rapporter	++	+Beställning
Antal Blad 149	Nästa Blad		Blad 1.t
Ordernr. 57845	Ritn.Nr.		



Pos	Ant.	Tillverkare	Beskrivning	Lev / Nummer	Anm.
6	1	AMMANN	PULLVERBRÄNNARE	----	
5	1	TOMAL	PULVERDOSERING	-----	
4	1	ATLAS COPCO	KOMPRESSOR	-----	
3	1	KLINGMILL	PELLETS KVARN	013	
2	1	EL ANDERSSON	ELCENTRAL	-----	
1	1	MAFA	PELLETS SILO	------	

MASKINEK AB

ASSFALTVERK / PELLETS

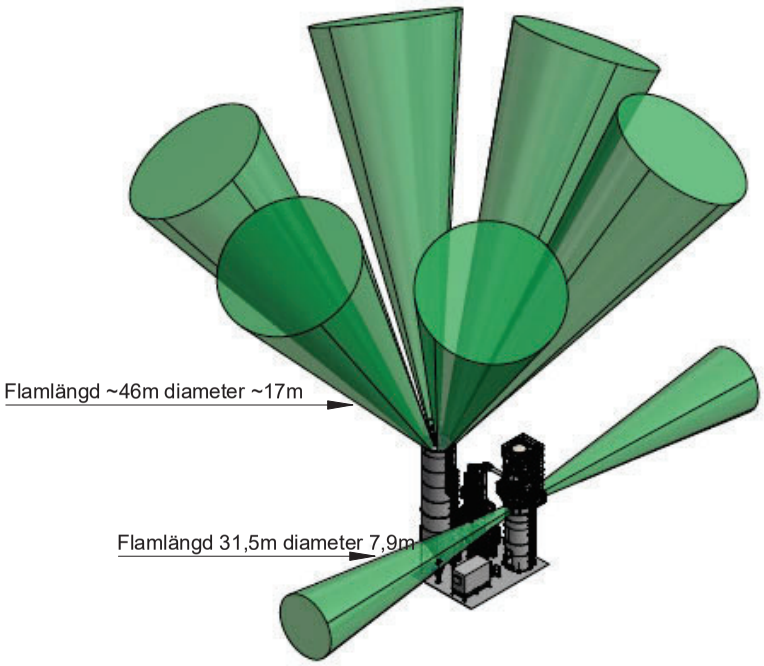
Asfaltverk Rugsland

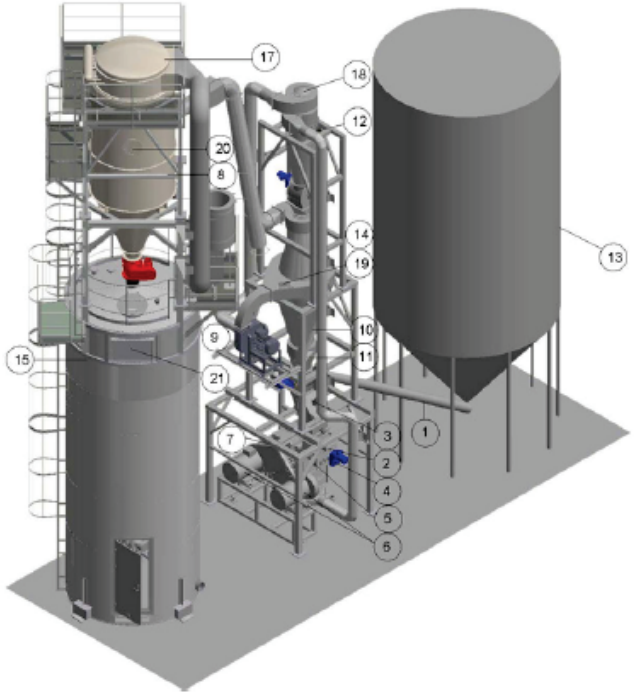
Konstruktör: Per-Erik Sjödin

Dat.: 23-12-15

Rln. nr: 18-05-0004

KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA PULVERDOSERING





1	Pellets skruv
2	Doserare inmatning
3	Magnet (metallfälla)
4	Doserarmotor (pellets)
5	Pellets kvarn
6	Huvudmotorer
7	Axel sågklingor
8	Filter
9	Högtrycksfläkt
10	Luftsikt
11	Cellmatare
12	Cyklon
13	Pellets silo
14	Ram
15	Pulverbehållare
16	Pullverdoserare
17	Fläkt (filter)
18	Spränglucka cyklon
19	Spränglucka sikt
20	Spränglucka filter
21	Spränglucka pullversilo

RIT NR: 1073489

Flamlängd – säkerhetsavstånd i händelse av explosion
Säkerhetsavstånd vid explosionsblecken i händelse av explosion anges på ritning nr. 1073489.
Explosionsblecken 1+1st är diagonalt placerade så att det blir en fri zon på 2 sidor. Därmed blir det ett stort flamfritt område. Säkerhetsavstånd 31,5m.

FÖRKLARING

ZON 20 ZON 21 ZON 22

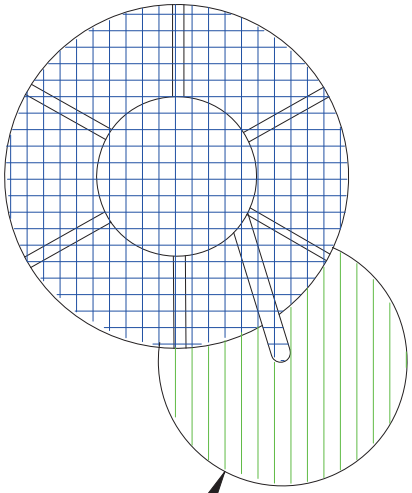
EXP. GRUPP IIIB

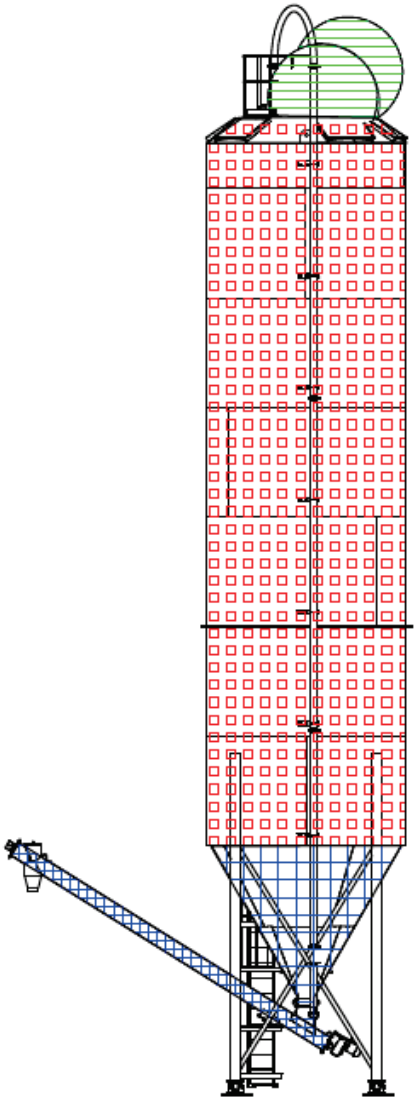
TEMP : KLASS T3 - T6

EX

Maskinek AB Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås TEL: 070-5927884		NCC Industry AS Asfaltverk Rugsland KLASSNINGSPLAN AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN DOSERINGSANLÄGGNING	GODK DATUM BESTÄLL ARB NR BLAD BESTÄLL RITN NR
RIT P-E S	KONSTR P-E Sjödin		
GODK	DATUM 2023-12-15		
0001-0000	REV		

KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA PELLETSILO





I samtliga silos fås ett dammoln internt i silo under fyllning. (Zon 21)
UNS, UN, UNB, BIB, XB, B
Är ventilerade genom cyklonen på taket.
Vid överfyllning kan man få ett kortvarig dammoln som sträcker sig upp till en meter från cyklonen. Och om fel uppkommer vid anslutningen kan det tänkas uppkomma dammolm även här (Zon 22).
BA, BAB, (B)
Är ventilerade genom ett avluftningsrör på taket.
Vid överfyllning kan man få ett kortvarig dammoln som sträcker sig upp till en meter från avluftningsröret. Och om fel uppkomme vid anslutningen kan det tänkas uppkomma dammolm även här (Zon 22).
BIB, UNB med snedtak
En variant på BIB, UNB med snedtak, denna har avluftningsrör påkopplat på cyklonen som sedan går ut genom siloväggen för att sedan vinklas ned (90 grader). Vid överfyllning kan man få ett kortvarig dammoln som sträcker sig upp till en meter från avluftningsröret. (Zon 22)

FÖRKLARING

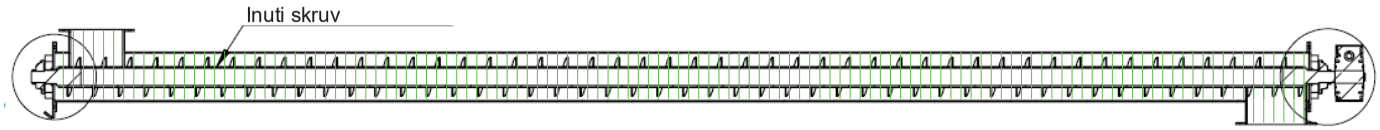
ZON 20 ZON 21 ZON 22

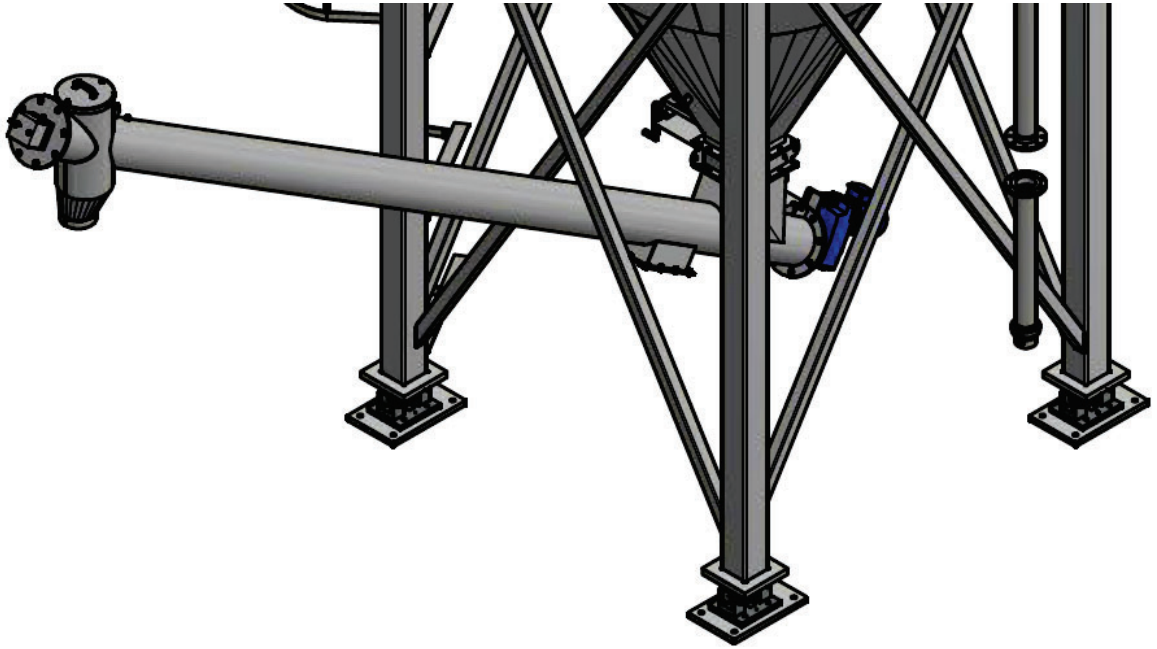
EXP. GRUPP IIIB
TEMP : KLASS T3 - T6

EX

Maskinek AB Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås TEL: 070-5927884		NCC Industry AS Asfaltverk Rugsland KLASSNING AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN PELLETSSILO TOMAL	GODK DATUM BESTÄLL ARB NR BLAD BESTÄLL RITN NR
RIT P-E S	KONSTR P-E Sjödin		
GODK	DATUM 2023-12-15		
001-1001	REV		

KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA SKRUVTRANSPORTÖR





Skruv ZON 22 Inuti skruv. I skruven står nästan alltid material.

FÖRKLARING

ZON 20 ZON 21 ZON 22

EXP. GRUPP IIIB

TEMP : KLASS T3 - T6

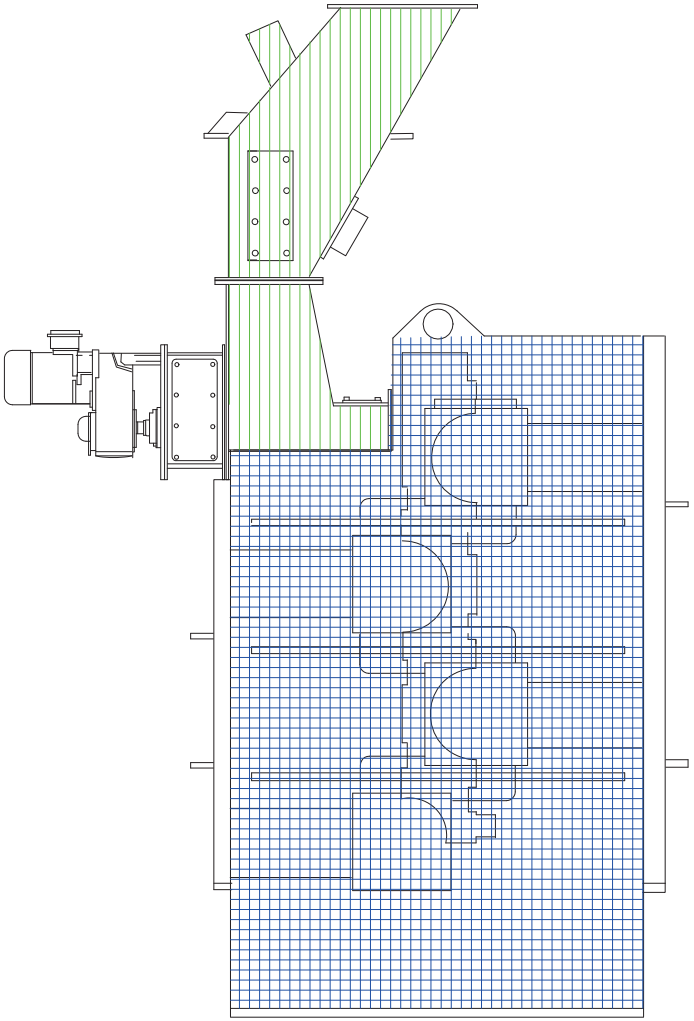
EX

Maskinek AB Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås TEL: 070-5927884			
RIT P-E S	KONSTR P-E Sjödin		
GODK	DATUM 2023-12-15		
001-1002	REV		

NCC Industry AS
Asfaltverk Rugsland
KLASSNING AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN
SKRUVTRANSPORTÖR FRÅN SILO

GODK	DATUM
BESTÄLL ARB NR	
BLAD	
BESTÄLL RITN NR	

KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA KLINGKVARN, FALLSCHAKT, DOSERARE

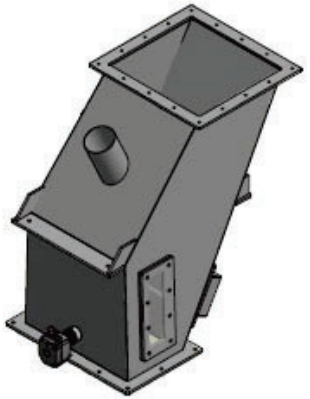


FÖRKLARING

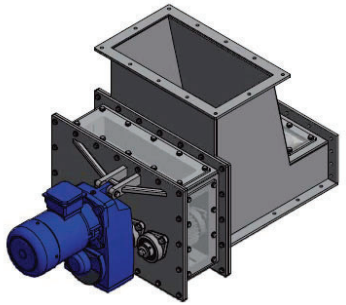
ZON 20 ZON 21 ZON 22

EXP. GRUPP IIIB

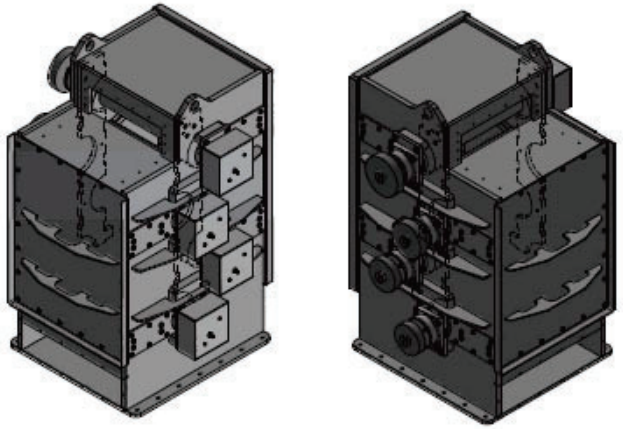
TEMP : KLASS T3 - T6



Fallschakt, magnetfälla ZON 22
Invändigt i schaktet



Doserare ZON 22
Invändigt doserare



Klingkvarn ZON 21
Invändigt klingkvarn

EX

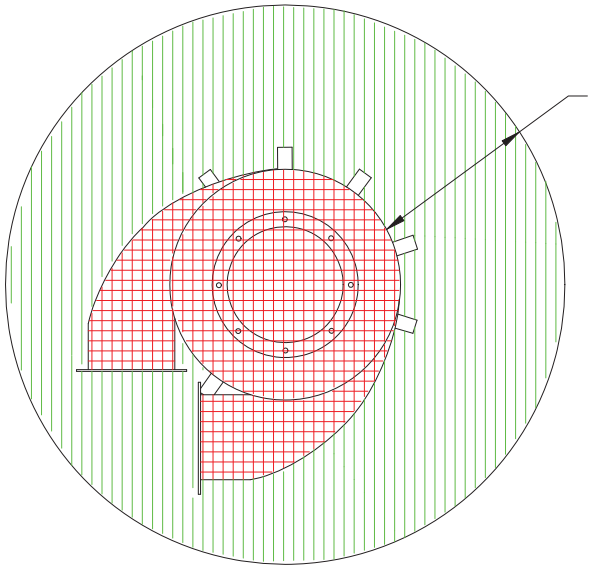
Maskinek AB
Östra Antenvägen 208
441 91 Alingsås
TEL: 070-5927884

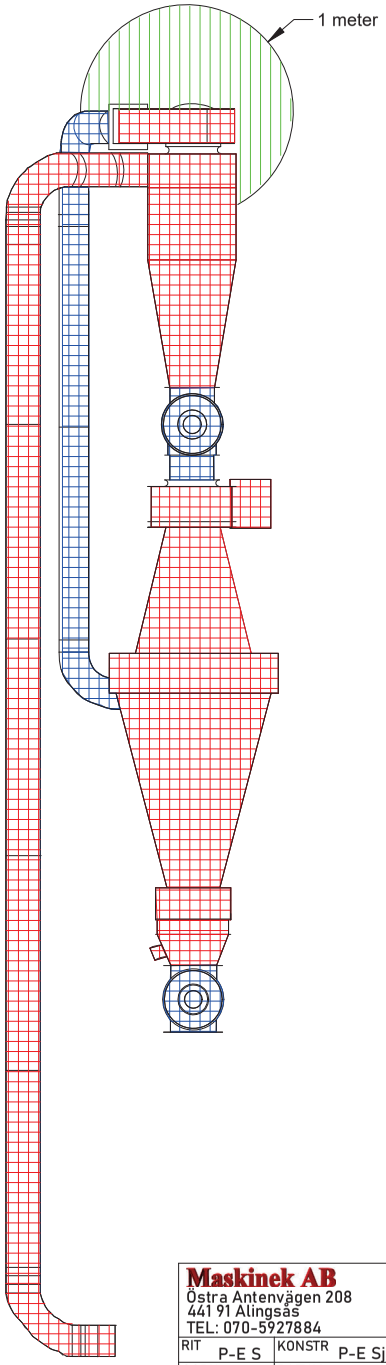
RIT	P-E S	KONSTR	P-E Sjödin
GODK		DATUM	2023-12-15
001-1003		REV	

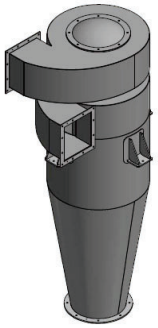
NCC Industry AS
Asfaltverk Rugsland
KLASSNING AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN
FALLSCHAKT, DOSERARE, KLINGKVARN

GODK	DATUM
BESTÄLL ARB NR	
BLAD	
BESTÄLL RITN NR	

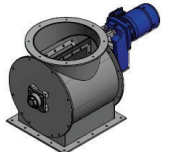
KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA CYKLON, VINDSIKT, CELLMATARE



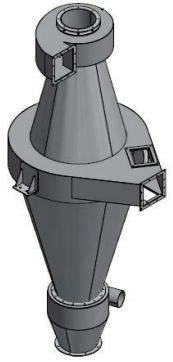




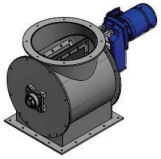
Cyklon ZON 20
Invändigt cyklon



Cellmatare ZON 21
Invändigt cellmatare



Vindsikt ZON 20
Invändigt vindsikt



Cellmatare ZON 21
Invändigt cellmatare

FÖRKLARING

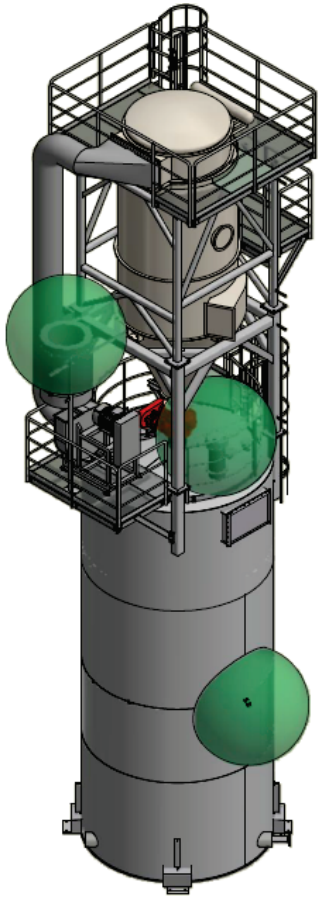
ZON 20 ZON 21 ZON 22

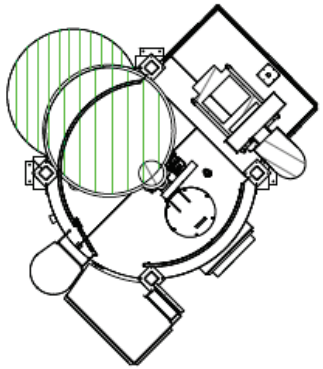
EXP. GRUPP IIIB
TEMP : KLASS T3 - T6

EX

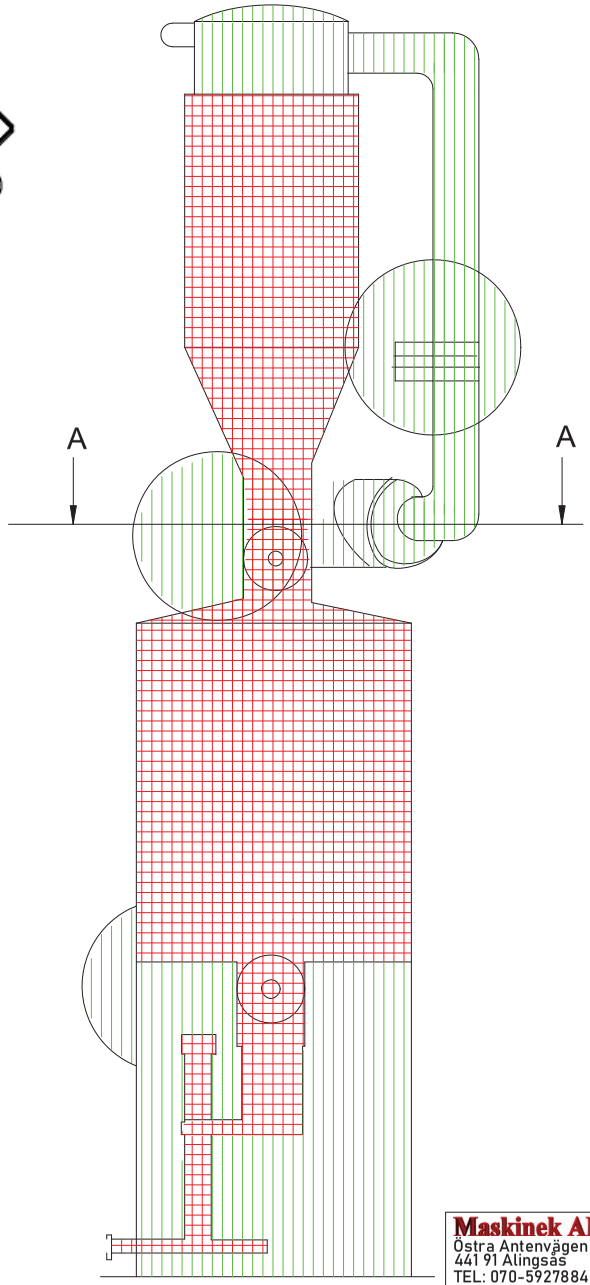
Maskinek AB Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås TEL: 070-5927884		NCC Industry AS Asfaltverk Rugsland KLASSNING AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN VINDSIKT, CYKLON,CELLMATARE	GODK DATUM
RIT P-E S	KONSTR P-E Sjödin		BESTÄLL ARB NR
GODK	DATUM 2023-12-15		BLAD
001-1004	REV		BESTÄLL RITN NR

KLASSNINGSPLAN BRANDFARLIG VARA CYKLONFILTER, PULVERSILO, CELLMATARE, BLÅSLEDNING





A-A (1 : 75)



Cyklonfilter ZON 20 invändigt insida.
Cyklonfilter ren sida och fläkt ZON 22

Cellmatare under cyklonfilter ZON 20

Träpulversilo övre kona ZON 20
Träpulversilo nedre del ZON 20

Cellmatare under pulversilo ZON 20

Mellanbehållare till blåsledning ZON 20

Blåsledning till brännare ZON 20
Inuti blåsledning

Utrymme under pulversilo ZON 22

FÖRKLARING

ZON 20 ZON 21 ZON 22

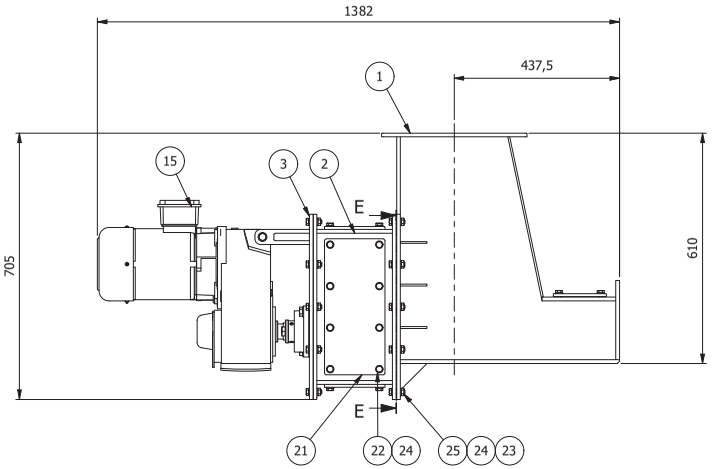
EXP. GRUPP IIIB
TEMP : KLASS T3 - T6

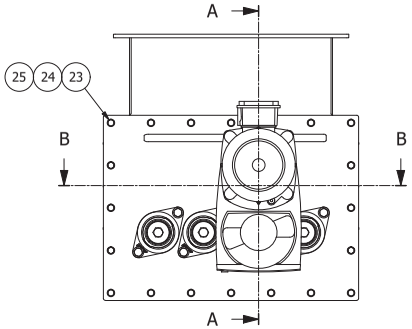
EX

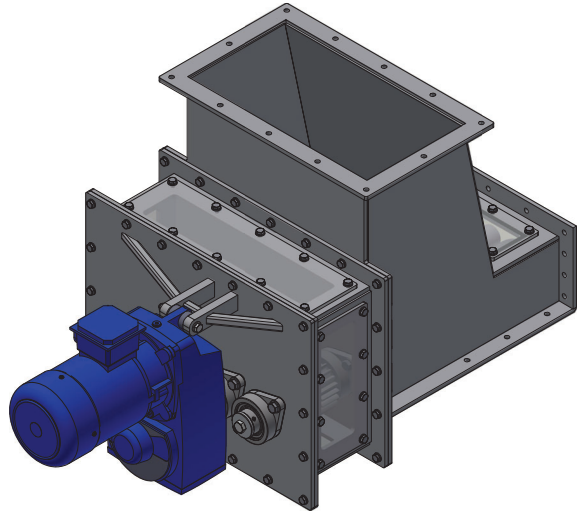
Maskinek AB Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås TEL: 070-5927884			
RIT P-E S	KONSTR P-E Sjödin		
GODK	DATUM 2023-12-15		
001-1005	REV		

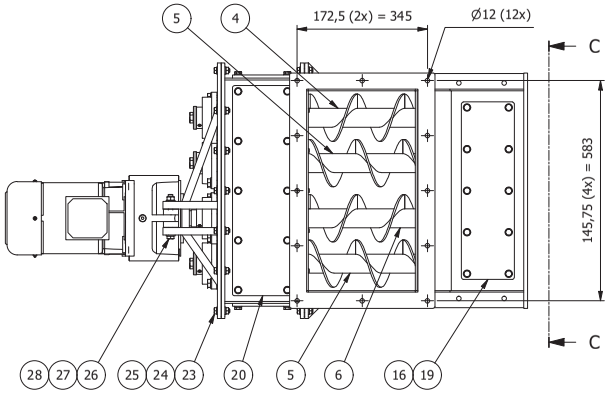
NCC Industry AB
Asfaltverk Rugsland
KLASSNING AV EXPLOSIONSFARLIGA RISKOMRÅDEN
CYKLONFILTER, PULVERSILO, CELLMATARE

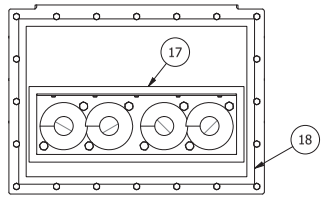
GODK	DATUM
BESTÄLL ARB NR	
BLAD	
BESTÄLL RITN NR	



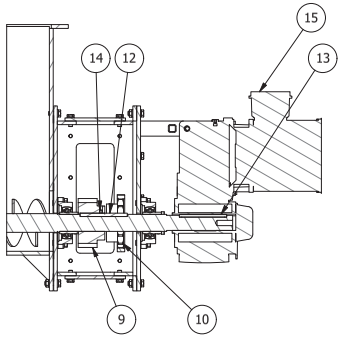




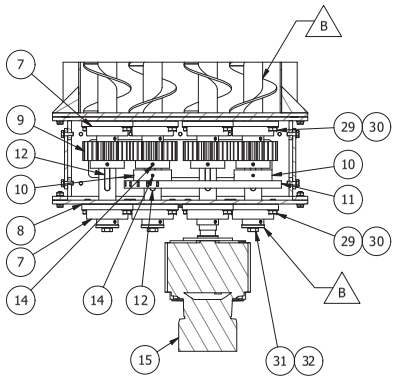




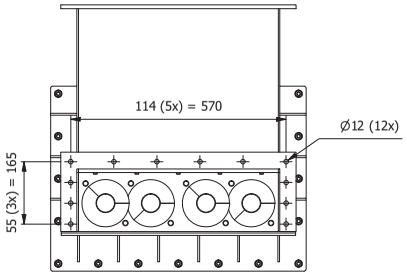
E-E (1 : 10)



A-A (1 : 10)



B-B (1 : 10)



C (1 : 10)

S/W	Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
	32	3	Montagebricka	1114156				1.4301	0,2
	31	3	Sexkantskruv		M6S 16x35 - 8.8			Fzv	0,1
	30	16	Bricka		BRB 15x28x2,5	216650		Fzv	0
	29	16	Sexkantskruv		M6S 14x30 - 8.8			Fzv	0,1
	28	1	Mutter		M6M 12 - 8	216198		Fzv	0
	27	2	Bricka		BRB 13x24x2,5 - 140 HV	216197		Fzv	0
	26	1	Sexkantskruv		M6S 12x110 - 8.8			Fzv	0,1
	25	35	Mutter		M6M 10 - 8	216195		Fzv	0
	24	121	Bricka		BRB 10,5x20x2 - 140 HV	216194		Fzv	0
	23	35	Sexkantskruv		M6S 10x35 - 8.8	216190		Fzv	0
	22	51	Sexkantskruv		M6S 10x25 - 8.8	216189		Fzv	0
	21	2	Inspektionsglas	1019071		215757		PMMA XT	0,5
	20	2	Inspektionsglas	1068104		220262		PMMA XT	0,8
	19	1	Inspektionsglas	1068183		220261		PMMA XT	0,6
	18	1	Tätningslist		20x5	212878	2164	EPDM	0
	17	1	Tätningslist		20x5	212878	1578	EPDM	0
	16	1	Tätningslist		10x5	212876	1120	EPDM	0
	15	1	Tappväxel		SK3282A B GH-100AH/4			---	61
	14	6	Stoppskruv		SK6SS 8x8			Obeh.	0
	13	1	Plattkil		PK 12x8x125			SS 212190	0,1
	12	4	Plattkil		PK 14x9x125	219859		SS 212190	0,1
	11	1	Rullkedja		S-1", ISO 16B1	212183		---	0,2
W	10	2	Kedjehjul		S-1" Z17 D45H7 K+S	212200		C45	2,9
W	9	4	Kugghjul		m5 z24 45H7	212759		C45	4,4
S	8	8	Packning	1026652	d45	215010		NBR	0
S	7	8	Lager		FYTB45TR	210094		---	1,8
	6	1	Doserskruv vänster drivande	1067489					16
	5	2	Doserskruv höger	1064343					14,2
	4	1	Doserskruv vänster	1064341					14,2
	3	1	Tappväxelfäste	1067557					27,3
	2	1	Gavelhus	1064368					50,1
	1	1	Doserhus	1064345					96

This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law.

S = Spare Part
W = Wear Part

ProMinent Group

TOMAL METERING SYSTEMS

Tomal AB / S-31165 Vessigebro / Sweden
Tel.: +46 (0)346 713100 / Fax: +46 (0)346 713139
www.tomal.se

Sammanställningsritning
Doserare - Kvarn
Doserare (inmatning) 2

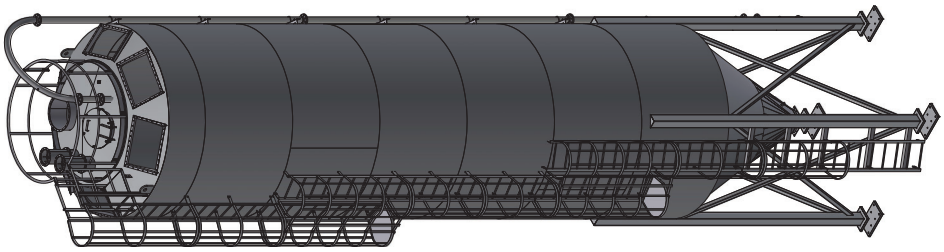
Vikt: 340 kg
Blad: 1 / 1
Ritningsnr: 1064348
Revision: D

Ritad	Godkänd	Storlek	Skala	Ersätter	Datum	Artikel nr
ANNE	STTE	A2	1 : 10		2018-04-09	

Released

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk
D	Bytt bricka vid skruvarna	2022-02-04	ANNE	ANNE
C	Artikelnummer på insp. glas tillagt	2019-05-02	MAIS	MAIS
B	Doserskruvar reviderade. Bricka utbytt	2018-05-02	MAIS	MAIS

Released

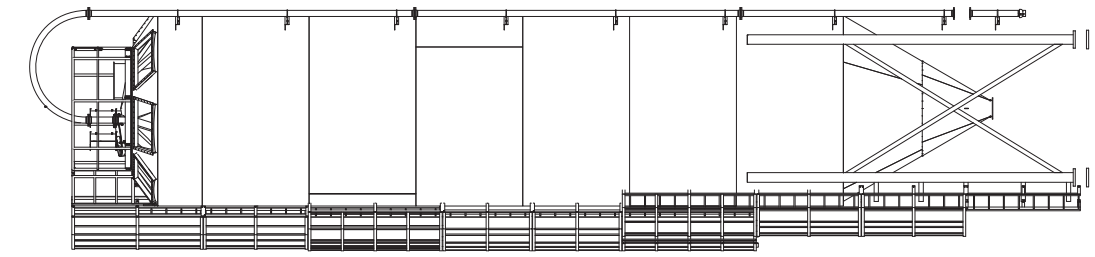


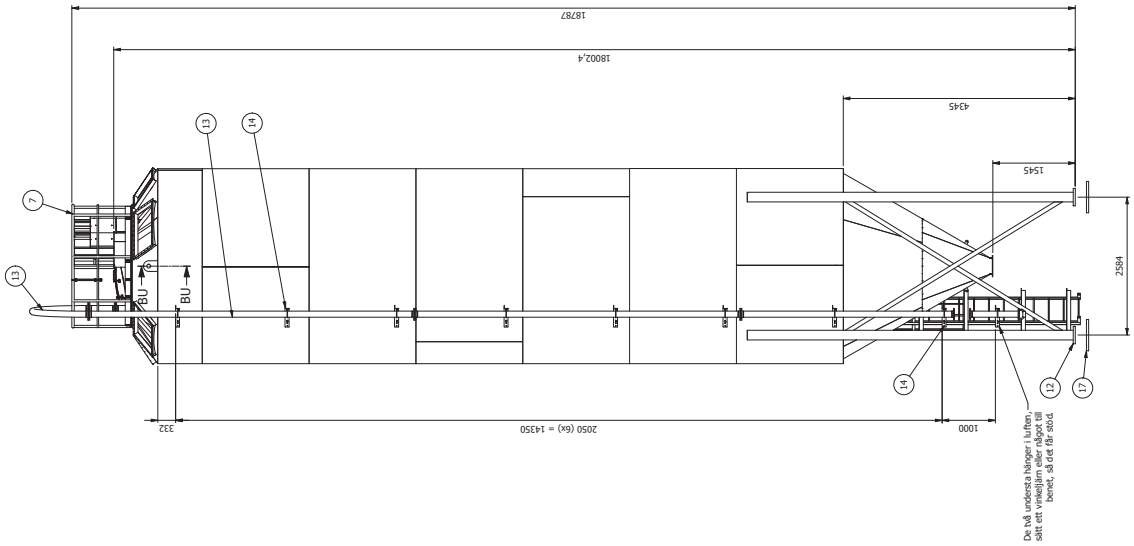
Pos	Antal	Benämning	Ritning	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
20	2	Förlängningsstos	111 02 25			S355J2	11,9
19	4	Lockplåt	107 86 58	t=3 (triangel ~175x175)		S235JR	0,3
18	5	Vinkeldäng	107 83 99	L 80x80x8	900	S355J2	8,7
17	4	Förankringsplatta	110 12 58			S355J2	63,9
16	1	Plattform	107 41 10				43,8
15	1	Lejdare	107 94 98				500,3
14	9	Fäste påfyllningsrör	109 95 28		223311	S355	2,6
13	1	Påfyllningsrör	111 30 59			S355J2	262,9
12	4	Fotplatta	105 10 00			S355J2H	32,9
11	8	VKR balk	111 30 56		4723	S355J2H	42,4
10	1	Shiskk	111 30 58				904,2
9	1	Kona	107 35 94			S235JR	821,3
8	4	VKR balk	111 30 55		6100	S355J2H	176,5
7	1	Räcke ø2400	105 59 95				96,2
6	2	Lyftöra	103 03 77		600	S355J2	21,9
5	1	Stuttring för kona	107 82 22			S355J2	374,5
4	1	Mantelplåt		Ø:3451 mm5 (11446632)	832	S355J2	970,5
3	4	Mantelplåt		Ø:3451 mm5 (11445x2000)	2000	S355J2	970,5
2	1	Mantelplåt		Ø:3652 mm6 (11444x2000)	2000	S355J2	1080,2
1	1	Mantelplåt		Ø:3654 mm8 (11441x2000)	2000	S355J2	1440,3

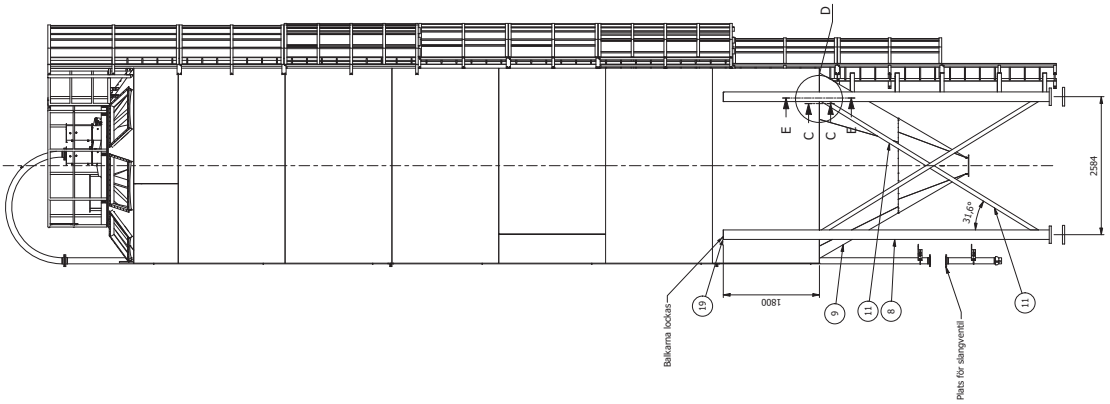
Kvalitetskrav/Quality demands
- Se TS16949, Förtydligning över utförandekrav enligt SS-EN 1090-2.
- Refer to TS16949, Clarification regarding execution requirements according to SS-EN 1090-2.
- Se/S TS 1690-85, Requirements related to the execution classes according to SS-EN 1090-2, enclosure to drawings and inspection & testplan
- Svetsklass / Weld positioning: 4

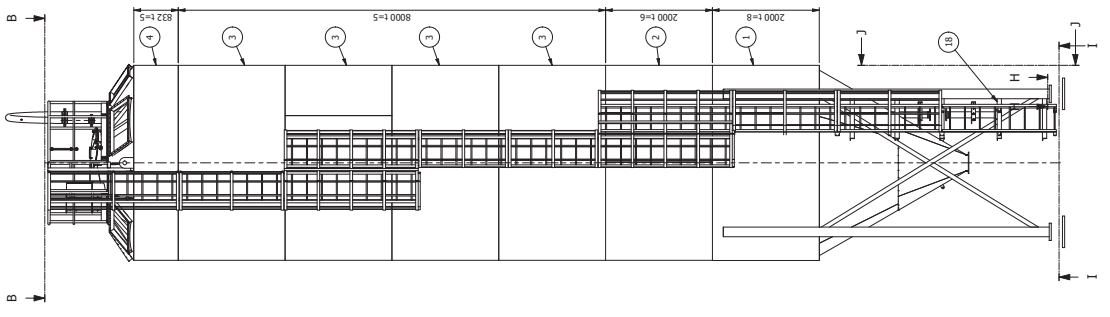
Protimint group
TOMAL METERING SYSTEMS
Tel +46 (0) 33 23 99 00 Fax +46 (0) 33 23 99 11
Box 1044, SE-511 21 Kinnarp, Sweden
www.tomal.se info@tomal.se
Ritat AINE Granskat KOHO Godkänt Material A1 Skala 1 : 50
Denna ritning är upphovsrättsligt skyddad och får ej kopieras eller användas på annat sätt än vad som överenskommits med TOMAL.

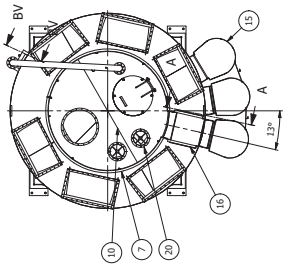
Kund 57845 NCC Rugsland
Projekt Silo 03.65
Produkt Pellets
Datum 2022-01-17
Ersätter
Ersatt av
Ritnr 1113054
Rev A
Ant. ark 1/2
Ark.storl.
Vikt N/A

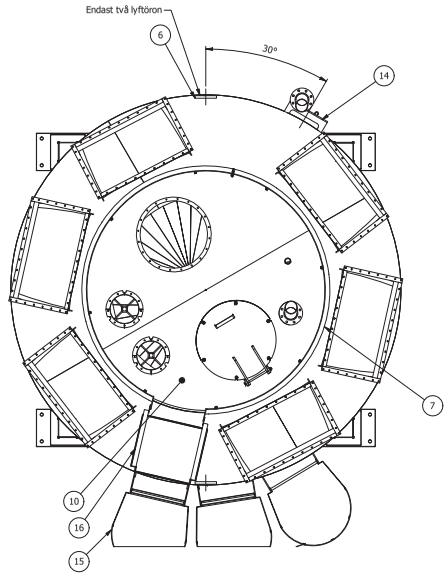




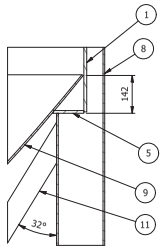




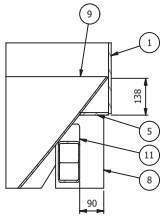




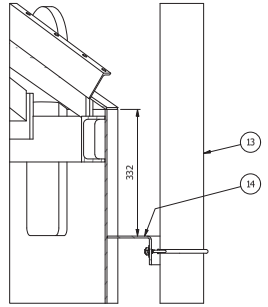
B-B (1 : 25)



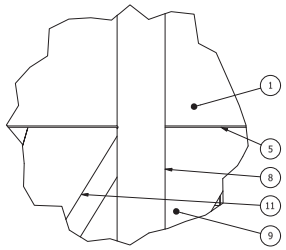
E-E (1 : 10)



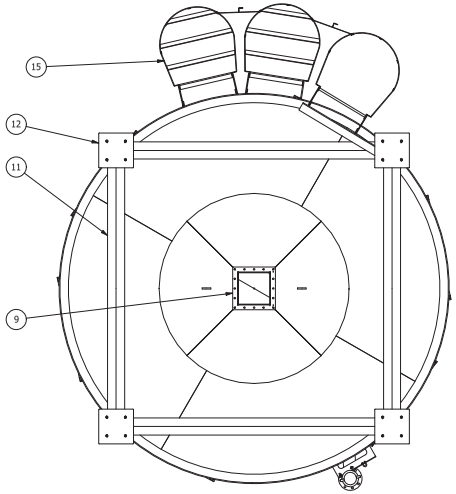
C-C (1 : 10)



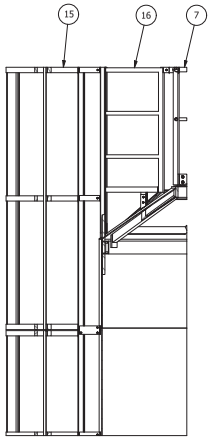
BV-BV (1 :7)



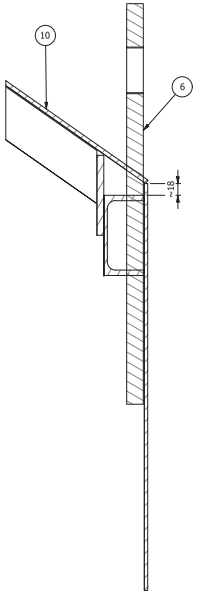
D (1 : 10)



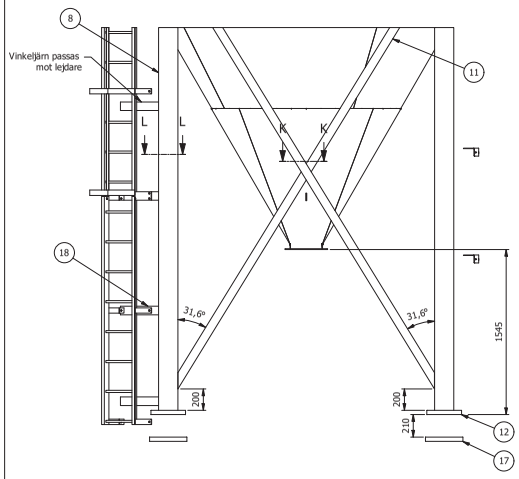
I-I (1 : 25)



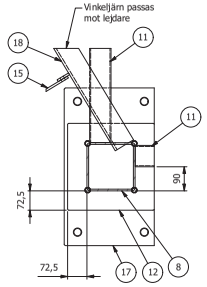
A-A (1 : 25)



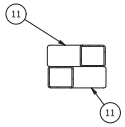
BU-BU (1 : 4)



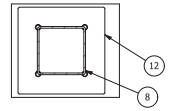
J-J (1 : 25)



L-L (1 : 10)



K-K (1 : 10)



H-H (1 : 10)

Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
20	2	Förlängningsstos	1 11 02 25				S355J2	11,9
19	4	Lockplåt	1 07 86 58	t=3 (triangel ~175x175)			S235JR	0,3
18	5	Vinkelstång	1 07 83 99	L 80x80 x8		900	S355J2	8,7
17	4	Förankringsplatta	1 10 12 58				S355J2	63,9
16	1	Plattform	1 07 41 10					43,8
15	1	Lejdare	1 07 34 98					500,3
14	9	Fäste påfyllningsrör	1 09 95 28		223311		S 355	2,6
13	1	Påfyllningsrör	1 11 30 59					262,9
12	4	Fotplatta	1 05 10 00				S355J2	32,9
11	8	VKR balk	1 11 30 56			4723	S355J2H	42,4
10	1	Silotak	1 11 30 58					904,2
9	1	Kona	1 07 35 94				S235JR	821,3
8	4	VKR balk	1 11 30 55			6100	S355J2H	176,5
7	1	Räcke Ø2400	1 01 56 95					96,2
6	2	Lyftöra	1 03 23 77			600	S355J2	21,9
5	1	Stödring för kona	1 07 82 22				S355J2	70,3
4	1	Mantelplåt		Øy365 1 mmx5 (11446x832)		832	S355J2	374,5
3	4	Mantelplåt		Øy365 1 mmx5 (11445x2000)		2000	S355J2	900,2
2	1	Mantelplåt		Øy365 2 mmx6 (11444x2000)		2000	S355J2	1080,2
1	1	Mantelplåt		Øy365 4 mmx8 (11441x2000)		2000	S355J2	1440,3

This drawing and/or info property of TOMAL® should not be disclosure, published according to applicable law.

ProMinent TOMAL METERING SYSTEMS
Tomtvägen 5, S-31351 Vessigebro / Sweden
Tel. +46 (0)0417 33 00 / Fax. +46 (0)0417 33 01
www.tomal.com

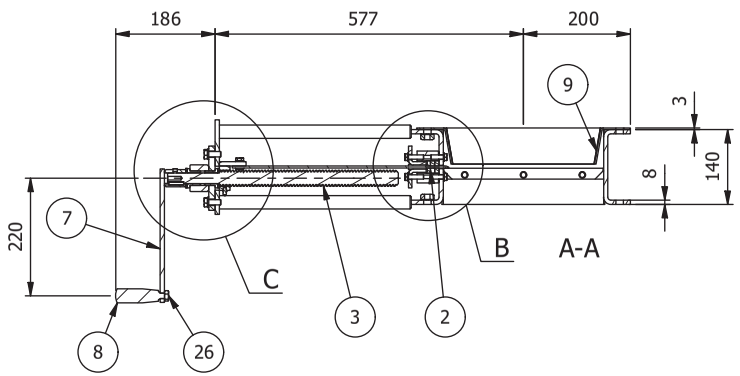
57845 NCC Rugsland
Silo Ø3,65
Pellets

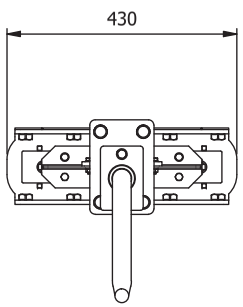
Ersatt av: N/A
Blad: 2/2

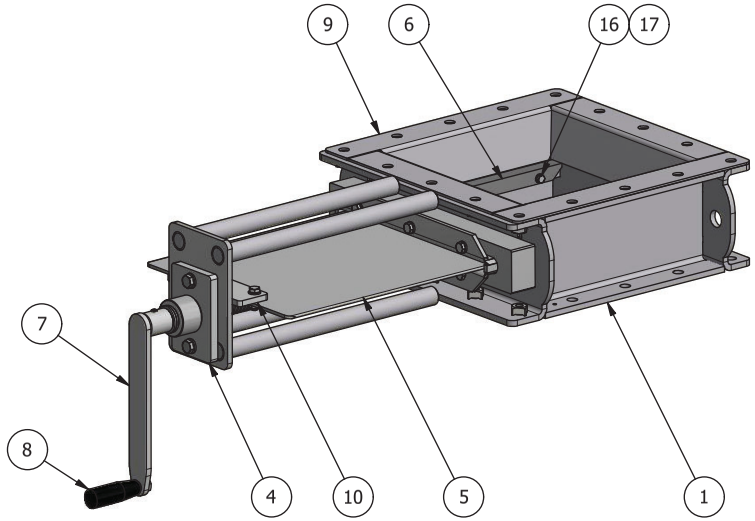
Ritad	Godkänd	Skala	Datum	Artikel nr	Ritningsnr	Version
ANNE	ROHO	A1	1 : 25	2022-01-17	1113054	A

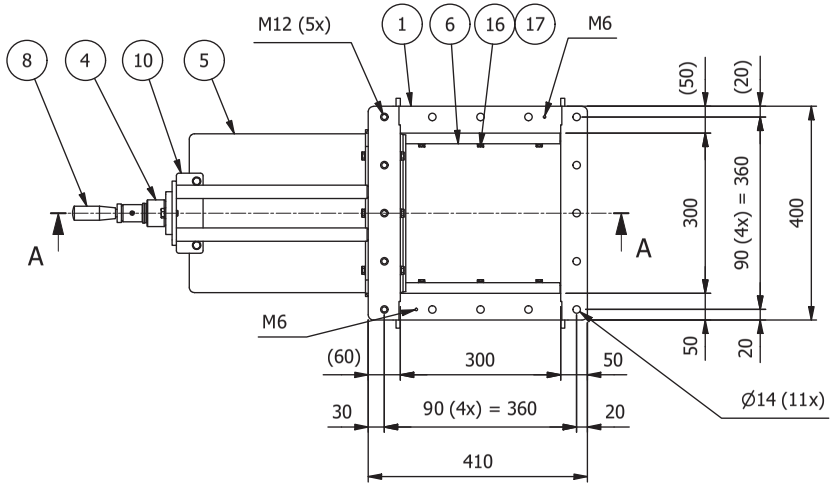
Released

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

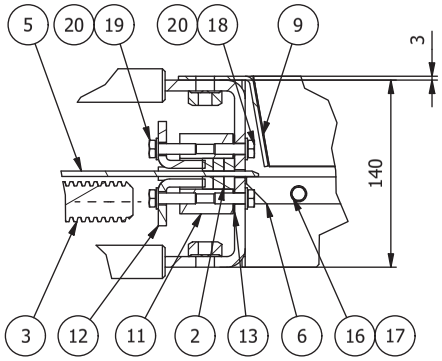




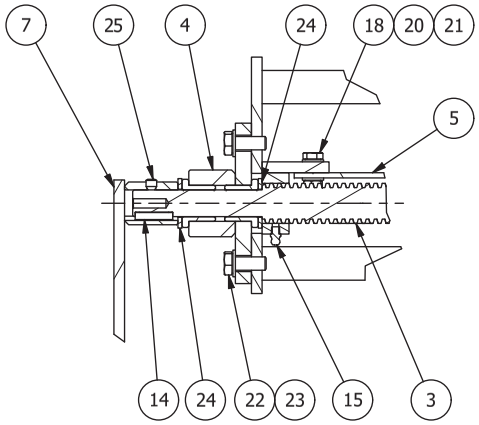




B (1 : 4)



C (1 : 4)



	26	1	Mutter		M6M 10 - A4	215971		A4	0
	25	1	Stoppskruv		SK6SS 8x8	215967		A4	0
	24	2	Bricka		BRB 21x37x3 - A4	215966		A4	0
	23	2	Bricka		BRB 10,5x20x2 - A4	215965		A4	0
	22	2	Sexkantskruv		M6S 10x25 - A4	215964		A4	0
	21	2	Mutter		M6M 8 - A4	215963		A4	0
	20	16	Bricka		BRB 8,4x16x1,6 - A4	215962		A4	0
	19	6	Sexkantskruv		M6S 8x30 - A4			A4	0
	18	10	Sexkantskruv		M6S 8x25 - A4	215961		A4	0
	17	6	Bricka		BRB 6,4x12x1,6 - A4	215960		A4	0
	16	6	Sexkantskruv		M6S 6x16 - A4	215958		A4	0
	15	1	Smörjnippel - rak		DIN 71412 A - M6	210586		Fzb	0
	14	1	Plattkil		PK 6x6x28	210602		SS 212190	0
	13	1	Packning	1099609		221778		EPDM	0
	12	1	Glandtätning tryckare	1054549		221765		S235JR	1,7
	11	1	Glandtätning hållare	1092646		221634	374	S235JR	4,7
	10	1	Spjällskivefäste	1000012		215337		S235JR	0,6
	9	1	Spjällkrage	1099314		221774		S235JR	3,4
	8	1	Handtag		GN598 P90 M10	210618		---	0
	7	1	Spjällvev	1000015		214181		S235JR	0,7
	6	2	Glidlist	1092649		221635	298	PE 1000	0
	5	1	Spjällskiva	1005191		214319		1.4301	3,8
	4	1	Lager	1000029		214977		S235JR	1,2
	3	1	Trapetsspindel	1074839		220217	432	C35E	1,7
S	2	1	Glandtätning	1054811		212957	1994	---	0
	1	1	Spjällhus	1099101		221759		S235JR	27,3
S/W	Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt

This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law.

S = Spare Part
W = Wear Part

ProMinent Group

TOMAL METERING SYSTEMS

Tomal AB / S-31165 Vessigebro / Sweden
Tel: +46 (0)346 713100 / Fax: +46 (0)346 713139
www.tomal.se

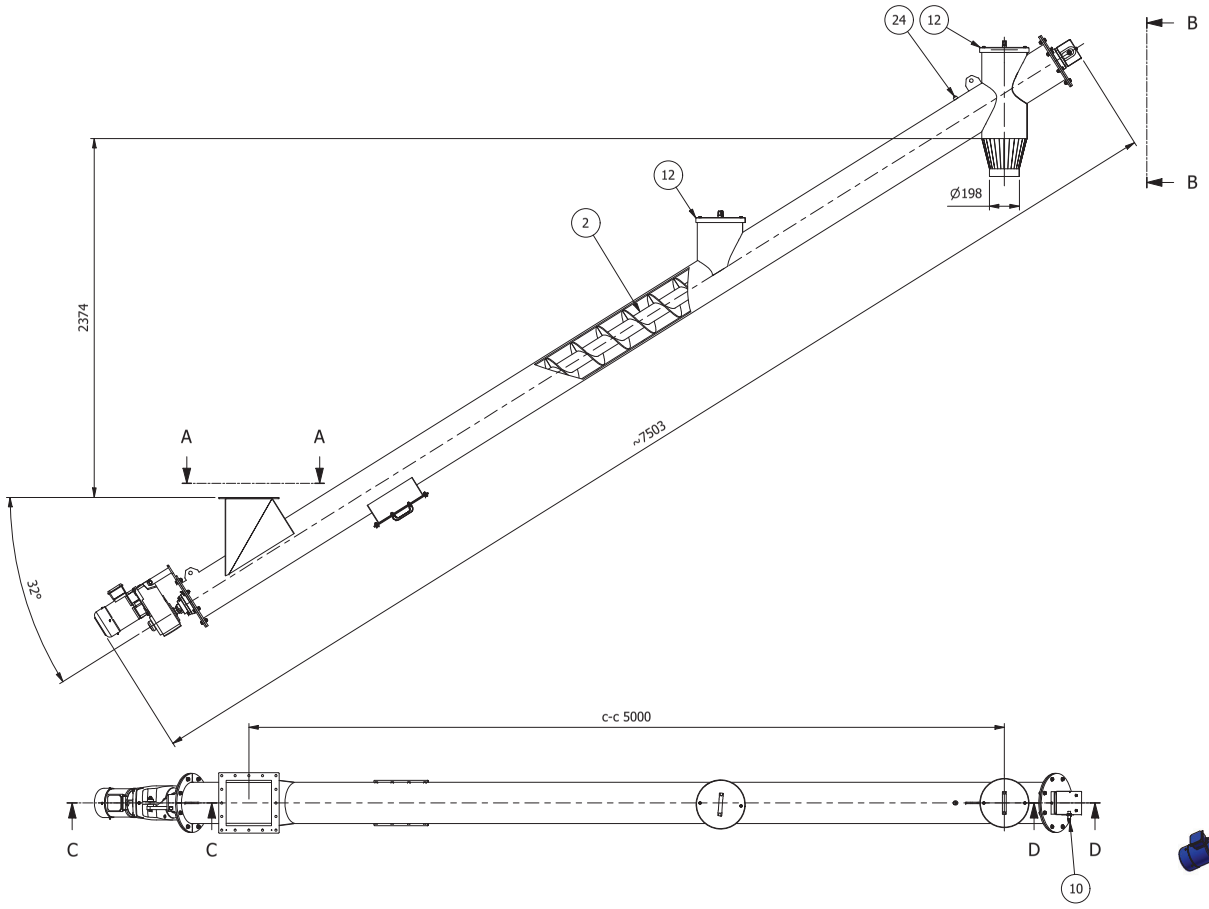
Sammanställningsritning
Skjutspjäll
V300-CR-M1 Vevmanövrerat

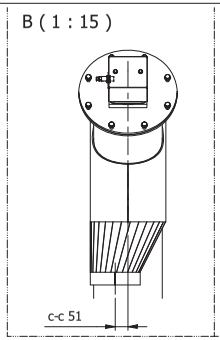
Vikt: 46 kg
Blad: 1 / 1

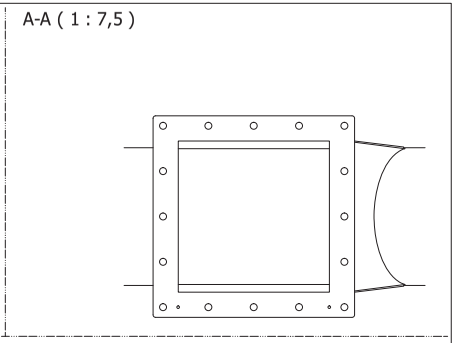
Ritad	Godkänd	Storlek	Skala	Ersätter	Datum	Artikel nr	Ritningsnr	Revision
MAIS	JAAL	A3	1:10		2020-12-03	221760	1099100	A

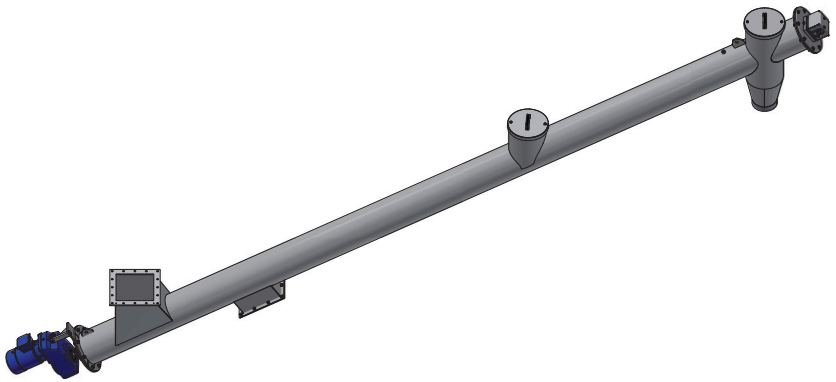
Released

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

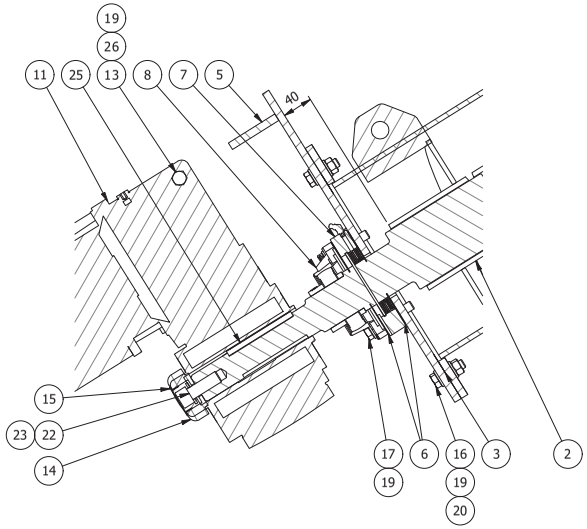




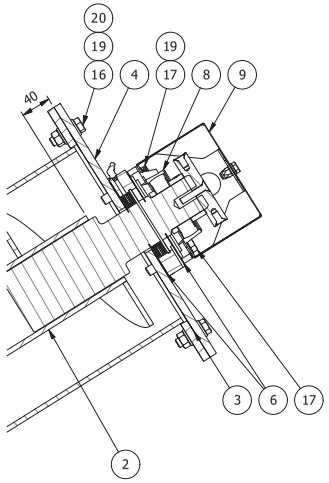




C-C (1 : 5)



D-D (1 : 5)



Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
27	1	Låsmutter		M12 - 6/8			Fzb	0
26	1	Sexkantskruv		M6S 12x90 - 8.8			Fzv	0,1
25	1	Plattkil		PK 12x8x100	214278		SS 212190	0,1
24	1	Fyrkantspropp		½" DN15 BSP	212430		Fzv	0
23	1	Låsbricka		M16			Fzv	0
22	1	Insexskruv		MC6S 16x45 - 8.8			Fzb	0,1
20	16	Mutter		M6M 12 - 8	216198		Fzv	0
19	42	Bricka		BRB 13x24x2,5 - 140 HV	216197		Fzv	0
17	8	Sexkantskruv		M6S 12x65 - 8.8			Fzv	0,1
16	16	Sexkantskruv		M6S 12x40 - 8.8	216196		Fzv	0,1
15	1	Täckkåpa		H			---	0
14	1	Montagebricka		B			---	0
13	2	Gummibussning		G		15	---	0
12	2	Inspektionslucka	1081801		219510		S235JR	2,7
11	1	Tappväxelmotor		SK3282ABGH			---	80
10	1	Induktiv givare		IGM200	215214			0,1
9	1	Rotationsvakt	1039331		218532			1,5
8	2	Lager		FY50TR	210102		---	0
7	2	Lamelltätning	1024527	d50 FY50TR	221158			2,8
6	4	Packning	1024538	d50	215009		NBR	0
5	1	Lagergavel med momentstag	1052914				S235JR	11,1
4	1	Lagergavel	1052912		220737		S235JR	8,9
3	2	Tätningslist		20x5	212878		---	0
2	1	Skruvslinga	1073589					188,7
1	1	Skruvhus	1114001					334,1

This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law.

ProMinent Group
TOMAL METERING SYSTEMS
Tomal AB / S-311 65 Vessigebro / Sweden
Tel.: +46 (0)346 713100 / Fax: +46 (0)346 713139
www.tomal.se

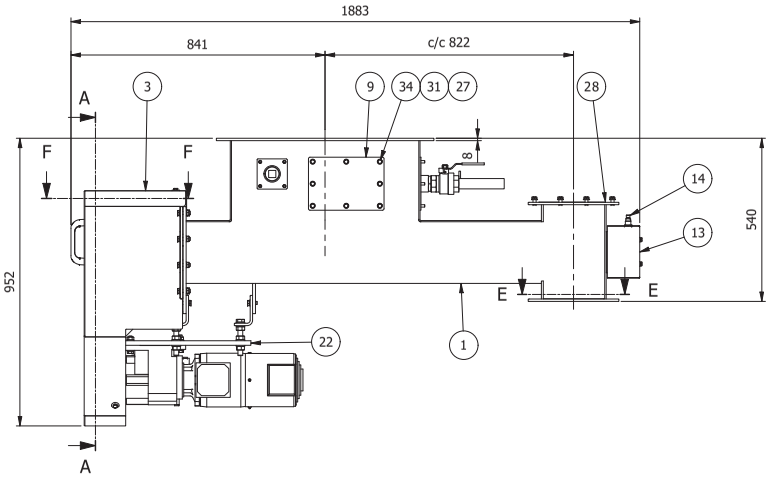
NCC Rugsland och LIA
Skruvtransportör Ø270

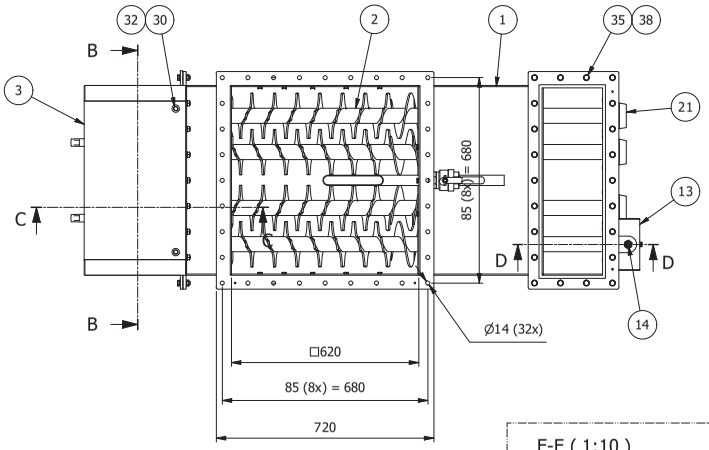
Vikt: N/A
Blad: 1 / 1

Ritad	Godkänd	Storlek	Skala	Ersätter	Datum	Artikel nr	Ritningsnr	Revision
ANNE	ROHO	A2	1 : 25		2022-02-02		1114000	A

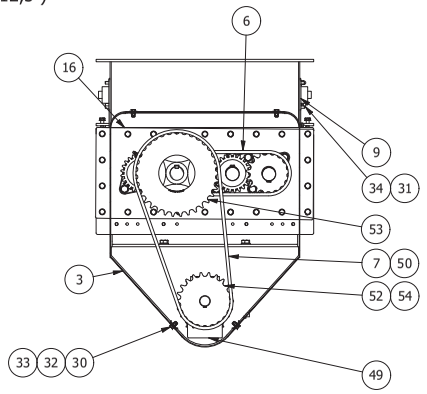
Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

Released

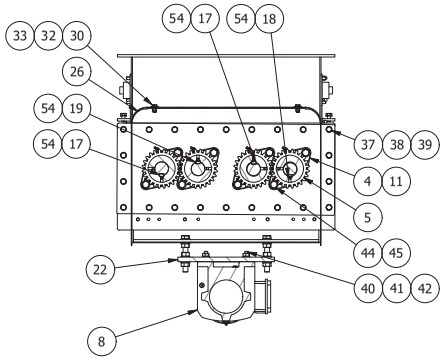


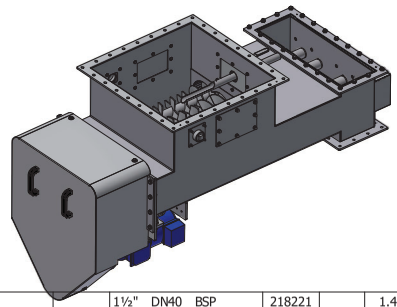


A-A (1:12,5)



B-B (1:12,5)





	59	2	Fyrkantspropp		1½" DN40 BSP	218221		1.4404	0,2
	58	2	Anslutning nivåvakt	1046922		220068		1.4404	0,4
	57	1	Inspektionslucka	1008771		221706			1,1
	56	1	Provtagningsrör	1016208					1,1
S	55	4	Radialtätning		45x62x4,5			---	0
	54	14	Stoppskruv		SK6SS 8x8			Obeh.	0
W	53	1	Kedjehjul		P-1" Z34 D73F8	215911		C45	6,7
W	52	1	Kedjehjul		S-1" Z22 D35H7 K+S			C45	5,1
W	51	2	Kedjehjul		S-1" Z17 D45H7 K+S	212200		C45	2,9
W	50	2	Kopplingslänk		S-1", ISO 16B-1	212177		C45	
	49	1	Skyddsplåt växel	1039061		218703		1.4404	0,3
	48	12	Mutter		M6M 16 - 8	216666		Fzv	0
	47	16	Bricka		BRB 17x30x3 - 140 HV	216665		Fzv	0
	46	4	Sexkantskruv		M6S 16x110 - 8.8	216664		Fzv	0,2
	45	16	Bricka		BRB 15x28x2,5	216650		Fzv	0
	44	8	Sexkantskruv		M6S 14x60 - 8.8			Fzv	0,1
	43	8	Sexkantskruv		M6S 14x30 - 8.8			Fzv	0,1
	42	4	Mutter		M6M 12 - 8	216198		Fzv	0
	41	8	Bricka		BRB 13x24x2,5 - 140 HV	216197		Fzv	0
	40	4	Sexkantskruv		M6S 12x50 - 8.8			Fzv	0,1
	39	22	Mutter		M6M 10 - 8	216195		Fzv	0
	38	72	Bricka		BRB 10,5x20x2 - 140 HV	216194		Fzv	0
	37	22	Sexkantskruv		M6S 10x35 - 8.8	216190		Fzv	0
	36	6	Sexkantskruv		M6S 10x25 - 8.8	216189		Fzv	0
	35	22	Sexkantskruv		M6S 10x20 - 8.8			Fzv	0
	34	8	Kupolmutter		MHM 8 - A4	216200		A4	0
	33	4	Blindmutter		M8	216188		A4	0
	32	4	Bricka		NB 8,4x25x2	216199		A4	0
	31	8	Bricka		BRB 8,4x16x1,6 - A4	215962		A4	0
	30	4	Sexkantskruv		M6S 8x20 - A4	216186		A4	0
	29	1	Tätningslist		20x5	212878	1872	EPDM	0
	28	1	Tätningslist		10x5	212876	1760	EPDM	0
	27	1	Tätningslist		10x5	212876	730	EPDM	0
	26	1	Täckplåt	1051909		219822		1.4404	1,2
	25	1	Skyddsplåt	1060319		220029		1.4404	3,6
	24	1	Hållare motorplatta lång	1079982		220027		S235JR	5,6
	23	1	Hållare motorplatta	1079981		220026		S235JR	3
	22	1	Motorplatta	1060322		219955		S235JR	15,9
	21	3	Ändlock lager		ECY209	215234		PP	0
S	20	12	Packning	1026652	d45	215010		NBR	0
	19	1	Plattkil		PK 14x9x189	214271		SS 212190	0,2
	18	1	Plattkil		PK 14x9x125	219859		SS 212190	0,1
	17	2	Plattkil		PK 14x9x80	214277		SS 212190	0,1
	16	1	Gavelplåt inlopp	1051378		219810		S235JR	13
S	14	1	Induktiv givare		IGM200	215214			0,1
	13	1	Rotationsvakt	1075782		219465			1,8
W	12	1	Friktionsnav	1017592	T650/120 d45	215151		---	0
W	11	4	Lamelltätning	1011958	d45 FYTB45TR	221153			1,5
	9	2	Inspektionslucka	1003857		216083		S235JR	1
S	8	1	Kuggväxelmotor		SK573.1-90SH4 TF F			---	27
W	7	1	Rullkedja		S-1", ISO 16B-1	212183	1674	---	0,3
W	6	1	Rullkedja		S-1", ISO 16B-1	212183	1079	---	0,2
W	5	4	Kugghjul		m5 z24 45H7	212759		C45	4,4
S	4	8	Lager		FYTB45TR	210094		---	1,8
	3	1	Transmissionsskydd	1060315		221163		S235JR	16
S	2	1	Doserskruvar	1051379	1 set = 3 units			S235JR	126,5
	1	1	Doserhus	1078667				S235JR	142,9

S/W	Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt

This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law.

S = Spare Part
W = Wear Part

ProMinent Group
TOMAL
METERING SYSTEMS
Tomal AB / S-311 65 Vessigebro / Sweden
Tel.: +46 (0)346 713100 / Fax: +46 (0)346 713139
www.tomal.se

NCC Rugsland och Lia
Doserare
624GLHU c/c822

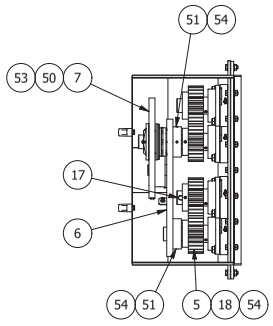
Vikt: N/A
Blad: 1/1
Ritningsnr: 1113787
Revision: A

Ritad	Godkänd	Storlek	Skala	Ersätter	Datum	Artikel nr
ANNE	ANNE	A2	1:12,5		2022-01-29	

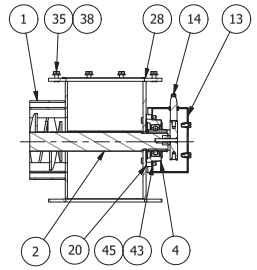
Released

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

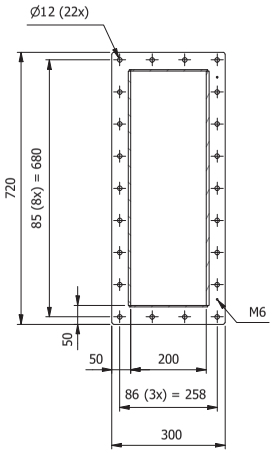
F-F (1:12,5)



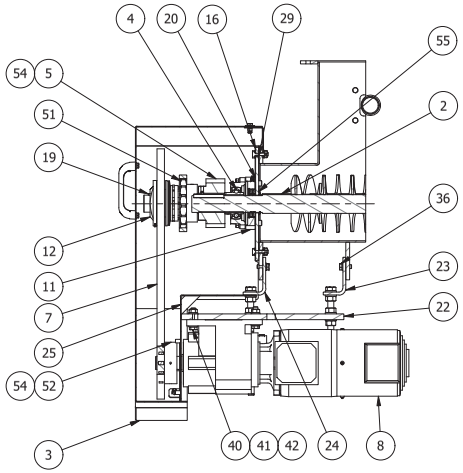
D-D (1:10)

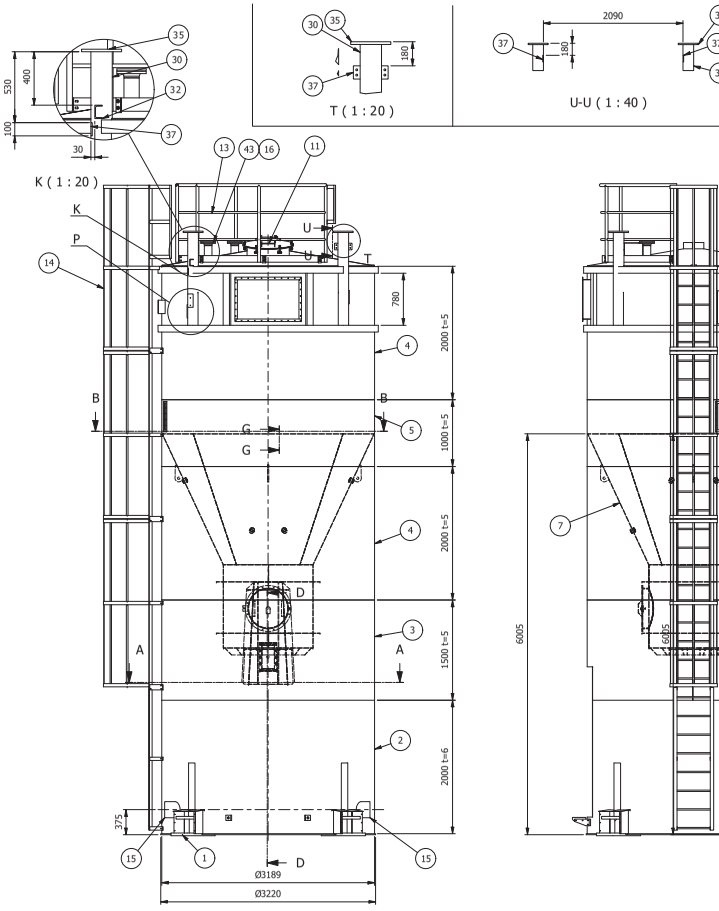


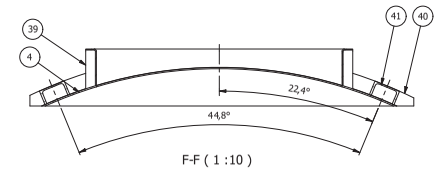
E-E (1:10)

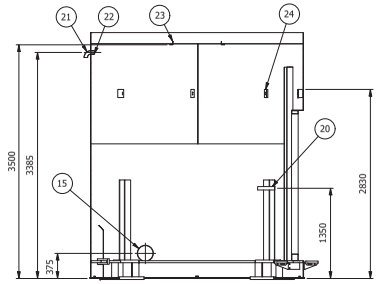


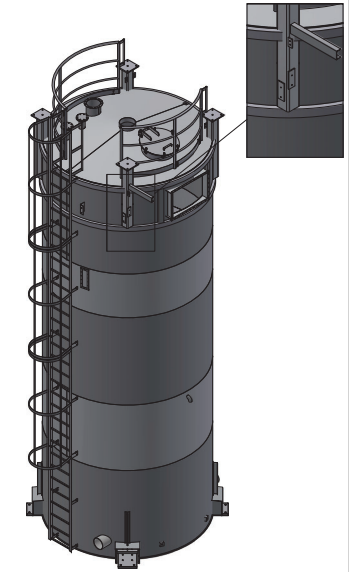
C-C (1:10)

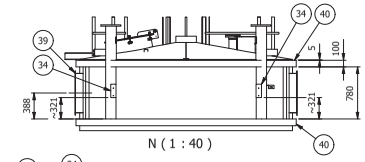


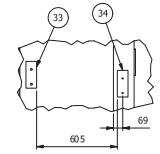




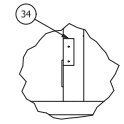


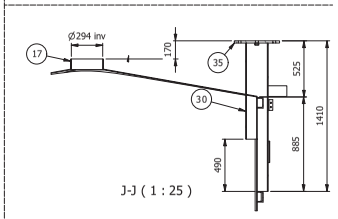




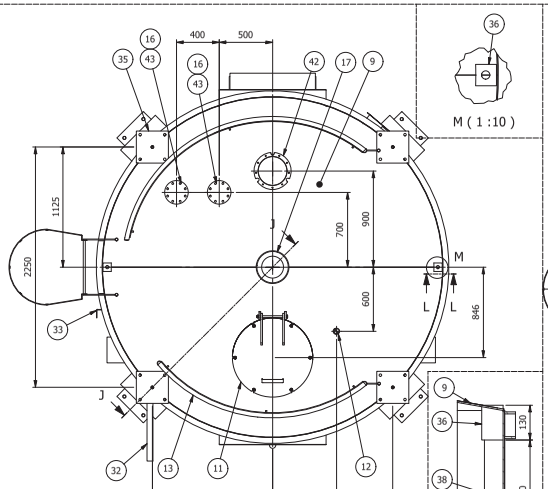


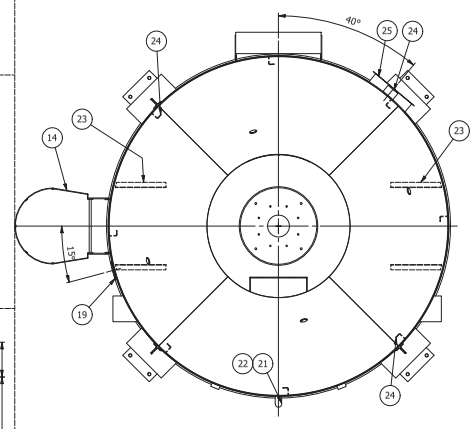
Plattorna i snitt N, P, R passas in mot plattformsbenen.
Borra Ø14hål i gängornas förlängning så att inte sexkantskruvarna bottnar.

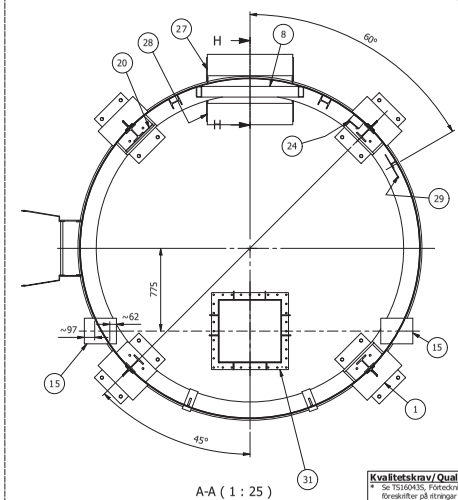


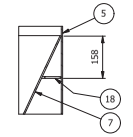


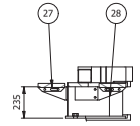
För svetsning av silo hänvisas till ritning 010755-E där ej annat anges.











Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
43	2	Blindfläns	1112956				S355J2	4,2
42	1	Tryckavlastningsanslutning	1103318		222333		S355J2	6
41	4	UPE balk		UPE 100		785	S355N	7,7
40	2	Valsad UPE balk		UPE 100, Ø3189 inv.			S235	100,7
39	2	Ram 920x586, Ø3,2 liggande	1043357					14,3
38	2	KKR balk		70x70x5		400	S355J2H	3,9
37	5	Fästplatta	1042361				S235JR	0,4
36	2	Gängad fyrkantstång	1038391			130	S355J2	6
35	4	Fotplatta	1042878					13,9
34	4	Fästplatta	1042856				S235JR	1,2
33	1	Fäste	1042777				S235JR	1,4
32	1	UPE balk		UPE 100		610	S355N	6
31	1	Utmatningscylinder 620x620	1061302					641,1
30	4	KKR balk	1112949			1390	S355J2H	41,7
29	1	Fäste för förbandslåda	1015767					2,3
28	1	Trappa, invändigt	1006025					5,1
27	1	Trappa, utvändigt	1005809					4
25	1	Kabelgenomföring	1071902				S355J2	19,5
24	16	Fäste för kabelstege	1010229		223475		S355J2	0,5
23	2	Fäste ljusarmatur	1001055					3,5
22	1	Svetsnippel		DN50 2" BSP	212378	50	S235	0,2
21	1	Böj 90° 3D		Ø60,3x2,9 DN50	212382		S235	0,5
20	1	Plattstång		PL 50x5		360	S235 JR	0,7
19	1	Insvetsningsram	1008631		215827		S235JR	2,6
18	1	Stödring silokona	1009618	Ø3175 - Ø3055 t=6			S235 JR	27,7
17	1	Valsad plåt		Øy306x6 (942x100)			S235JR	4,4
16	2	Anslutning DN100 PN10-16	1032420		222338			7
15	2	Rör		Øy240 x 5		300	S355	8,7
14	1	Stege	1112955					173,5
13	1	Räcke Ø2,9	1042759					80,5
12	1	Halvmuff		DN40 1½" BSP	213285		S355	0,1
11	1	Manlucka Ø600	1076094		220259			61,5
9	1	Tak	1042347					376,7
8	1	Dörrkarm	1102787		217303			160,8
7	1	Kona 65°	1041729					615,5
5	1	Mantelplåt		Øy3188x5 (10000x1000)		1000	S235JR	393
4	2	Mantelplåt		Øy3188x5 (10000x2000)		2000	S355J2	785,9
3	1	Mantel plåt		Øy3188x5 (10000x1500)		1500	S235 JR	589,4
2	1	Mantelplåt		Øy3189x6 (10000x2000)		2000	S355J2	943,2
1	1	Bottenring	1112950					1074,3

This drawing and/or the property of TOMAL® should not be copied, published, passed on or used without our written permission.

Kvalitetskrav / Quality demands

- Se TS160435, Förteckning över utförandekrav enligt SS-EN 1090-2, föreskrifter på ritningar och kontrollplan.
- See TS160435, Requirements related to the execution classes according to SS-EN 1090-2, enclosure to drawings and inspection & testplan

Vyplacering / view positioning:

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

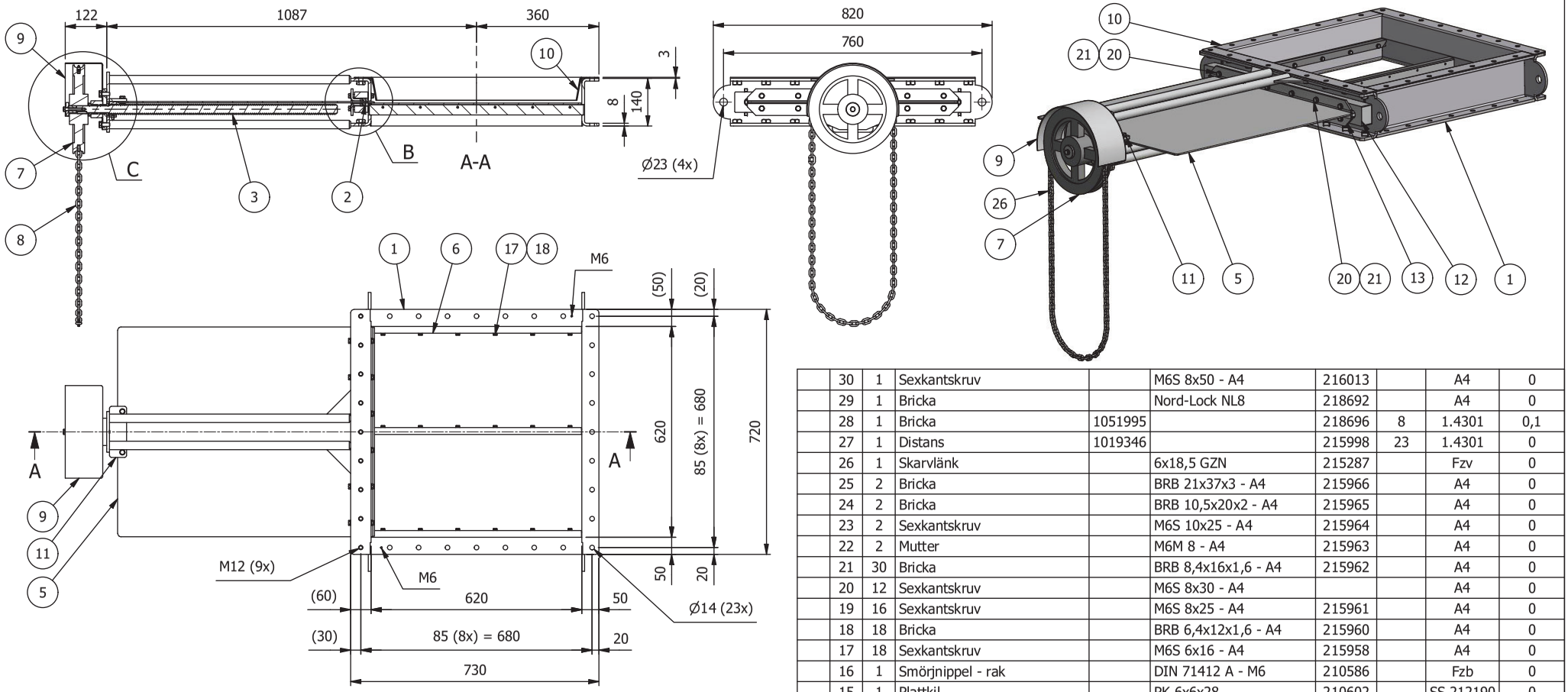
TOMAL® METERING SYSTEMS
Tomal AB / S:t Eriksvägen / Sweden
Tel: +46 (0)943 130 00 / Fax: +46 (0)943 732 01
www.tomal.com / info@tomal.com

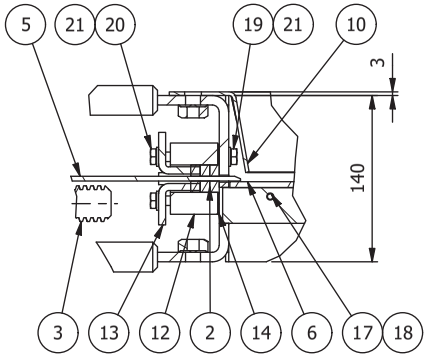
57845 NCC Rugsland
Silo Ø3,2, 24m³
Träpulver

Ritad: ANNE | Granskad: ROHO | Storlek: A1 | Skala: 1 : 40 | Godkänd: | Datum: 2021-12-16 | Artikel nr:

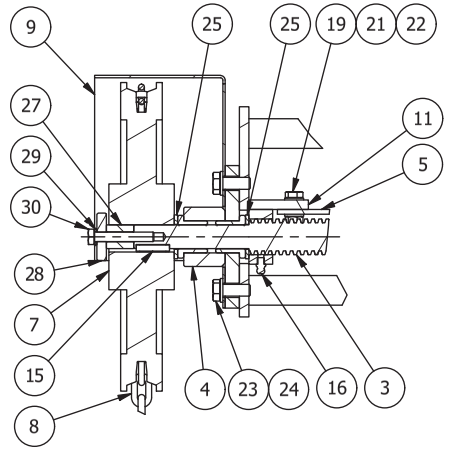
Artikel nr: 1112526 | Revision: A | Blad: 1 / 1 | Ersatt av: | Ersätter: N/A

Released





B (1 : 4,5)



C (1 : 4,5)

S/W	Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
	30	1	Sexkantskruv		M6S 8x50 - A4	216013		A4	0
	29	1	Bricka		Nord-Lock NL8	218692		A4	0
	28	1	Bricka	1051995		218696	8	1.4301	0,1
	27	1	Distans	1019346		215998	23	1.4301	0
	26	1	Skarvlänk		6x18,5 GZN	215287		Fzv	0
	25	2	Bricka		BRB 21x37x3 - A4	215966		A4	0
	24	2	Bricka		BRB 10,5x20x2 - A4	215965		A4	0
	23	2	Sexkantskruv		M6S 10x25 - A4	215964		A4	0
	22	2	Mutter		M6M 8 - A4	215963		A4	0
	21	30	Bricka		BRB 8,4x16x1,6 - A4	215962		A4	0
	20	12	Sexkantskruv		M6S 8x30 - A4			A4	0
	19	16	Sexkantskruv		M6S 8x25 - A4	215961		A4	0
	18	18	Bricka		BRB 6,4x12x1,6 - A4	215960		A4	0
	17	18	Sexkantskruv		M6S 6x16 - A4	215958		A4	0
	16	1	Smörjnippel - rak		DIN 71412 A - M6	210586		Fzb	0
	15	1	Plattkil		PK 6x6x28	210602		SS 212190	0
	14	1	Packning	1099836		221781		EPDM	0
	13	1	Glandtätning tryckare	1055662		220318		S235JR	3,5
	12	1	Glandtätning hållare	1051209		218998	694	S235JR	8,4
	11	1	Spjällskivefäste	1000012		215337		S235JR	0,6
	10	1	Spjällkrage	1051222		219002		S235JR	7
	9	1	Kättingskydd	1000034		214985		S235JR	1,4
	8	1	Kätting		KLZ-50	210325			0,9
	7	1	Kättinghjul	1000031	D260 GG 6/20	214184		GG	8,3
	6	3	Glidlist	1086789		220313	618	PE 1000	0,1
	5	1	Spjällskiva	1005211		214322		1.4301	14,6
	4	1	Lager	1000029		214977		S235JR	1,2
	3	1	Trapetsspindel	1005210		214317	767	C35E	3,2
S	2	1	Glandtätning	1053991		212957	3914	---	0
	1	1	Spjällhus	1051204		219001		S235JR	54,5

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk
C	Svetsvänligt spjällhus, packning tillagt	2021-04-07	ULGL	JAAL
B	Spjällhus, spjällkrage, glidlist, tryckare reviderat	2020-04-09	MAIS	JAAL

This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law.

S = Spare Part
W = Wear Part

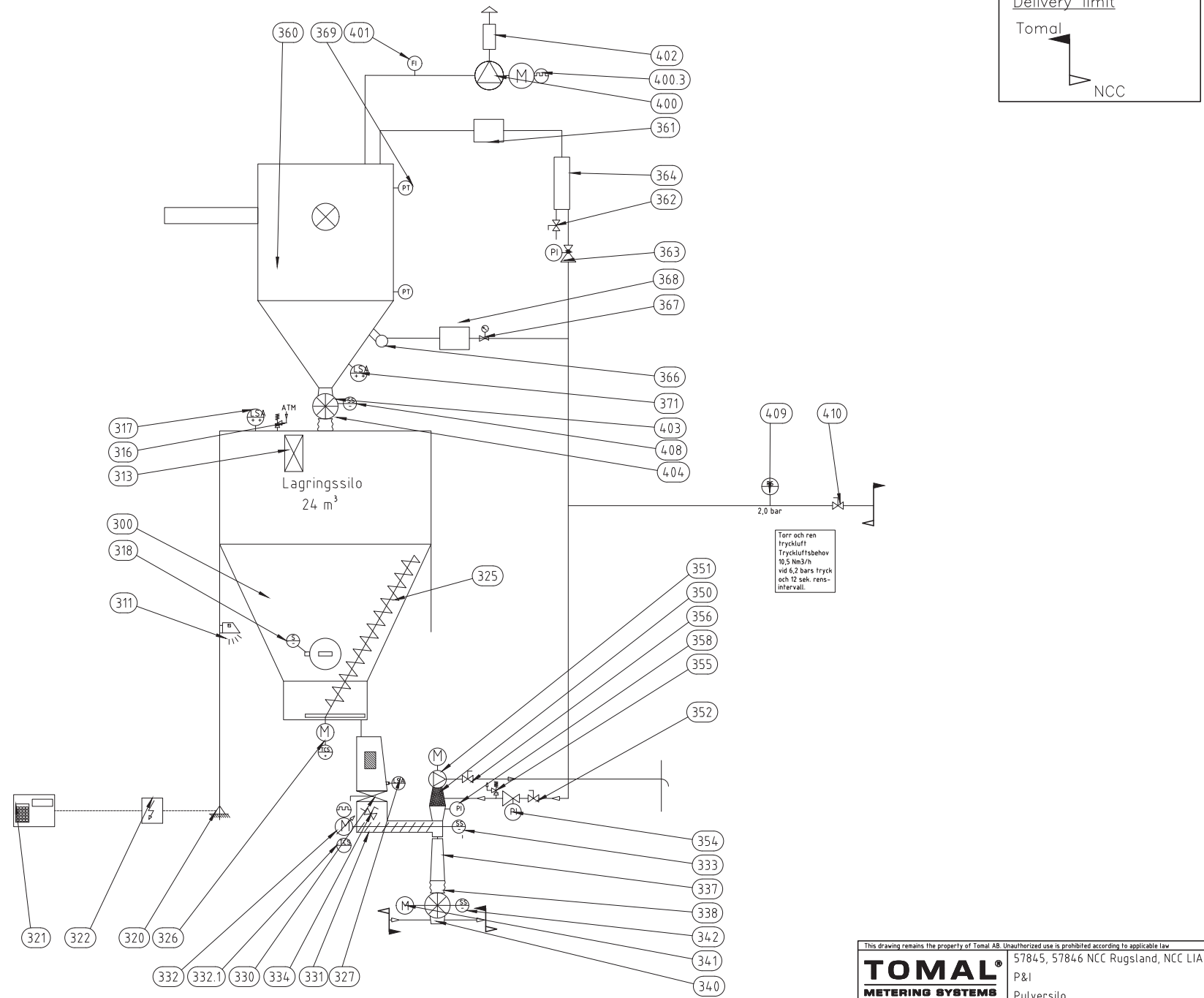
ProMinent® Group
TOMAL® METERING SYSTEMS
Tomal AB / S-31165 Vessigebro / Sweden
Tel: +46 (0)346 713100 / Fax: +46 (0)346 713139
www.tomal.se

Sammanställningsritning
Skjutspjäll
V620-CH-M1 Kättingmanövrerat

Vikt: 105 kg
Blad: 1 / 1

Ritad	Godkänd	Storlek	Skala	Ersätter	Datum	Artikel nr	Ritningsnr	Revision
ROHO	ANNE	A3	1 :12		2017-11-16	222510	1061366	C

Released



No.	Pcs.	Modification	Date	Intr.	Appr.

This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law

TOMAL® METERING SYSTEMS

57845, 57846 NCC Rugsland, NCC LIA

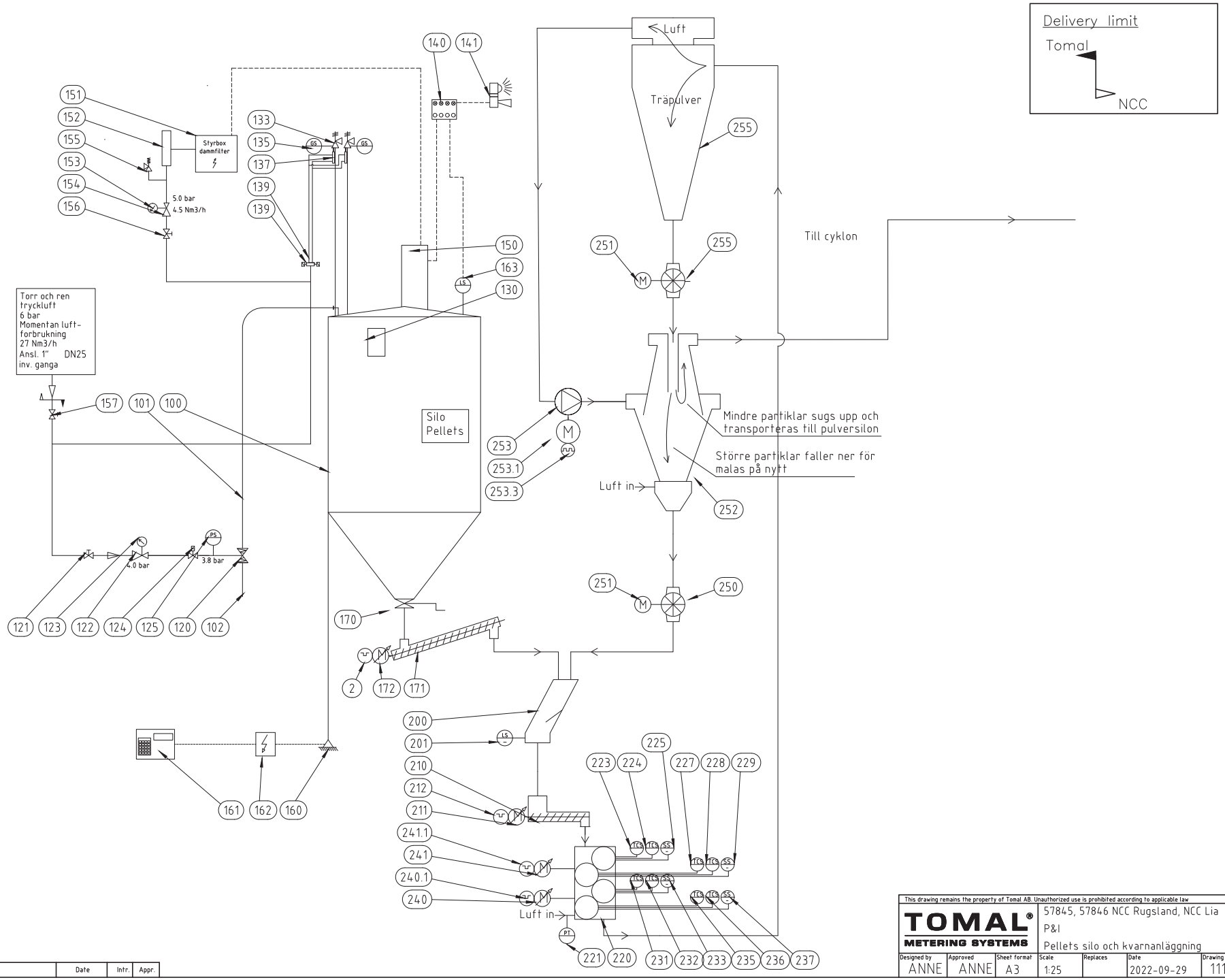
P&I

Pulversilo

Designed by	Approved	Sheet format	Scale	Replaces	Date	Drawing No.	Rev
ANNE	ANNE	A3	1:25		2022-09-30	1112535	A

Project No

Sheet/No sheets 1/1



This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law

TOMAL® METERING SYSTEMS

57845, 57846 NCC Rugsland, NCC Lia

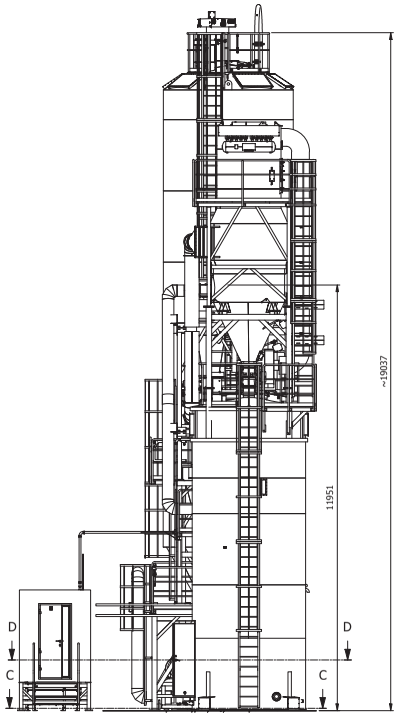
P&I

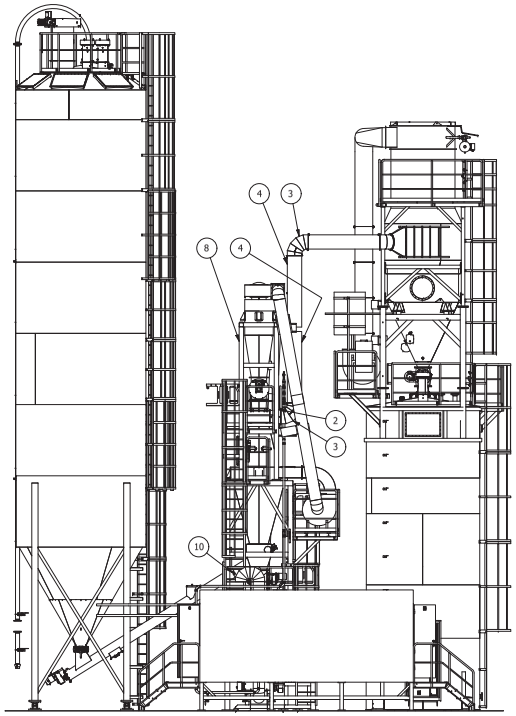
Pellets silo och kvarnanläggning

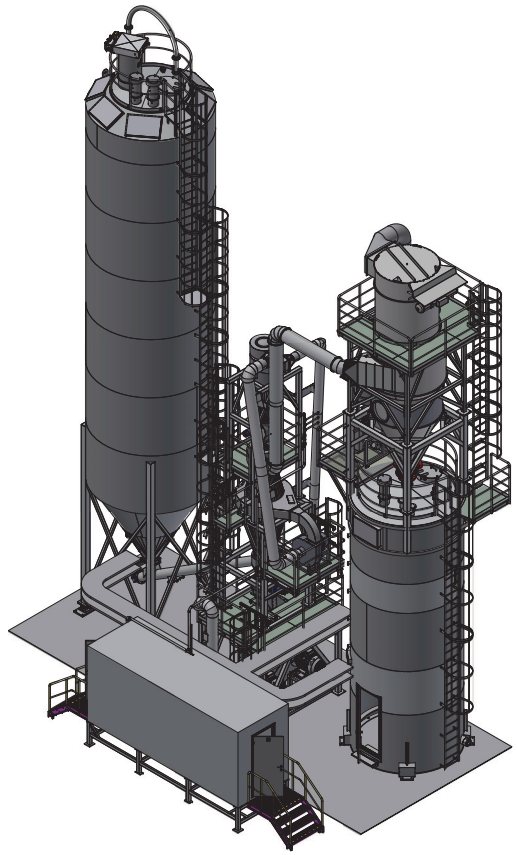
Project No	Sheet/No sheets
	1/1

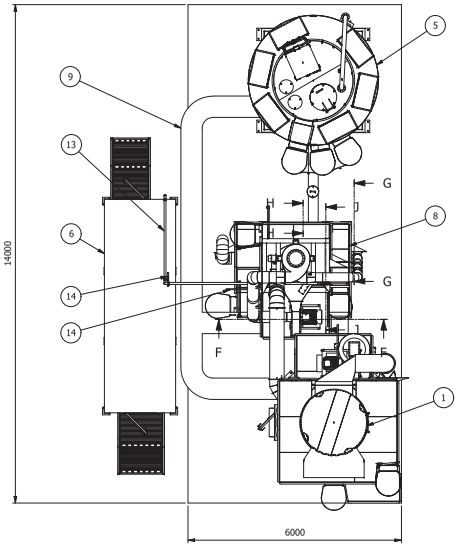
Designed by	Approved	Sheet format	Scale	Replaces	Date	Drawing No.	Rev
ANNE	ANNE	A3	1:25		2022-09-29	1112536	A

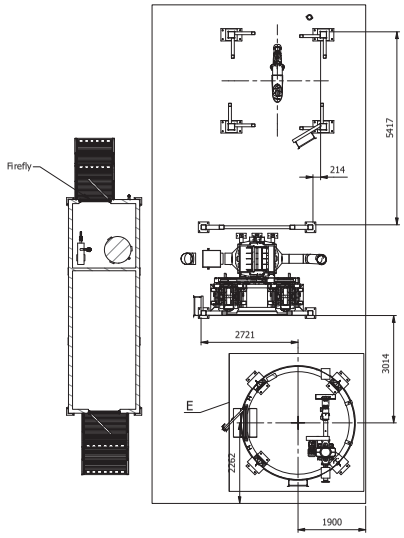
No.	Pcs.	Modification	Date	Intr.	Appr.



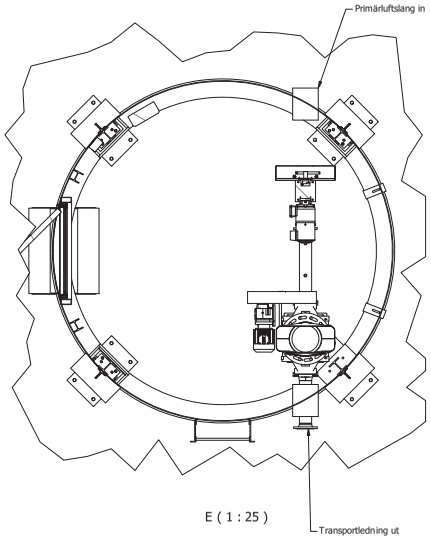








D-D (1 : 75)



E (1 : 25)

Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
14	2	Pendelkonsoll	1116021	3820300			S355J2	2,6
13	1	Rördragning	1115685					19,1
12	1	Rördragning	1115641					36,5
10	1	Stag till skruv	1081436					6,7
9	1	Kabelstege	1113915	bredd 600			---	1,2
8	1	Kvarnanläggning - Utlopp vridet	1069090					10146,4
7	1	Flamlängd	1113452					23121,3
6	1	Container 2000x6000	1113413					8142,6
5	1	134m3 Pelletssilo	1112527					11766,7
4	2	Rör	1060527					41,3
3	2	Rörböj 90 grader	1068985				S235JR	15
2	1	Fallschakt	1068983					9,7
1	1	Silo Ø3,2 24m³	1112525					13902,4

The drawing and model are property of TOMAL AB. Unauthorized use prohibited according to applicable law.

ProMinent TOMAL METERING SYSTEMS
Tomal AB | S-311 83 Varnamo / Sweden
Tel: +46 (0)0417 33 00 | Fax: +46 (0)0417 33 01

57845 NCC Rugsland
Silo, kvarnanläggning och pelets silo

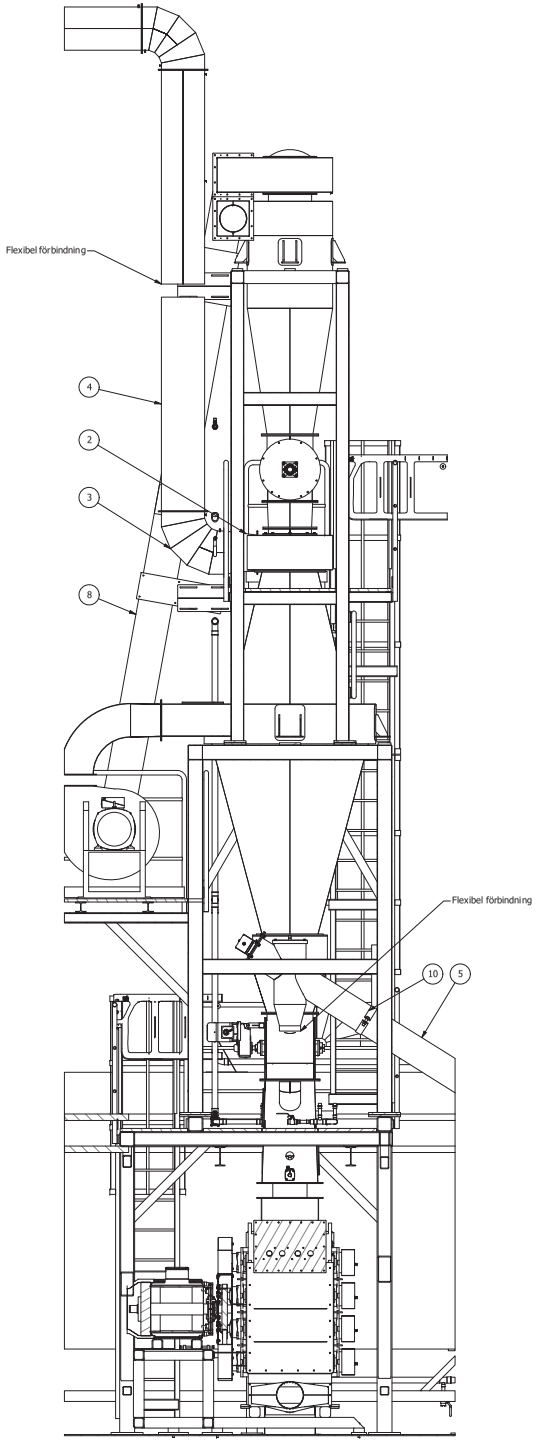
Ritad: ANNE | Godkänd: ANNE | Storlek: A1 | Skala: 1 : 75 | Ersätter: | Datum: 2022-05-03 | Ersätter nr:

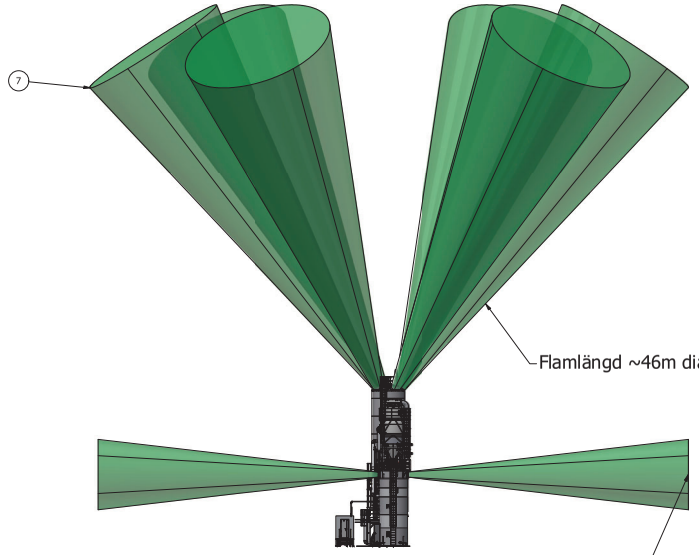
Ritningsnr: 1112524 | Revision: A

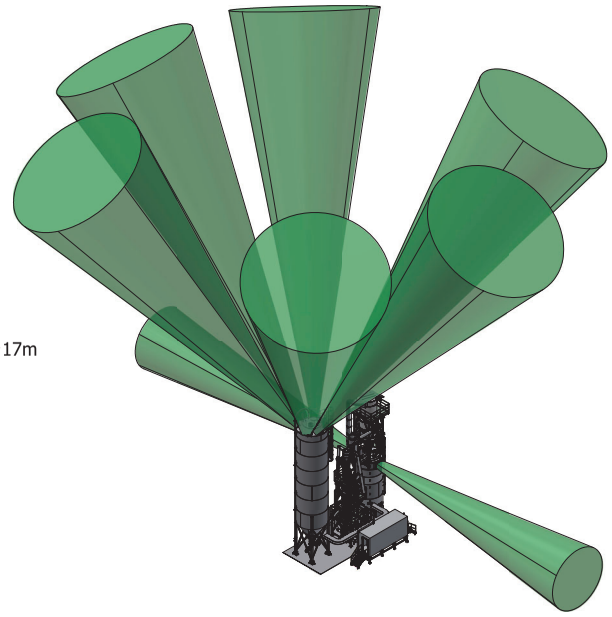
Blad: N/A | Ark: 1 / 3

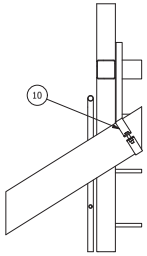
Released

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

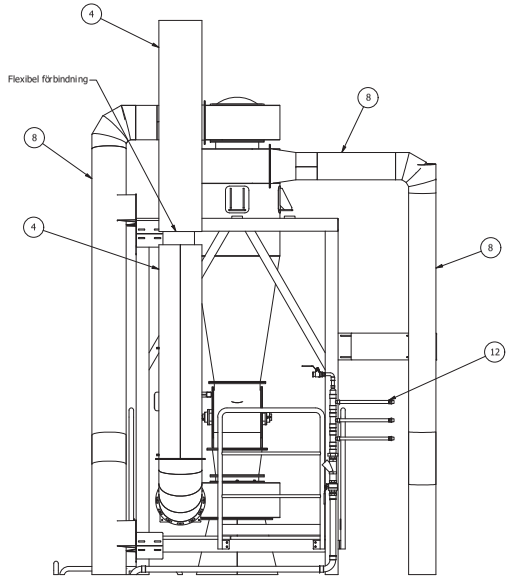




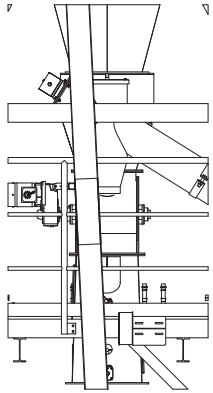




H-H (1 :20)



F-F (1 :25)



G-G (1 :20)

This drawing and/or the property of TOMAL AB. Unauthorized use prohibited according to applicable law.

TOMAL METERING SYSTEMS
Tomal AB | S-311 83 Varaåsgatan | Sweden
Tel: +46 (0)346 73 10 00 | Fax: +46 (0)346 73 10 01

57845 NCC Rugsland
Silo, kvarnanläggning och pellets silo

Rev	Ändring	Datum	Init

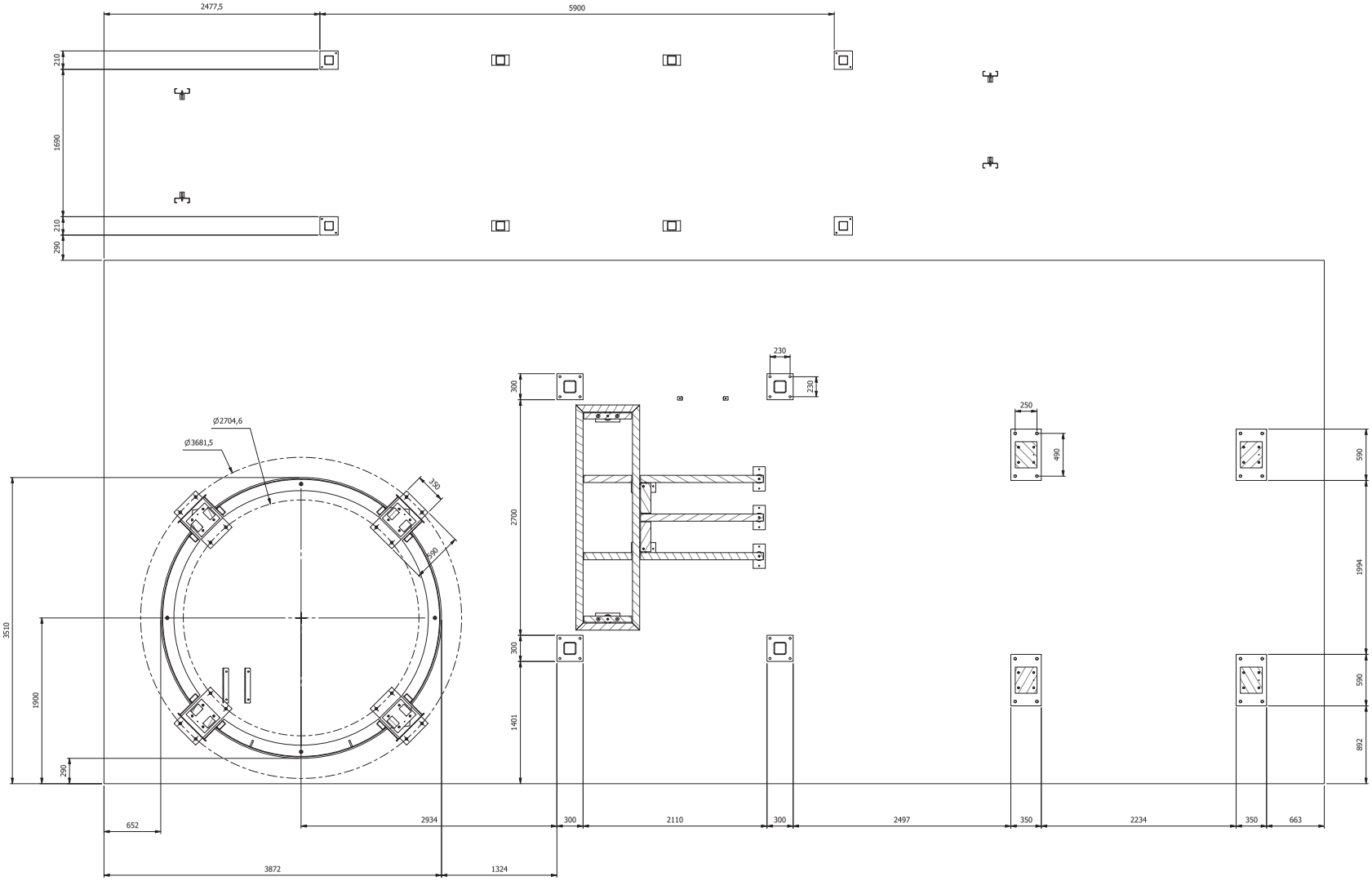
(1 (25)

Ritad	Godkänd	Skala	Datum	Ersätter	Ersatt av
ANNE	ANNE	A1	1 : 300	2022-05-03	

Artikel nr: 1112524 | Revision: A

Blad: 2/3 | Ant: N/A

Released



C-C (1 : 25)

This drawing and/or info property of TOMAL® (Swedish disclosure prohibited according to applicable law.

TOMAL® METERING SYSTEMS

57845 NCC Rugsland

Silo, kvarnanläggning och pellets silo

Ref: N/A

Sheet: 3/3

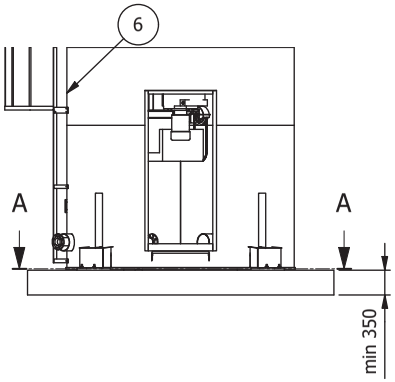
Ref drawing: 1112524

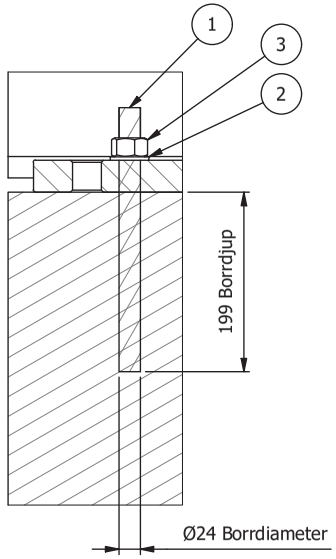
Revision: A

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

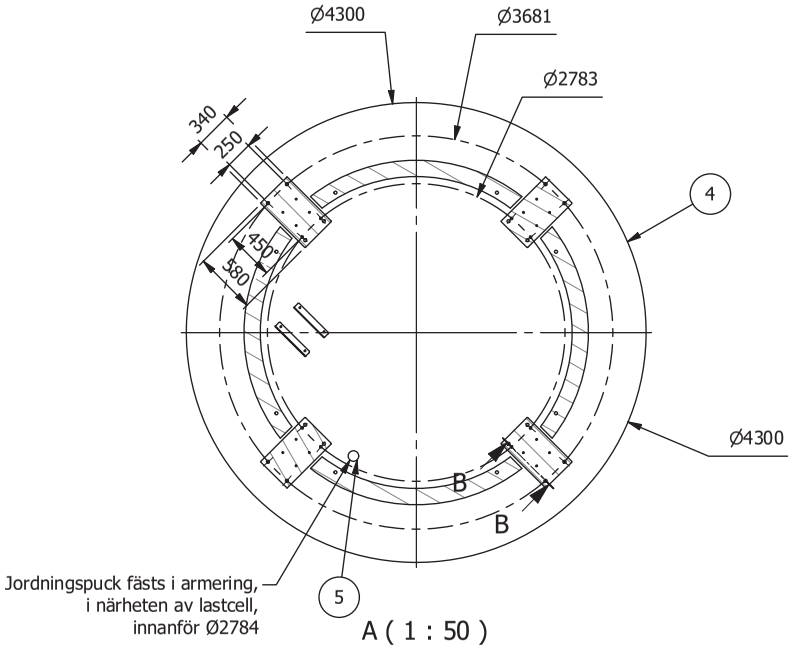
Drawn	Controlled	Format	Scale	Drafter	Date	Ref ord
ANNE	ANNE	A1	1 : 25		2022-05-03	

Released





B-B (1 :5)



A (1 : 50)

Utformningen av fundament behöver inte vara rund. Huvudsaken är att det är 300mm fundament utanför de yttre hålparen.

Anmärkning

Förteckning över utförandekrav enligt SS-EN 1090-2, föreskrifter på ritningar. Se TS 16 043 S

Tomal dimensionerar inte fundamentet.

Fundamentet skall dimensioneras för laster som angivits i fundamentslastberäkningen (Tomals dok.nummer S15-CDLXXX-57845).

I beräkningarna antages att betongen är sprucken
och är av kvalitet C25/30

Tätning mellan betongfundament och silons bottenring ingår inte i Tomals leverans.

Kemiskt ankare typ Fischer superbond levereras av Tomal.
Förankring: Muttrar säkras mot lossning med körnare.

Laster silo:

- Total last/lastcell	328kN
- Max drag/lastcell	186kN
- Max horisontell last/lastcell	38,6kN

Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
6	1	Silo Ø3,2 24m³	1053135					27947,4
5	1	Jordningspuck	1014607	Gjuts in i fundament			---	0
4	1	Fundament	1077130				---	5,1
3	16	SB-mutter, ISO 4032		M20-8 - CE/EN 15048-1			Fzv	0,1
2	16	SB-bricka, ISO 7089		BRB 21x36x3-HV 200			Fzv	0
1	16	Gängstång	1077129			290	A4	0,6

This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law.

Kvalitetskrav/Quality demands
EXC acc to SS-EN 1090-2
TS16043SE, Valid for this drawing and its referred drawings
Oförstörande provning (NDT/OFP)
Kontrollplan/Inspection & test plan ref. to TS16042S-Tomal order no.
Vyplacering:

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

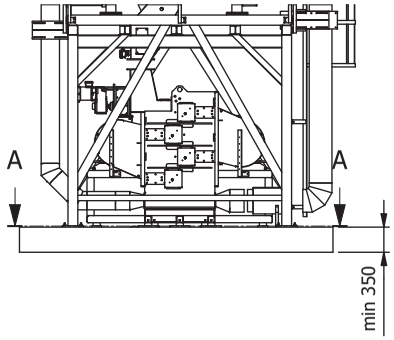
ProMinent Group
TOMAL METERING SYSTEMS
Tomal AB / S-31165 Vessigebro / Sweden
Tel: +46 (0)346 713100 / Fax: +46 (0)346 713139
www.tomal.se

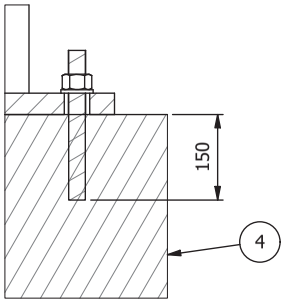
57845 NCC Rugsland
Infästningsritning Pulversilo
Silo Ø3,2 24m³

Vikt 27964 kg
Blad 1/1

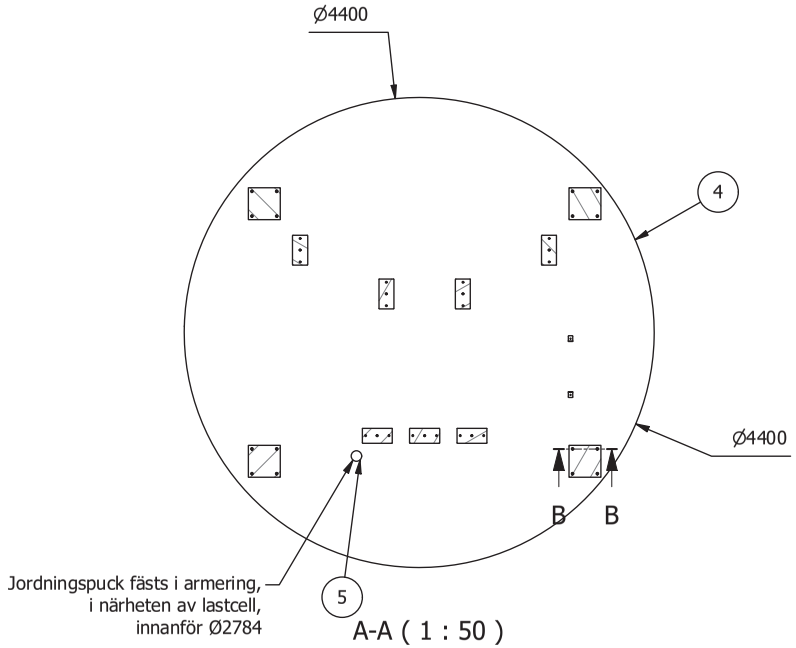
Ritad	Godkänd	Storlek	Skala	Ersätter	Datum	Artikel nr	Ritningsnr	Revision
ANNE	ANNE	A3	1 : 75		2022-04-29		1116554	A

Released





B-B (1 :5)



A-A (1 : 50)

Utformningen av fundament behöver inte vara rund. Huvudsaken är att det är 100mm fundament utanför de yttre hålparen.

Anmärkning

Förteckning över utförandekrav enligt SS-EN 1090-2, föreskrifter på ritningar. Se TS 16 043 S

Tomal dimensionerar inte fundamentet.

Fundamentet skall dimensioneras för laster som angivits i fundamentslastberäkningen (Tomals dok.nummer S15-CDLXXX-56998).

I beräkningarna antages att betongen är sprucken
och är av kvalitet C20/25

Tätning mellan betongfundament och silons bottenring ingår inte i Tomals leverans.

Kemiskt ankare typ Fischer superbond levereras av Tomal.
Förankring: Muttrar säkras mot lossning med körnare.

Laster silo:
- Total last/lastcell 97kN
- Max drag/lastcell 32,8kN
- Max horisontell last/lastcell 22,5kN

Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
7	1	Kvarnanläggning	1069090					10153,3
5	1	Jordningspuck	1014607	Gjuts in i fundament			---	0
4	1	Fundament	1077144				---	5,3
3	16	SB-mutter, ISO 4032		M16-8 - CE/EN 15048-1			Fzv	0
2	16	SB-bricka, ISO 7089		BRB 17x30x3-HV 200			Fzv	0
1	16	Gängstång	1077143			250	A4	0,2

This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law.

Kvalitetskrav/Quality demands
EXC acc to SS-EN 1090-2
TS16043SE, Valid for this drawing and its referred drawings
Oförstörande provning (NDT/OFP)
Kontrollplan/Inspection & test plan ref. to TS16042S-Tomal order no.
Vyplacering:

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

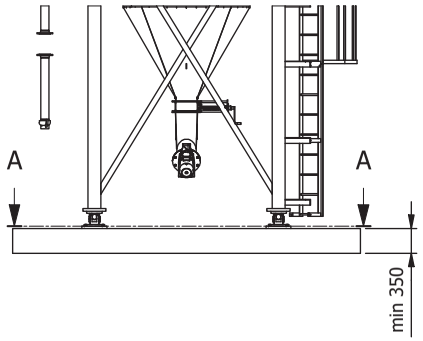
ProMinent Group
TOMAL METERING SYSTEMS
Tomal AB / S-31165 Vessigebro / Sweden
Tel: +46 (0)346 713100 / Fax: +46 (0)346 713139
www.tomal.se

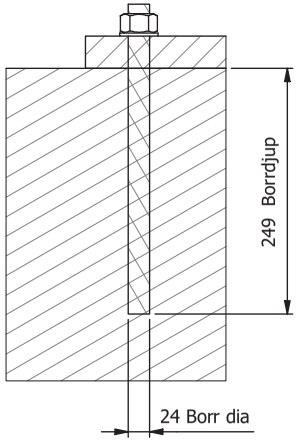
57845 NCC Rugsland
Infästningsritning Kvarnanläggning
Kvarn med tillbehör

Vikt 10163 kg
Blad 1/1

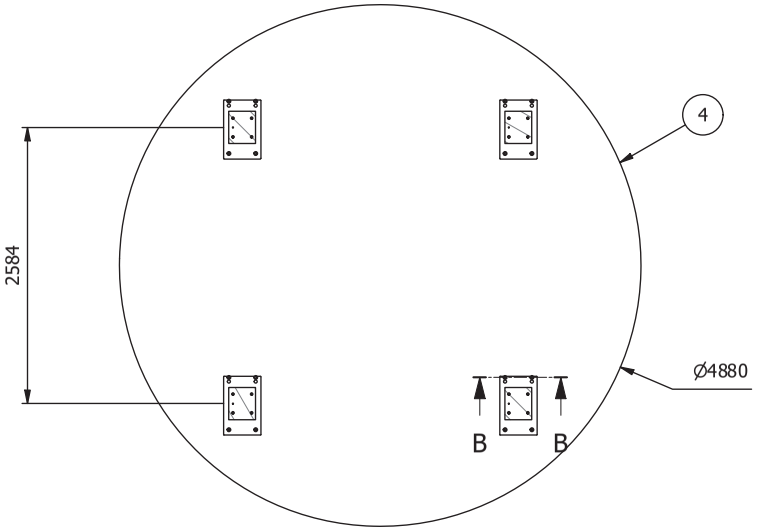
Ritad	Godkänd	Storlek	Skala	Ersätter	Datum	Artikel nr	Ritningsnr	Revision
ANNE	ANNE	A3	1 : 75		2022-04-29		1116553	A

Released





B-B (1 :5)



A-A (1 : 50)

Utformningen av fundament behöver inte vara rund. Huvudsaken är att det är 400mm fundament utanför de yttre hålparen.

Anmärkning

Förteckning över utförandekrav enligt SS-EN 1090-2, föreskrifter på ritningar. Se TS 16 043 S

Tomal dimensionerar inte fundamentet.

Fundamentet skall dimensioneras för laster som angivits i fundamentslastberäkningen (Tomals dok.nummer S15-CDLXXX-57845).

I beräkningarna antages att betongen är sprucken
och är av kvalitet C25/30

Tätning mellan betongfundament och silons bottenring ingår inte i Tomals leverans.

Kemiskt ankare typ Fischer superbond levereras av Tomal.
Förankring: Muttrar säkras mot lossning med körnare.

Laster silo:

- Total last/lastcell	635kN
- Max drag/lastcell	227kN
- Max horisontell last/lastcell	44,9kN

Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
5	1	134m3 Pelletssilo	1073487					11428,7
4	1	Fundament	1077132				---	6,5
3	16	SB-mutter, ISO 4032		M20-8 - CE/EN 15048-1			Fzv	0,1
2	16	SB-bricka, ISO 7089		BRB 21x36x3-HV 200			Fzv	0
1	16	Gängstång	1077133			420	A4	0,7

This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law.

Kvalitetskrav/Quality demands
EXC acc to SS-EN 1090-2
TS16043SE, Valid for this drawing and its referred drawings
Oförstörande provning (NDT/OFP)
Kontrollplan/Inspection & test plan ref. to TS16042S-Tomal order no.
Vyplacering:

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

ProMinent Group
TOMAL METERING SYSTEMS
Tomal AB / S-31165 Vessigebro / Sweden
Tel: +46 (0)346 713100 / Fax: +46 (0)346 713139
www.tomal.se

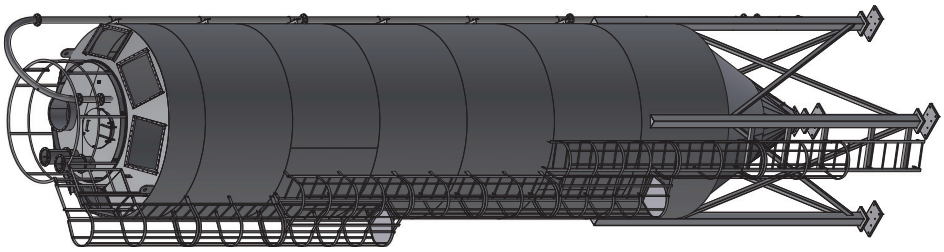
57845 NCC Rugsland
Infästningsritning Pelletssilo
Silo Ø3,2, 134m³

Ritad	Godkänd	Storlek	Skala	Ersätter	Datum	Artikel nr
ANNE	ANNE	A3	1 : 75		2022-04-29	

Vikt: N/A
Blad: 1/1
Ritningsnr: 1116552
Revision: A

Released

Released

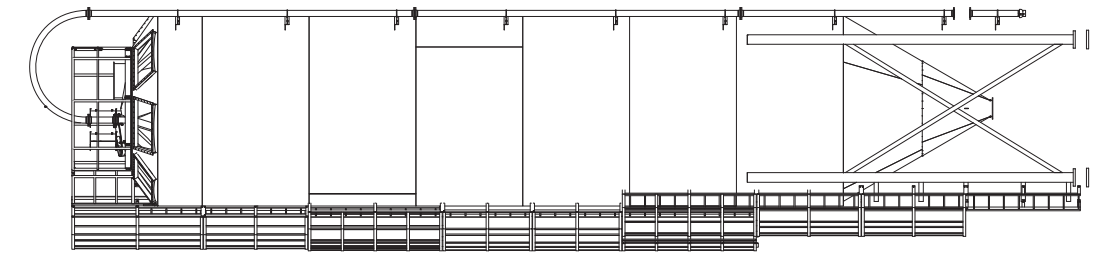


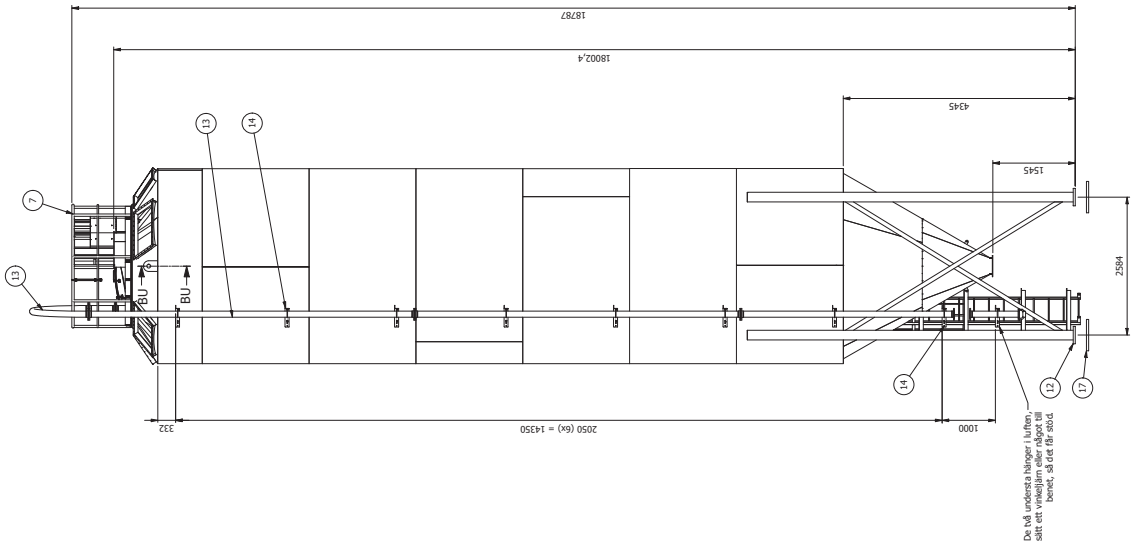
Pos	Antal	Benämning	Ritning	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
20	2	Förlängningsstos	111 02 25			S355J2	11,9
19	4	Lockplåt	107 86 58	t=3 (triangel ~175x175)		S235JR	0,3
18	5	Vinkeldäng	107 83 99	L 80x80x8	900	S355J2	8,7
17	4	Förankringsplatta	110 12 58			S355J2	63,9
16	1	Plattform	107 41 10				43,8
15	1	Lejdare	107 94 98				500,3
14	9	Fäste påfyllningsrör	109 95 28		223311	S355	2,6
13	1	Påfyllningsrör	111 30 59			S355J2	262,9
12	4	Fotplatta	105 10 00			S355J2H	32,9
11	8	VKR balk	111 30 56		4723	S355J2H	42,4
10	1	Shiskk	111 30 58				904,2
9	1	Kona	107 35 94			S235JR	821,3
8	4	VKR balk	111 30 55		6100	S355J2H	176,5
7	1	Räcke ø2400	105 59 95				96,2
6	2	Lyftöra	103 03 77		600	S355J2	21,9
5	1	Stuttring för kona	107 82 22			S355J2	374,5
4	1	Mantelplåt		Ø:3451 mm5 (11446632)	832	S355J2	970,5
3	4	Mantelplåt		Ø:3451 mm5 (11445x2000)	2000	S355J2	970,5
2	1	Mantelplåt		Ø:3652 mm6 (11444x2000)	2000	S355J2	1080,2
1	1	Mantelplåt		Ø:3654 mm8 (11441x2000)	2000	S355J2	1440,3

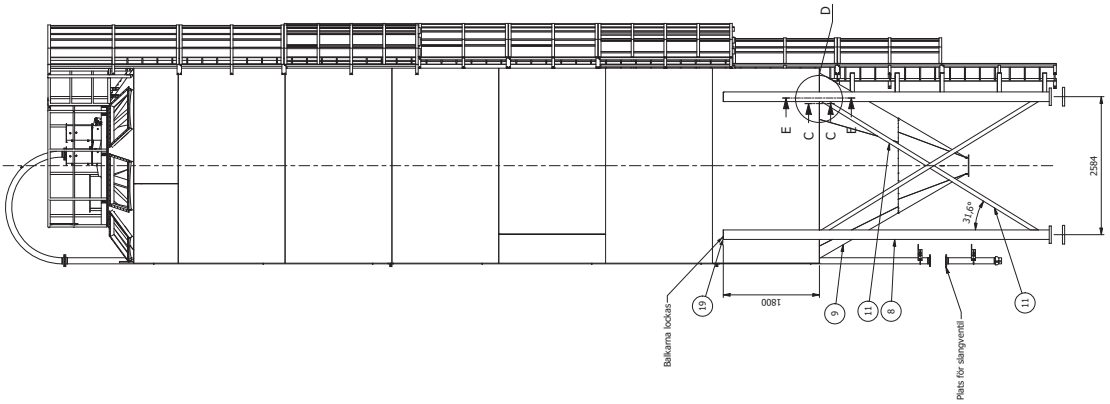
Kvalitetskrav/Quality demands
- Se TS16949, Förtydligning över utförandekrav enligt SS-EN 1090-2.
- Refer to TS16949, Clarification regarding execution requirements according to SS-EN 1090-2.
- Se/S TS 1690-85, Requirements related to the execution classes according to SS-EN 1090-2, enclosure to drawings and inspection & testplan
- Svetsklass / Weld positioning: 4

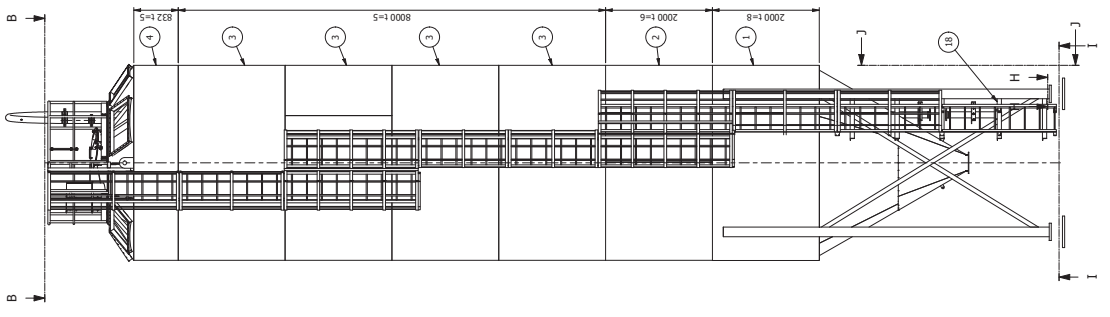
Protimint group
TOMAL METERING SYSTEMS
Tel +46 (0) 33 23 99 00 Fax +46 (0) 33 23 99 11
Box 1044, SE-511 21 Kinnarp, Sweden
www.tomal.se info@tomal.se
Ritat AINE Granskat KOHO Godkänt Material A1 Skala 1 : 50
Denna ritning är upphovsrättsligt skyddad och får ej kopieras eller användas på annat sätt än vad som överenskommits med TOMAL.

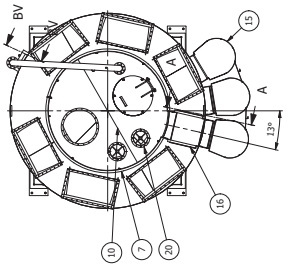
Kund 57845 NCC Rugsland
Projekt Silo 03.65
Produkt Pellets
Datum 2022-01-17
Ersätter
Ersatt av
Ritnr 1113054
Rev A
Ant. ark 1/2
Ark.storl.
Vikt N/A

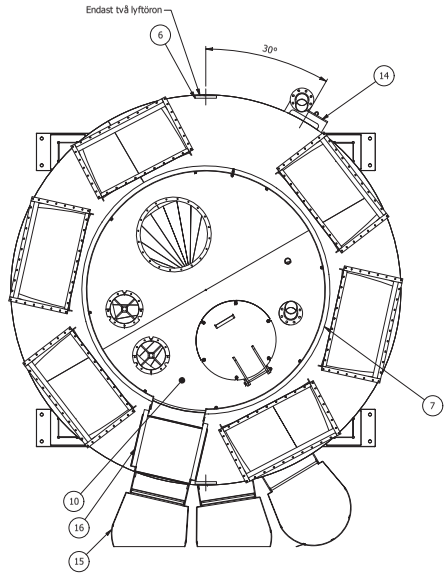




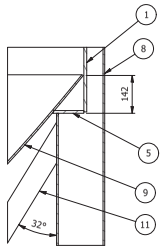




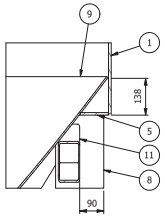




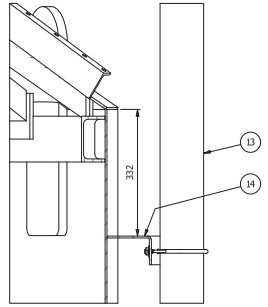
B-B (1 : 25)



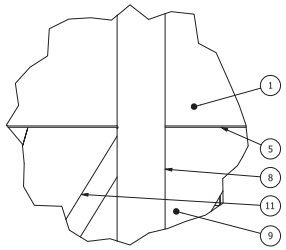
E-E (1 : 10)



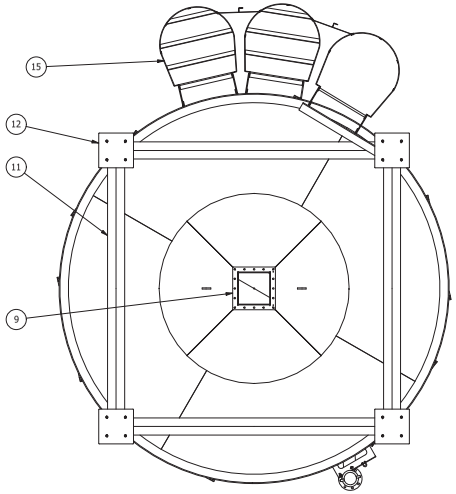
C-C (1 : 10)



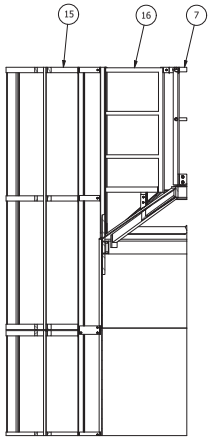
BV-BV (1 :7)



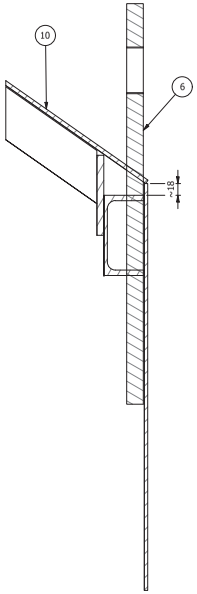
D (1 : 10)



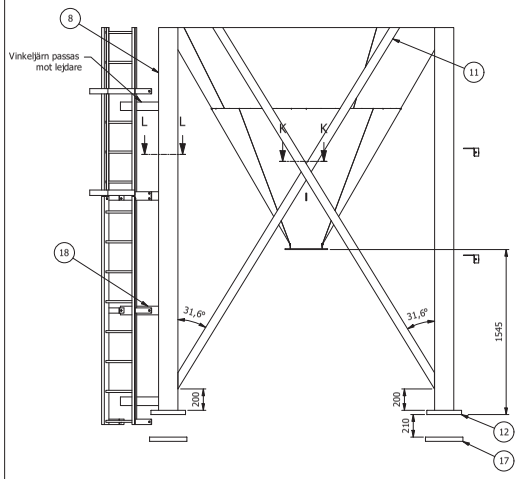
I-I (1 : 25)



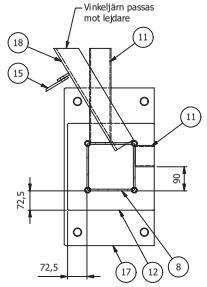
A-A (1 : 25)



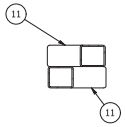
BU-BU (1 : 4)



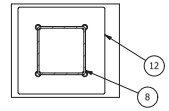
J-J (1 : 25)



L-L (1 : 10)



K-K (1 : 10)



H-H (1 : 10)

Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
20	2	Förlängningsstos	1 11 02 25				S355J2	11,9
19	4	Lockplåt	1 07 86 58	t=3 (triangel ~175x175)			S235JR	0,3
18	5	Vinkelstång	1 07 83 99	L 80x80 x8		900	S355J2	8,7
17	4	Förankringsplatta	1 10 12 58				S355J2	63,9
16	1	Plattform	1 07 41 10					43,8
15	1	Lejdare	1 07 34 98					500,3
14	9	Fäste påfyllningsrör	1 09 95 28		223311		S 355	2,6
13	1	Påfyllningsrör	1 11 30 59					262,9
12	4	Fotplatta	1 05 10 00				S355J2	32,9
11	8	VKR balk	1 11 30 56			4723	S355J2H	42,4
10	1	Silotak	1 11 30 58					904,2
9	1	Kona	1 07 35 94				S235JR	821,3
8	4	VKR balk	1 11 30 55			6100	S355J2H	176,5
7	1	Räcke Ø2400	1 01 56 95					96,2
6	2	Lyftöra	1 03 23 77			600	S355J2	21,9
5	1	Stödring för kona	1 07 82 22				S355J2	70,3
4	1	Mantelplåt		Øy365 1 mmx5 (11446x832)		832	S355J2	374,5
3	4	Mantelplåt		Øy365 1 mmx5 (11445x2000)		2000	S355J2	900,2
2	1	Mantelplåt		Øy365 2 mmx6 (11444x2000)		2000	S355J2	1080,2
1	1	Mantelplåt		Øy365 4 mmx8 (11441x2000)		2000	S355J2	1440,3

This drawing and/or info property of TOMAL® should not be disclosure, published according to applicable law.

ProMinent TOMAL METERING SYSTEMS
Tomtvägen 5, S-31351 Vessigebro / Sweden
Tel. +46 (0)0417 33 00 / Fax. +46 (0)0417 33 01
www.tomal.com

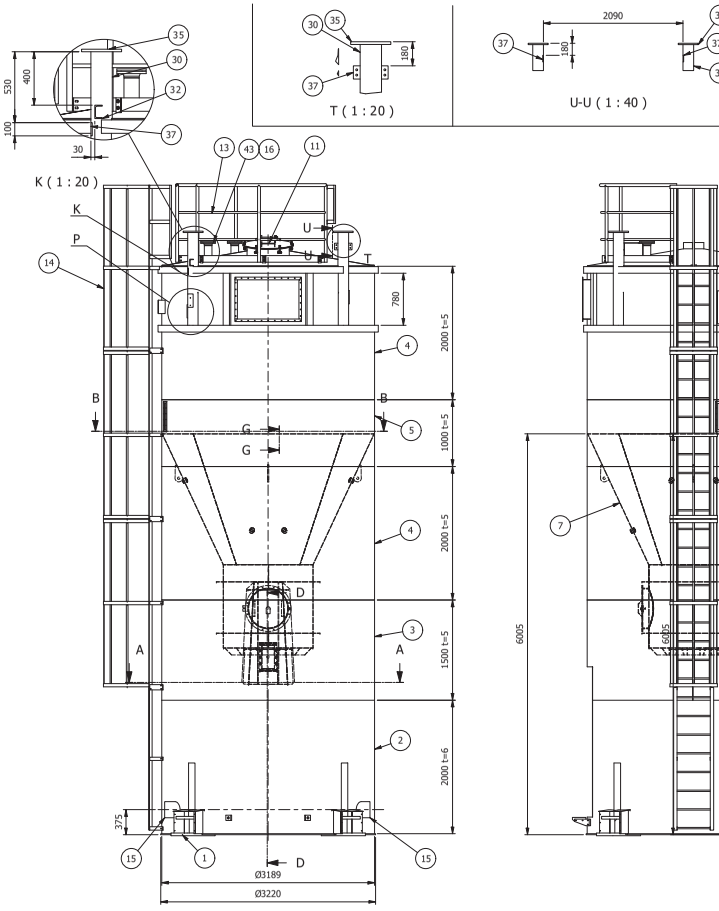
57845 NCC Rugsland
Silo Ø3,65
Pellets

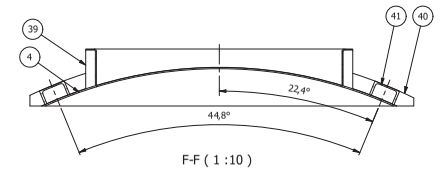
Ersatt av: N/A
Blad: 2/2

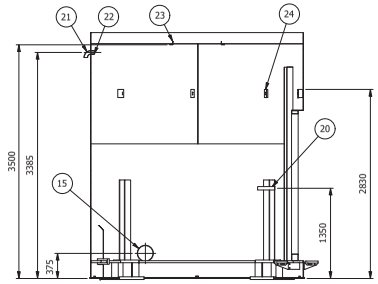
Ritad	Godkänd	Skala	Datum	Artikel nr	Ritningsnr	Version
ANNE	ROHO	A1	1 : 25	2022-01-17	1113054	A

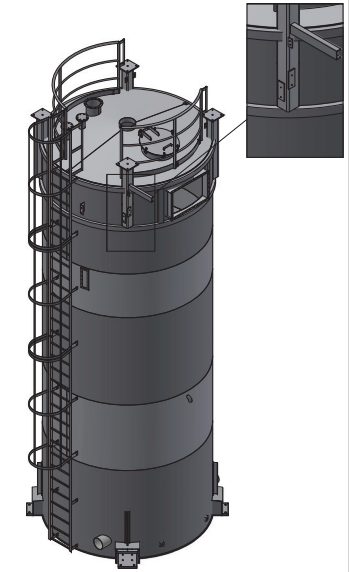
Released

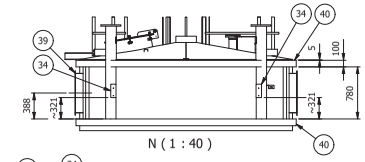
Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

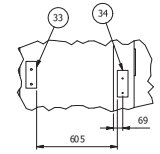




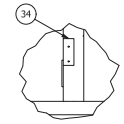


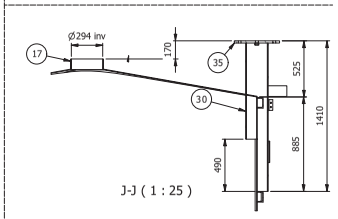




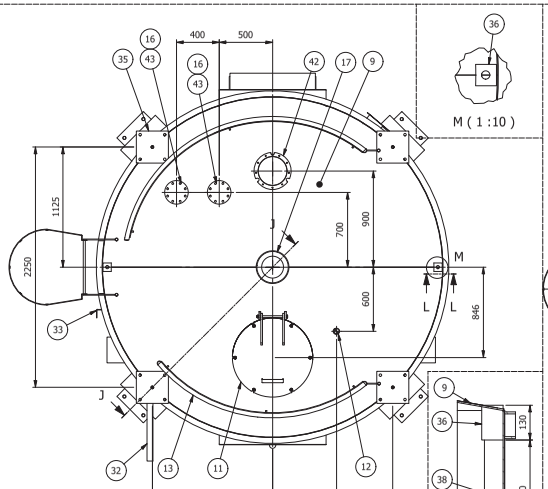


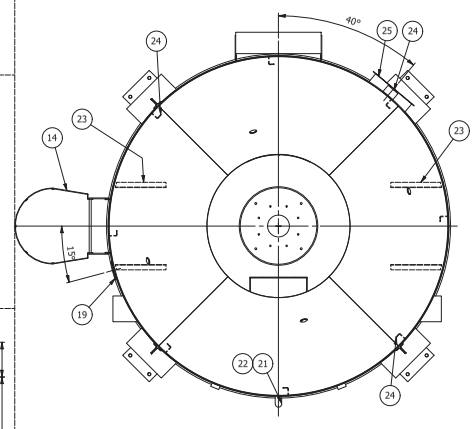
Plattorna i snitt N, P, R passas in mot plattformsbenen.
Borra Ø14hål i gängornas förlängning så att inte sexkantskruvarna bottnar.

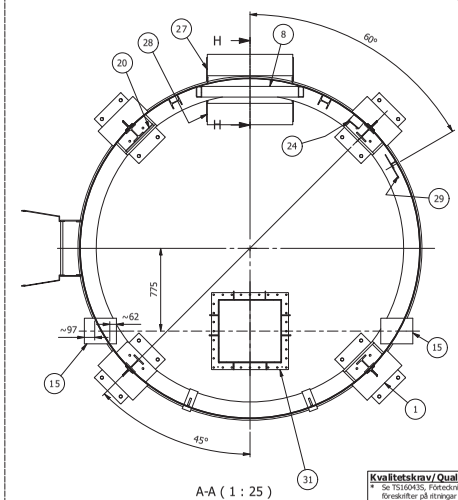


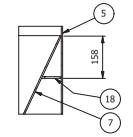


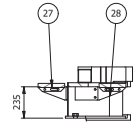
För svetsning av silo hänvisas till ritning 010755-E där ej annat anges.











Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
43	2	Blindfläns	1112956				S355J2	4,2
42	1	Tryckavlastningsanslutning	1103318		222333		S355J2	6
41	4	UPE balk		UPE 100		785	S355N	7,7
40	2	Valsad UPE balk		UPE 100, Ø3189 inv.			S235	100,7
39	2	Ram 920x586, Ø3,2 liggande	1043357					14,3
38	2	KKR balk		70x70x5		400	S355J2H	3,9
37	5	Fästplatta	1042361				S235JR	0,4
36	2	Gängad fyrkantstång	1038391			130	S355J2	6
35	4	Fotplatta	1042878					13,9
34	4	Fästplatta	1042856				S235JR	1,2
33	1	Fäste	1042777				S235JR	1,4
32	1	UPE balk		UPE 100		610	S355N	6
31	1	Utmatningscylinder 620x620	1061302					641,1
30	4	KKR balk	1112949			1390	S355J2H	41,7
29	1	Fäste för förbandslåda	1015767					2,3
28	1	Trappa, invändigt	1006025					5,1
27	1	Trappa, utvändigt	1005809					4
25	1	Kabelgenomföring	1071902				S355J2	19,5
24	16	Fäste för kabelstege	1010229		223475		S355J2	0,5
23	2	Fäste ljusarmatur	1001055					3,5
22	1	Svetsnippel		DN50 2" BSP	212378	50	S235	0,2
21	1	Böj 90° 3D		Ø60,3x2,9 DN50	212382		S235	0,5
20	1	Plattstång		PL 50x5		360	S235 JR	0,7
19	1	Insvetsningsram	1008631		215827		S235JR	2,6
18	1	Stödring silokona	1009618	Ø3175 - Ø3055 t=6			S235 JR	27,7
17	1	Valsad plåt		Øy306x6 (942x100)			S235JR	4,4
16	2	Anslutning DN100 PN10-16	1032420		222338			7
15	2	Rör		Øy240 x 5		300	S355	8,7
14	1	Stege	1112955					173,5
13	1	Räcke Ø2,9	1042759					80,5
12	1	Halvmuff		DN40 1½" BSP	213285		S355	0,1
11	1	Manlucka Ø600	1076094		220259			61,5
9	1	Tak	1042347					376,7
8	1	Dörrkarm	1102787		217303			160,8
7	1	Kona 65°	1041729					615,5
5	1	Mantelplåt		Øy3188x5 (10000x1000)		1000	S235JR	393
4	2	Mantelplåt		Øy3188x5 (10000x2000)		2000	S355J2	785,9
3	1	Mantel plåt		Øy3188x5 (10000x1500)		1500	S235 JR	589,4
2	1	Mantelplåt		Øy3189x6 (10000x2000)		2000	S355J2	943,2
1	1	Bottenring	1112950					1074,3

This drawing and/or the property of TOMAL® should not be copied, published, passed on or used without our written permission.

Kvalitetskrav / Quality demands

- Se TS160435, Förteckning över utförandekrav enligt SS-EN 1090-2, föreskrifter på ritningar och kontrollplan.
- See TS160435, Requirements related to the execution classes according to SS-EN 1090-2, enclosure to drawings and inspection & testplan

Vyplacering / view positioning:

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

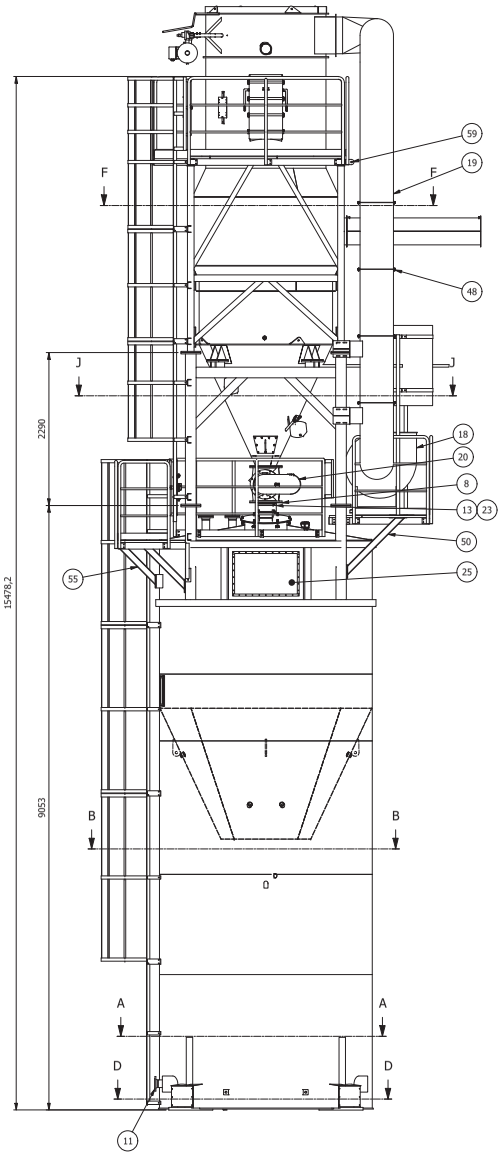
TOMAL® METERING SYSTEMS
Tomal AB / S:t Eriksvägen / Sweden
Tel: +46 (0)943 130 00 / Fax: +46 (0)943 732 01
www.tomal.com / info@tomal.com

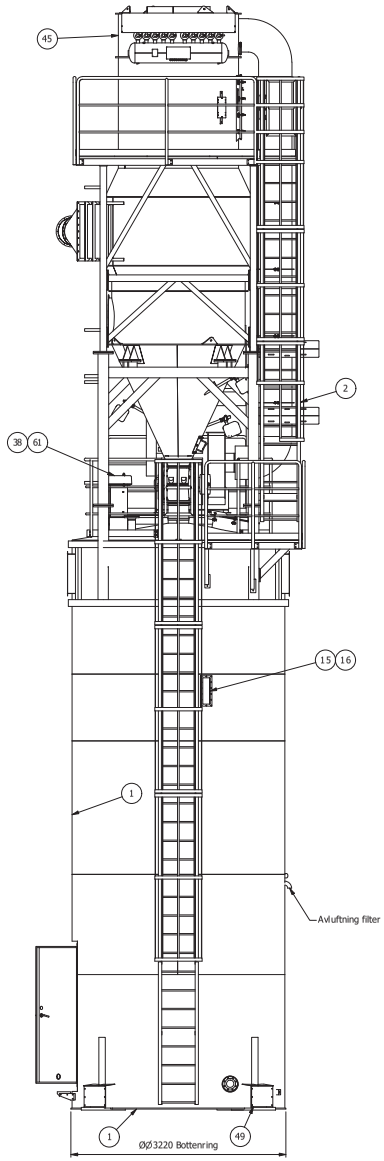
57845 NCC Rugsland
Silo Ø3,2, 24m³
Träpulver

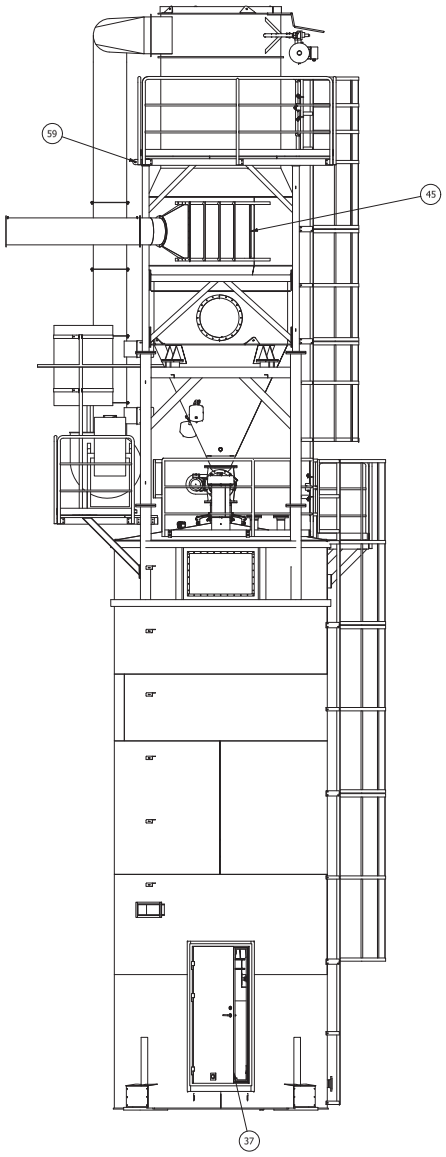
Ritad: ANNE | Granskad: ROHO | Storlek: A1 | Skala: 1 : 40 | Godkänd: | Datum: 2021-12-16 | Artikel nr:

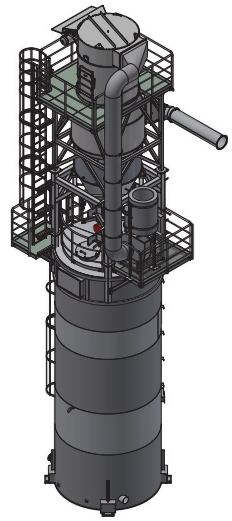
Artikel nr: 1112526 | Revision: A | Blad: 1 / 1 | Ersatt av: | Ersätter: N/A

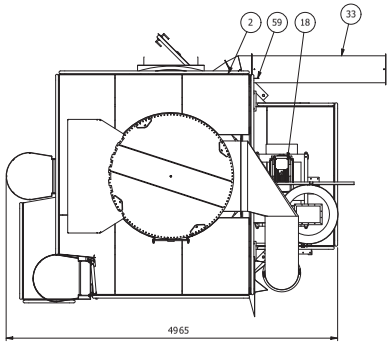
Released











Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
61	1	Tryckavlastningsventil		VCPX273 1C ATEX	214506		S235JR	10,2
59	1	Bultat lyftöra	1114779				S355MC	0,5
58	1	Räcke	1042717	R6				17
57	1	Räcke	1042698	R8				28,8
56	1	Gallerdurk	1042605	G10			Gallerdurk	30,7
55	1	Ram	1042589					76,2
54	2	Räcke	1042729	R9				21,1
53	1	Gallerdurk	1042671	G8			Gallerdurk	49,1
52	1	Gallerdurk	1042672	G9			Gallerdurk	23,8
51	1	Räcke	1042383	R5				36,5
50	1	Ram	1042118					128,6
49	4	Skyddsplåt	1104155				S355J2	5,5
48	4	Spirorörförstärkning	1058495					1,9
47	1	Täckram	1013693		215838		S235JR	1,5
46	1	Inspektionsglas	1013692		222115		PC	1,3
45	1	Cyklonfilter	1113908				---	0,3
44	1	Inspektionsglas	1071835		221267		PC	1
43	1	Anslutning läckluftfilter	1071828				S235JR	14,9
42	1	Manometer	1007124	2821.110 - DN50			---	0
41	1	Luftflödesreglering	1092170					4,6
40	1	Dammfilter						68
39	1	Doserare	1079979				S235JR	345,5
38	1	Förlängningsstos	1103309		222332		S355J2	11,7
37	1	Dörr	1000282	2085x885 (rh)			S355	30
36	1	Rörböj	1060532				S235JR	9,2
35	1	Nivåvakt, fullnivå	1061299	RN4001 ATEX - G 1 1/2"	217708			1,4
34	1	Skjutspjäll	1061366	V620-CH	222510		S235JR	104,9
33	1	Rör	1078589					42,9
32	1	Fallschakt	1113910					16,9
31	1	Vinkelstång	1050464	L 40x40x4		2000	1.4301	4,8
30	1	Vinkelstång	1050463	L 40x40x4		1000	1.4301	2,4
29	4	Rörklämma	1049809				1.4301	2,8
28	2	Stolpe	1049804					16,3
27	2	MDH Hållare	1050445					9,2
26	2	MDV fäste	1050442	Ø500			S235JR	1,9
25	2	Sprängbleck	1004056	Öppning 920x586			---	0
24	2	Gallerdurkssteg		TPS-S 800x200	220819		Fzv	2
23	1	Flexibel förbindning	1043790	Ø310 (min ins)		250	PVC-U	1
22	2	Grind	1016191					12
21	1	Ljuddämpare	1035147	SLGPU Ø630x1200			---	56
20	1	Cellmatare	1023292	AL 300			---	0,1
19	1	Ventilationsrör	1113913	Ø500			---	1732,4
18	1	Fläkt	1034568	DST40-280-22/R			---	760
17	1	Förbandslåda	1015761	Cederroth 720900			---	0
16	1	Inspektionsglas	1008633		215015		PC	0,9
15	1	Täckram	1008632		215843		S235 JR	1,3
14	2	Ljusarmatur	1000142	PM 236 36W			---	0
13	4	Slangklämma	1015728	Ø300			A4	0,1
12	1	Flexibel förbindning	1015751	Ø310 (min ins)		175	PVC-U	0,7
11	1	Anslutningsstos	1015747					9,1
10	1	Monteringsplatta	1051899					27,7
9	1	Anslutningsstos	1013682					10,3
8	2	Inloppsstos	1015741					6,8
7	1	Fallschakt	1061367					24,6
6	1	Kapacitiv givare	1091697	FTI26			---	0,2
5	4	Lastcell	1051073	VC3500 30t +50t			---	50
4	1	Cellmatare	1011358	BL300 Kedja			---	0,1
3	1	Valvrytarrotor inkl kardanled	1015685					572,6
2	1	Stativ med plattform	1113645					2261,9
1	1	Silo Ø3,2, 24m³	1112526					7001,8

This drawing and/or the property of TOMAL® should not be used, published or copied in any way without the written permission of TOMAL®

Kvalitetskrav / Quality demands

* Se TS160435, Förteckning över utförandekrav enligt SS-EN 1090-2, föreskrifter på ritningar och kontrollplan.
* See TS160435, Requirements related to the execution classes according to SS-EN 1090-2, enclosure to drawings and inspection & testplan

Vyplacering / view positioning:

TOMAL® METERING SYSTEMS
Torsvägen 5 | SE-311 93 Knäred | Sweden
Tel: +46 (0)346 733 00 | Fax: +46 (0)346 733 09

57845 NCC Rugsland
Silo Ø3,2 24m³
Sammanställningsritning

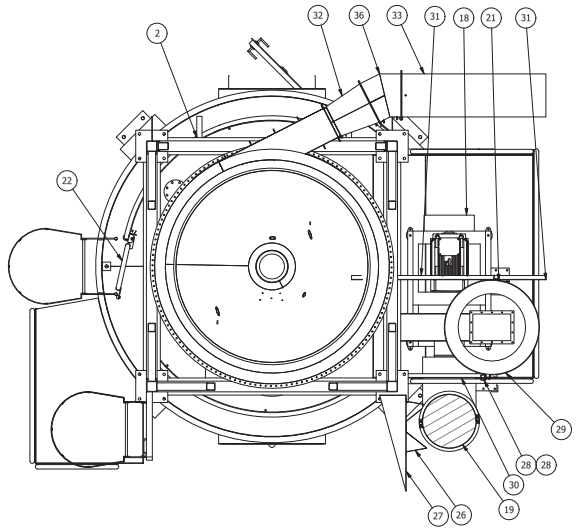
Ref: N/A
Sheet: 1 / 3

Drawn	Controlled	Scale	Date	Ordernr	Artikel nr
ANNE	ANNE	A1	1 :40	2022-02-24	

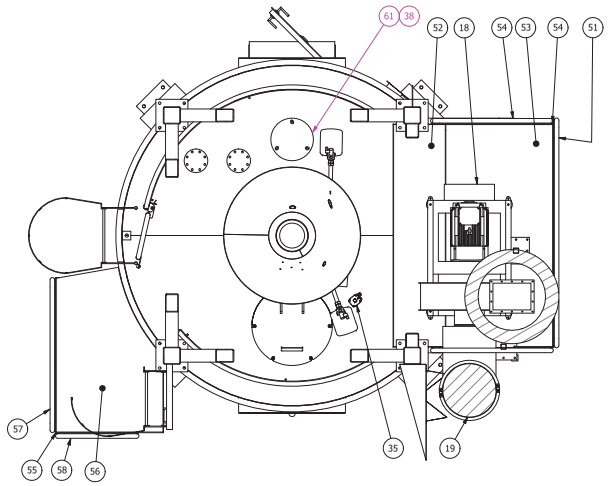
Artikel nr: 1112525
Revision: A

Released

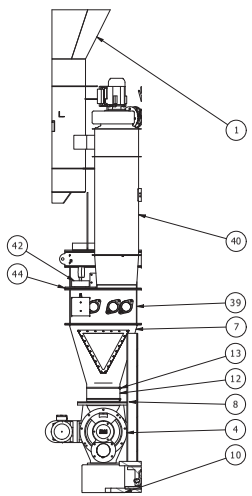
Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk



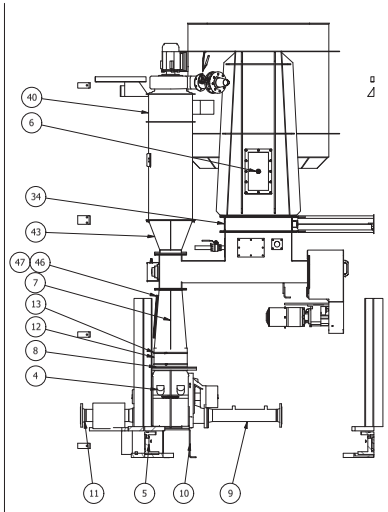
F-F (1 :25)



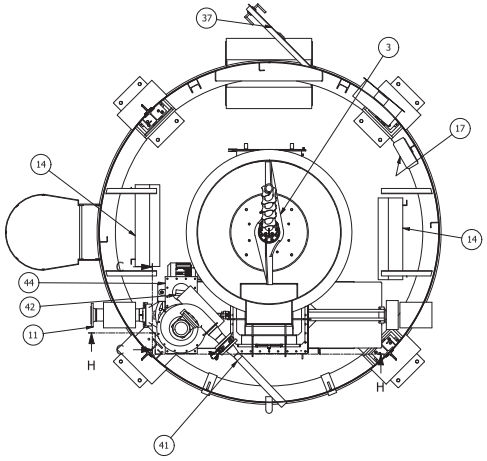
J-J (1 :25)



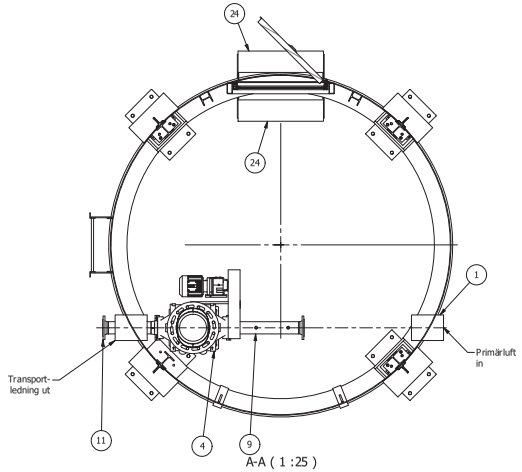
C-C (1 :25)



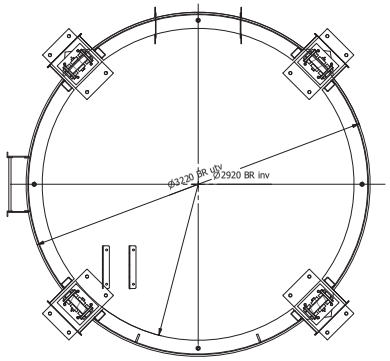
H-H (1 :25)



B-B (1 :25)



A-A (1 :25)



D-D (1 :25)

61	1	Tryckavlastningsventil		VCPX273 1C ATEX	214506	S235JR	10,2
59	1	Bultat lyftöra	1114779			S355MC	0,5
58	1	Räcke	1042717	R6			17
57	1	Räcke	1042698	R8			28,8
56	1	Gallerdurk	1042605	G10		Gallerdurk	30,7
55	1	Ram	1042589				76,2
54	2	Räcke	1042729	R9			21,1
53	1	Gallerdurk	1042671	G8		Gallerdurk	49,1
52	1	Gallerdurk	1042672	G9		Gallerdurk	23,8
51	1	Räcke	1042383	R5			36,5
50	1	Ram	1042118				128,6
49	4	Skyddsplåt	1104155			S355J2	5,5
48	4	Spirorörförstärkning	1058495				1,9
47	1	Täckram	1013693		215838	S235JR	1,5
46	1	Inspektionsglas	1013692		222115	PC	1,3
45	1	Cyklonfilter	1113908			---	0,3
44	1	Inspektionsglas	1071835		221267	PC	1
43	1	Anslutning läckluftfilter	1071828			S235JR	14,9
42	1	Manometer	1007124	2821.110 - DN50		---	0
41	1	Luftflödesreglering	1092170				4,6
40	1	Dammfilter					68
39	1	Doserare	1079979			S235JR	346,5
38	1	Förlängningsstos	1103309		222332	S355J2	11,7
37	1	Dörr	1000282	2085x885 (rh)		S355	30
36	1	Rörböj	1060532			S235JR	9,2
35	1	Nivåvakt, fullnivå	1061299	RN4001 ATEX - G 1 1/2"	217708		1,4
34	1	Skjutspjäll	1061366	V620-CH	222510	S235JR	104,9
33	1	Rör	1078589				42,9
32	1	Fallschakt	1113910				16,9
31	1	Vinkelstång	1050464	L 40x40x4	2000	1.4301	4,8
30	1	Vinkelstång	1050463	L 40x40x4	1000	1.4301	2,4
29	4	Rörklämma	1049809			1.4301	2,8
28	2	Stolpe	1049804				16,3
27	2	MDH Hållare	1050445				9,2
26	2	MDV fäste	1050442	Ø500		S235JR	1,9
25	2	Spräng bleck	1004056	Öppning 920x586		---	0
24	2	Gallerdurkssteg		TPS-S 800x200	220819	Fzv	2
23	1	Flexibel förbindning	1043790	Ø310 (min ins)		250 PVC-U	1
22	2	Grind	1016191				12
2	1	Stativ med plattform	1113645				2261,9
21	1	Ljuddämpare	1035147	SLGPU Ø630x1200		---	56
20	1	Cellmatare	1023292	AL 300		---	0,1
19	1	Ventilationsrör	1113913	Ø500		---	1732,4
18	1	Fläkt	1034568	DST40-280-22/R		---	760
17	1	Förbandslåda	1015761	Cederroth 720900		---	0
16	1	Inspektionsglas	1008633		215015	PC	0,9
15	1	Täckram	1008632		215843	S235 JR	1,3
14	2	Ljusarmatur	1000142	PM 236 36W		---	0
13	4	Slangklämma	1015728	Ø300		A4	0,1
12	1	Flexibel förbindning	1015751	Ø310 (min ins)	175	PVC-U	0,7
11	1	Anslutningsstos	1015747				9,1
10	1	Monteringsplatta	1051899				27,7
9	1	Anslutningsstos	1013682				10,3
8	2	Inloppsstos	1015741				6,8
7	1	Fallschakt	1061367				24,6
6	1	Kapacitiv givare	1091697	FTI26		---	0,2
5	4	Lastcell	1051073	VC3500 30t +50t		---	50
4	1	Cellmatare	1011358	BL300 Kedja		---	0,1
3	1	Välvbrytarrotor inkl kardanled	1015685				572,6
1	1	Silo Ø3,2, 24m³	1112526				7001,8

Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr.	Längd	Material	Vikt

This drawing and/or the property of TOMAL® AB. Unauthorized use prohibited according to applicable law.

Kvalitetskrav/ Quality demands

- Se TS160435, Förteckning över utförandekrav enligt SS-EN 1090-2, föreskrifter på ritningar och kontrollplan.
  See TS160435, Requirements related to the execution classes according to SS-EN 1090-2, enclosure to drawings and inspection & testplan

Vyplacering / view positioning:

TOMAL® METERING SYSTEMS
Torsvägen 5 | SE-311 93 Vinninga stra / Sweden
Tel: +46 (0)0417 333 80 | Fax: +46 (0)0417 333 89

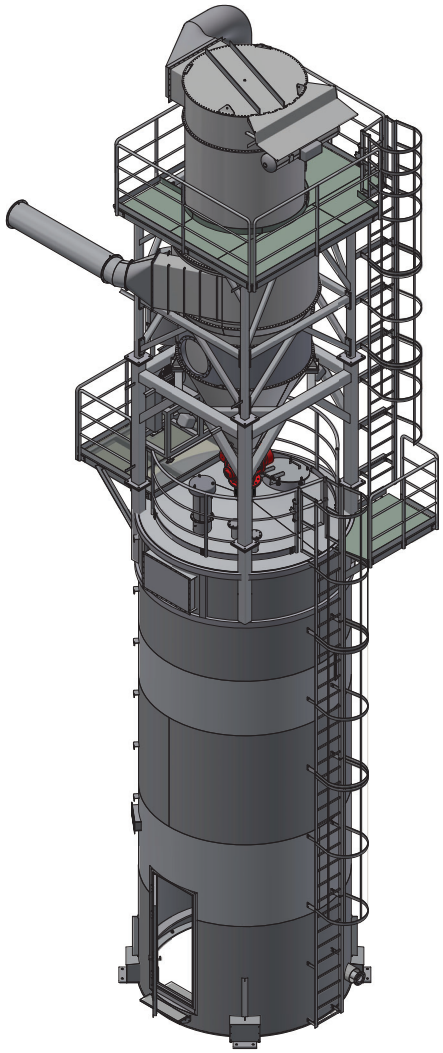
57845 NCC Rugsland
Silo Ø3,2 24m³
Sammanställningsritning

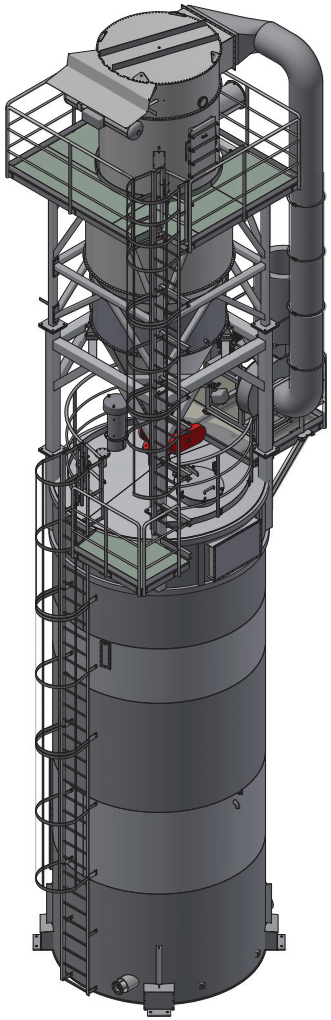
Kund: N/A
Sida: 2/3

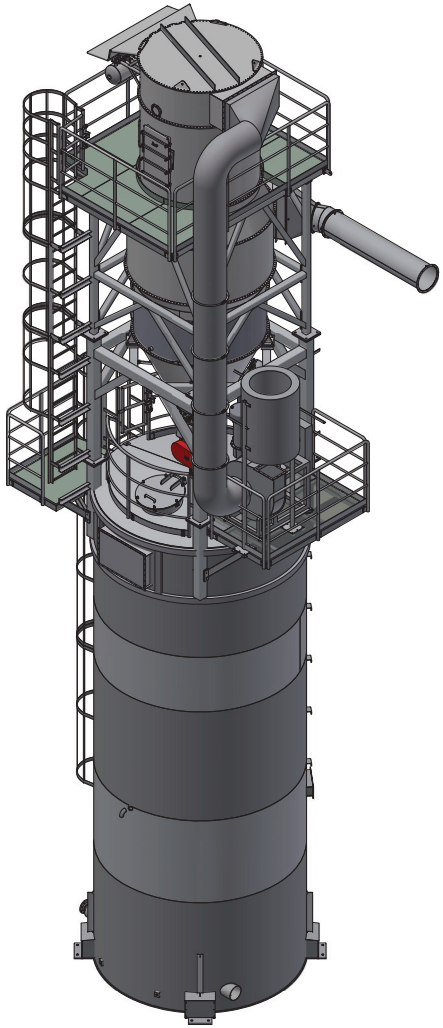
Ritad av	Godkänd av	Skala	Vikt	Datum	Artikel nr	Ritningsnr	Version
ANNE	ANNE	A1	1 :25		2022-02-24	1112525	A

Released

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk





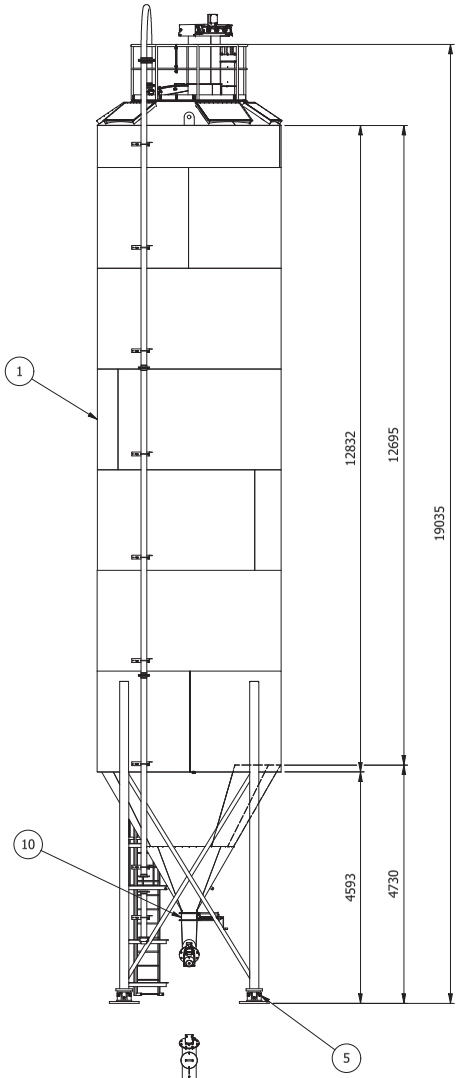


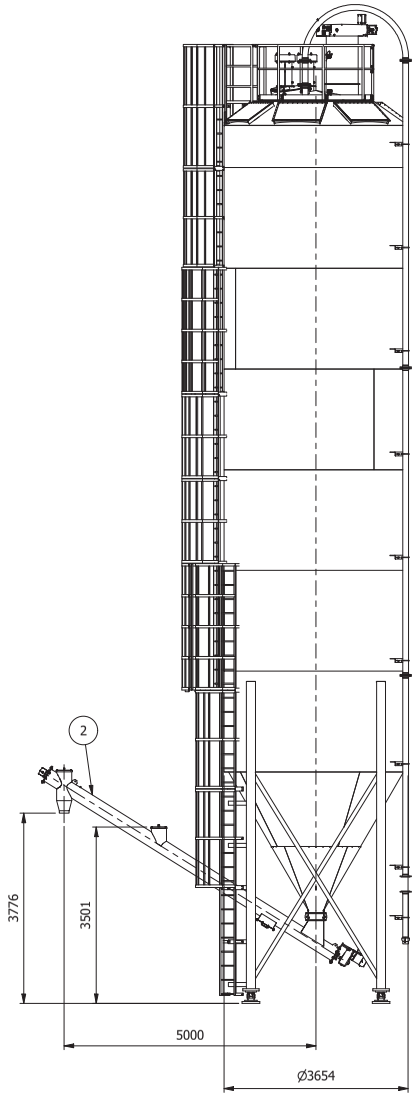
This drawing and/or info property of TOMAL® (Swedish) disclosure prohibited according to applicable law.

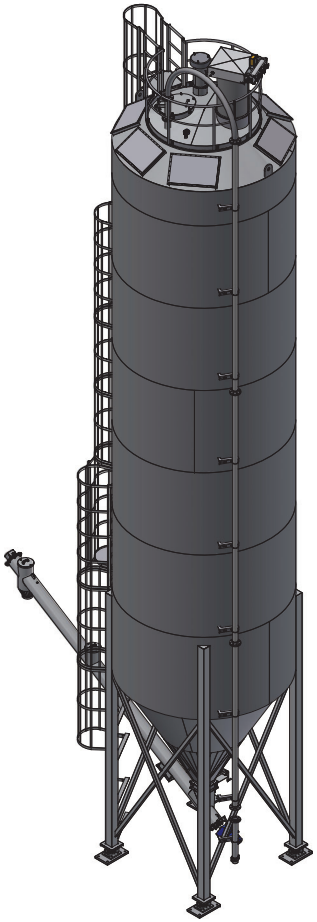
Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

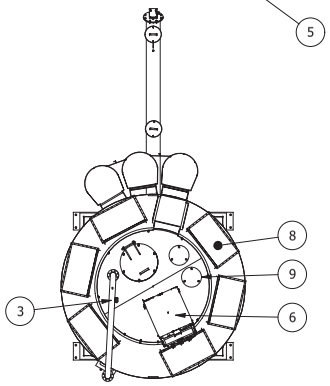
Prel/Ment	TOMAL® METERING SYSTEMS	57845 NCC Rugsland					Ver	N/A
		Silo Ø3,2 24m³					Blad	3 / 3
		Sammanställningsritning					Ritningsnr	Revision
Ritad	Godkänd	Storlek	Skala	Ritad av	Datum	Ersätter ritn nr	1112525	A
ANNE	ANNE	A1	1 : 40		2022-02-24			

Released









Pos	Antal	Benämning	Ritning	Beteckning/dimension	Artikel nr	Längd	Material	Vikt
10	1	Skjutspjäll	1099100	V300-CR-M1	221760		S235JR	40
9	2	Tryckavlastningsventil		VCPX273 1C ATEX	214506		S235JR	10,2
8	6	Sprängbleck	1004056	Öppning 920x586			---	0
6	1	Dammfilter	1076799	SJC6 3,5-10VU			---	105
5	4	Lastcell	1051073	VC3500 30t +50t			---	50
3	1	Nivåvakt, fullnivå	1060635					1,5
2	1	Skruvtransportör Ø270	1114000					637,7
1	1	Silo Ø3,65	1113054					10762,3

This drawing remains the property of Tomal AB. Unauthorized use is prohibited according to applicable law.

ProMinent Group
TOMAL METERING SYSTEMS
Tomal AB / S-311 65 Vessigebro / Sweden
Tel.: +46 (0)346 713100 / Fax: +46 (0)346 713139
www.tomal.se

57845 NCC Rugsland
134m3 Pelletssilo
Sammanställningsritning

Vikt: N/A
Blad: 1 / 1
Ritningsnr: 1112527
Revision: A

Ritad	Godkänd	Storlek	Skala	Ersätter	Datum	Artikel nr
ANNE	ROHO	A2	1 : 75		2022-02-02	

Rev	Ändring	Datum	Inf	Godk

Released

Sikkerhet og instruksjoner

Generelle instruksjoner

Driftsleder har ansvar for at det er egnede muligheter for personalet til å komme seg til midlertidige arbeidsplasser, f.eks. via plattformstiger, stillaser eller heiser. Han eller hun har også ansvar for sikkerhetsutstyret for arbeid med fare for fall.

Instruks for driftsleder

Bruk kun anlegget i upåklagelig stand. Bruk kun maskinen i upåklagelig stand.
Siden det er få personer som jobber ved et anlegg, regnes hver arbeidsplass som en individuell arbeidsplass.

Sørg for å følge følgende punkter:

- Kun opplærte og kyndige personer får bruke anleggets maskiner.
- Informasjonsskilt, som forbyr uvedkommende å ta seg inn på anleggsområdet, skal er satt opp. Det anbefales å sperre av området.
- Driftspersonalet skal ha tilgang til trådløs kommunikasjonsforbindelse, da det ikke alltid er mulig å garantere at personalet har visuell kontakt med hverandre.
- Kommunikasjonsforbindelsen skal være teknisk feilfri og egnet for bruk på et asfaltblandeverk. Installasjonen skal håndteres av en ekspert.
- Dersom anlegget skal drives om natten eller under dårlige siktforhold, må det være egnet belysning.
- Hvordan leverandører og hentekunder skal registrere seg skal angis skriftlig.
- Det skal etableres trygge områder hvor førere og passasjerer av kjøretøyene kan oppholde seg.
- Disse personene skal også informeres om mulig risiko ved anlegget. Ta frem forskrifter for lasting og lossing av kjøretøy.
- Alle personer som opererer i området til anlegget skal varsles hvor nød- og sikkerhetsinnretningene er der og hvordan de fungerer.
- Driftsleder har ansvar for at det er egnede muligheter for personalet til å komme seg til midlertidige arbeidsplasser, f.eks. via faste plattformstiger, stillaser eller heiser.
  Han eller hun har også ansvar for å ha tilgang til sikkerhetsutstyr for arbeid med fare for fall.

Instruksjoner for driftspersonellet

- Bruk alltid det verne- og sikkerhetsutstyret som er nødvendig på fasiliteten.

Les og legg merke til instruksjonene om dette i kapittelet "Sikkerhetsarbeid".

- Informere sjåførene som kjører leverandør-, kunde- og anleggsbiler om trafikkreglene i området.
- Transporter kun opphengt last når ingen er under den. Gi beskjed før da personalet og om nødvendig andre personer om transporten.
- Sørg for at det ikke er uvedkommende i lokalene.
- Sørg for at besøkende registrerer seg hos driftsleder, byggeleder eller anleggsleder.
- Sørg også for at besøkende overholder anleggets sikkerhets- og helseforskrifter.
- Anleggsleder skal sørge for at besøkende blir gjort oppmerksomme på risikoene ved fasiliteten.
- Anleggsleder skal også sørge for at anleggets støyverninnretninger er aktivert under drift.

ADVARSEL!

Fare for personskade!
Slå av systemet umiddelbart ved fare!

- Ved fare eller nødanrop skal anleggsleder umiddelbart stenge hele anlegget ved hjelp av nødstopp!
- Dette gjelder også hvis sentralen viser en nødsituasjon eller forstyrrelse!

I nødstilfelle skal operasjonsleder umiddelbart gå til stedet der nødssituasjonen ble meldt for å utføre førstehjelp eller for å iverksette ytterligere tilsvarende tiltak.

Symbol Type beskyttelse - henholdsvis sikkerhetsutstyr	Bruksområde
 **Beskyttende hjelm**	Vernehjelmer skal i prinsippet brukes av alle personer på anlegget.
 **Beskyttende klær**	Verneklær, det vil si en solid kjeledress uten folder og bretter, skal brukes av alle som arbeider på anlegget eller med maskinene.
 **Sikkerhetssko**	Vernesko med ståltå skal i utgangspunktet brukes av alle personer på anlegget.
 **Vernehansker**	Vernehansker skal brukes av alle personer som arbeider på anlegget eller med maskinene.
 **Sikkerhetsbriller**	Vernebriller er nødvendig når du arbeider med mineraler. De forhindrer at støv og småstein kommer inn i øynene. Vernebriller må ofte brukes i kombinasjon med lett pustemaske.
 **Ansiktsbeskyttelse**	Ansiktsbeskyttelse er nødvendig når du arbeider med varm bitumen. Den beskytter ansiktet, slik at man unngår brannskader hvis bitumenet spruter.
 **Ørebeskyttelse**	Hørselvern er nødvendig når støynivået overstiger 85 dBA.
 **Lett pustemaske**	En lett pustemaske er nødvendig på steder og under arbeid hvor f.eks. mineralstøv kan forekomme. Mineralstøvet kan komme inn i luftveiene og forårsake alvorlige skader, eller i verste fall kvelning.
 **Tung pustemaske**	En tung pustemaske er nødvendig på steder og under arbeid hvor det er f.eks. damper kan være tilstede i konsentrert form. Spesielt ved arbeid i bitumentanker er en tung pustemaske et minimumskrav. Åndedrettsvern med skruefilter regnes som tunge pustemasker. En respirator er avhengig av luften rundt.
 **Belte**	Belte skal brukes ved arbeid i høy høyde (fra 0,5 m), og skal sikres med egnet materiale.

Koordinering og veiledning

I henhold til EUs byggeplassdirektiv 92/57 EWG skal det utarbeides en sikkerhets- og helsevernplan for større prosjekter før arbeidet starter. Spesielle verne- og helsekoordinatorer skal involveres i både utvikling og gjennomføring av planen, og det er deres jobb å følge med på at planen følges og at den løpende tilpasses byggeplassens virkelighet. Byggearbeidet skal ledes av erfarne og faglig egnede personer.

Driftslederen har således ansvar for at installasjonsarbeidet ledes av erfarne og sakkyndige personer, og han eller hun skal utpeke en koordinator som igjen er ansvarlig for koordineringen av arbeidet.

INFORMASJON

Mulig installasjonsarbeid er vedlikeholdsarbeid, montering og demontering samt transport. I tillegg er reparasjonsarbeid forårsaket av driftsfeil inkludert i dette området.

Koordinator kan være driftsleder selv eller en person oppnevnt av driftsleder. Koordinator har ansvar for sikkerheten på byggeplassen og for at arbeidet går som det skal. Koordinatoren skal ha nødvendig erfaring og kunnskap om arbeidet som er involvert. Han eller hun skal føre tilsyn med at arbeidene og de foreskrevne tiltak utføres på en forsvarlig måte.

Driftsleder og koordinator har ansvar for at arbeidet som skjer kun utføres av sakkyndige, eller under tilsyn av sakkyndige. Driftsleder eller koordinator er ansvarlig for å utvikle og vedlikeholde sikkerhets- og helsevernplanen.

Driftsleder har ansvar for at det er egnede muligheter for personalet til å komme seg til midlertidige arbeidsplasser, f.eks. via plattformstiger, stillaser eller heiser. Han eller hun har også ansvar for at sikkerhetsutstyr er tilgjengelig og brukes til arbeid med fare for fall.

Koordinering av arbeider

At en person eller en arbeidsgruppe arbeider i samsvar med sikkerheten utelukker ikke at personer i nærmiljøet, som ikke tilhører samme arbeidsgruppe, er utsatt for risiko.
Gjensidig risiko kan bare unngås dersom alle som arbeider ved anlegget koordinerer arbeidet med hverandre i tide. **Derfor gjelder følgende,**
uavhengig av alle offisielle regler og plikter:

- du må holde kontakten
- avtaler må gjøres
- hensyn skal tas

Driftsleder eller driftsleder er ansvarlig for denne avstemmingen

Arbeidsinstruks For

hvert arbeid som skjer på anlegget skal det foreligge en skriftlig arbeidsinstruks på byggeplassen, som inneholder alle nødvendige sikkerhetstekniske opplysninger. Disse inkluderer vedlikeholds- og reparasjonsinstruksjoner samt monterings- eller demonteringsinstruksjoner. Du kan frafalle skriftlig form når det aktuelle arbeidet ikke krever spesielle sikkerhetstekniske opplysninger.

Sikkerhetstekniske oppgaver kan bestå av følgende oppgaver, avhengig av vanskelighetsgraden på det aktuelle arbeidet:

- vekten av delene som skal bearbeides
- montering av delene •
festepunkter for delene •
kontakt mellom delene i løfteinnretninger •
transportmåte for delene •
transportposisjonen som må overholdes under transport •
montering av hjelpekonstruksjonene som er nødvendige for behandlingen (f.eks. montering eller demontering) • rekkefølgen
av arbeidene, samt for demontering og sammenføyning av bygningselementene • nødvendig bæreevne for
løfteinnretningene som skal utplasseres • tiltak for å kunne garantere bæreevnen
og stabiliteten til konstruksjoner og bygningselementer , også under enkeltledd av arbeidet • tiltak for å sikre faste og midlertidige arbeidsplasser og
deres atkomstmidler utføres på en sikker måte og også være forsvarlig utstyrt • oversiktsbilder eller skisser med detaljer om arbeidsplassene og deres adkomstmidler • tiltak for
å forhindre at personell faller eller glir ned når de utfører ulike oppgaver • tiltak for å hindre at gjenstander faller ned • instruksjoner om først hjelp og brannvern

Personalets egnethet og kompetanse

Arbeid på anlegget og med enkeltkomponenter må kun utføres av opplært fagpersonell som er godkjent.

Arbeid på eller på et anlegg omfatter også arbeid i høy høyde. Arbeid utført i høyder over 0,5 m regnes som arbeid i høyden, det vil si arbeid med fare for fall.

En forutsetning for arbeid i stor høyde er at personalet er fysisk egnet til dette. Vi anbefaler at ansatte som ansettes for å utføre arbeid med fare for fall gjennomgår en målrettet bedriftshelsesjekk.



MERK FØLGENDE! FARE FOR FALL!

For monteringsarbeid over hodehøyde eller i høy høyde (> 0,5 m)!

• Arbeid med fare for fall skal kun utføres av ansatte som ikke lider av besvimelse, svimmelhet eller lignende plager.

Som oftest er slike plager imidlertid ikke åpenbare. Oppfordrer derfor alle ansatte til å varsle sine overordnede dersom de lider av eller har lidd av besvimelsesanfall, svimmelhet eller lignende plager – også ved midlertidige plager. I tillegg skal arbeid på høye arbeidsplasser eller i store høyder kun utføres dersom det er sikre fremkomstmidler, faste plasser å stå på og effektiv fallsikring - dvs. sikkerhetsutstyr (belte/sele) - til disposisjon for personalet og hvis disse faktisk brukes.

 **Personalutvalg**	**Sveisearbeid på bærende deler må kun utføres av opplærte og autoriserte sveisere.**
 **Personalutvalg**	**Arbeid på anleggets elektriske utstyr må kun utføres av utdannede elektrikere, eller av personer under opplæring som er under ledelse og tilsyn av utdannet elektriker, og da i henhold til elektriske forskrifter.**
 **Personalutvalg**	**Arbeid på gassteknisk utstyr (gassforbruksapparater) må kun utføres av personell som er opplært for denne type arbeid!**
 **Personalutvalg**	**Operatøren skal sørge for at arbeid med pneumatiske innretninger kun utføres av personer med spesiell kunnskap og erfaring innen pneumatikk!**
 **Personalutvalg**	**Arbeid på hydraulikkinnretninger må kun utføres av personell med spesialkunnskap og erfaring med hydraulikksystemer!**

De 5 sikkerhetsreglene Følg følgende 5 sikkerhetsregler (DIN VDE 0105-100:2005-06, kapittel 6) ved arbeid på elektriske installasjoner eller elektrisk utstyr (avsnitt 1 "Arbeide med elektrisitet", s. 25 ff.):

• Koble fra (s. 24) •
Sikre mot tilkobling (s. 25) • Sjekk
fravær av spenning (s. 26) • Jording og
kortslutning (s. 26) • Dekk til eller
blokker strømførende deler i nærheten.

Følgende kommentarer i kursiv til de enkelte sikkerhetsreglene er delvis oversatte sitater fra utdrag fra DIN VDE 0105-100:2005-06, kapittel 6. Disse sitatene er utelukkende ment å forklare de respektive sikkerhetsreglene mer detaljert.

Koble fra

Den delen av anlegget hvor arbeidet skal utføres skal kobles fra alle innganger.
Frakobling skjer ved at det lages en isolasjonsavstand i luft eller tilsvarende isolasjon, slik at overslag garantert ikke oppstår. Informer anleggsleder om hvor du skal jobbe og hvilke anleggsdeler du derfor må slå av strømmen til.

Sikker mot innkobling

Alle brytere som brukes til å stenge strømmen til arbeidsplassen skal sikres mot innkobling, helst ved å blokkere aktiveringsmekanismen. Dersom det ikke finnes sperreinnretninger, må det i praksis gjøres tilsvarende tiltak for å sikre mot innkobling Dersom det kreves hjelpeenergi for å aktivere effektbryterne, må denne deaktiveres. Uautoriserte inngrep må forbys med passende skilt.

INFORMASJON

Heng et skilt nær den frakoblede hovedbryteren, som informerer om følgende punkter:

• Det pågår arbeid ved det elektriske anlegget. • Hvem utfører disse arbeidene?

• Hva jobber du med?

Fest skiltet slik at det er lett å se, men ikke lett å fjerne. Hvis du ikke kan feste skiltet rett ved den aktuelle bryteren, sett opp et tydelig skilt i nærheten. *Aktivering av effektbryterne skal forhindres på stedet selv når fjernkontroll brukes for å sikre mot aktivering. Alle transmisjons- og låsesystemer som brukes til dette formålet må være pålitelige.* Anleggsdeler som forblir under spenning selv etter frakobling, som kondensatorer og kabler, må utlades med egnet utstyr.

Kontroller fravær av spenning
Spenningsfravær skal kontrolleres på alle poler ved eller så nært arbeidsplassen som mulig. Denne tilstanden må kontrolleres for spenningsløse anleggsdeler i henhold til vedlikeholdsinstruksjonene. Dette inkluderer f.eks. bruk av faste og mobile spenningstestere. Disse spenningstestere må testes minst umiddelbart før og om mulig også en ekstra gang etter bruk.

Jording og
kortslutning *I høyspenningsanlegg og lavspentanlegg skal alle deler som skal arbeides med jordes og kortsluttes på arbeidsplassen. Jordings- og kortslutningsinstrumentene må først kobles til jordingsanlegget og deretter til delene som skal jordes. Så langt det er mulig skal jordings- og kortslutningsinstrumentene være synlige fra arbeidsplassen. Ellers skal de plasseres så nært arbeidsplassen som mulig.*

Dersom ledere må brytes eller kobles til under arbeidet slik at det oppstår fare på grunn av potensielle forskjeller, må det på forhånd være iverksatt hensiktsmessige tiltak på arbeidsplassen, som f.eks. brobygging og/ eller jording. I hvert tilfelle må det sikres at jordings- og kortslutningsinstrumenter, kabler og koblinger er egnet og montert for å tåle kortslutningsbelastningen på installasjonsstedet. Det skal sikres at jording og kortslutningstiltak er effektive gjennom hele arbeidet. Hvis jording og kortslutning må fjernes under utførelse av målinger eller tester, må det tas ytterligere eller andre passende sikkerhetstiltak. Ved jording og kortslutning gjennom fjernstyrte jordingsbrytere må du kunne stole på at jordingsbryterens bryterposisjon overføres fra fjernkontrollsystemet.

Dekk til eller blokker nærliggende spenningsførende deler *Dersom det ikke er mulig å koble fra anleggsdeler i nærheten av arbeidsplassen, må det tas ytterligere sikkerhetstiltak før arbeidet påbegynnes, som i "Arbeid nær spenningsførende deler".*

Arbeid i nærheten av deler som er under spenning: *Du må kun arbeide i nærheten av deler som er under spenning når det gjennom hensiktsmessige tiltak er konstatert at det ikke er mulig å komme til risikosonene eller delene som er under spenning. Elektriske farer kan unngås i nærheten av spenningsførende deler ved hjelp av verneinnretninger, deksler, kapslinger eller isolerende deksler.*

INFORMASJON Hvis du har ytterligere spørsmål om de 5 sikkerhetsreglene, eller hvis det gjelder spesielle tilfeller, se DIN VDE 0105-100:2005-06 eller tilsvarende lokale forskrifter.

Arbeid i siloer, trommer, tanker o.l

Følgende instruksjoner gjelder når du går

inn i tørketrommelen

- Filteret
- Synet
- Varm mineralsilo
- Mineralskalaen •

Blanderen

- Eventuelt tilkoblede siloer og tanker.

Bruk alltid verneklær, hjelm og vernehansker. Bruk personlig verneutstyr (sele/belte) ved arbeid i høy høyde (> 0,5 m). For din egen sikkerhet skal du alltid ha tilsyn av en person utenfor bygningselementet. Ha konstant kontakt med denne personen. Dersom det ikke er mulig å ha øyekontakt, må du ha hørselskontakt med vedkommende. Forlat bygningselementet umiddelbart dersom du ikke lenger har kontakt med veileder personen.
Denne skal umiddelbart gå gjennom og om nødvendig iverksette nødtiltak dersom han eller hun ikke lenger har kontakt med personen inne i bygningselementet.

Sikkerhet først!

Utfør aldri arbeid inne i bygningselementer uten denne beskyttelsen!

INFORMASJON

Følg i tillegg lokale forskrifter ved arbeid i trange rom!

Sveising, brenning og sliping Sveising, brenning og slipearbeid kan kun utføres dersom driftsleder har gitt sin skriftlige tillatelse.

INFORMASJON

Sett opp brannvakt når du skal utføre sveise-, brenn- eller slipearbeid!

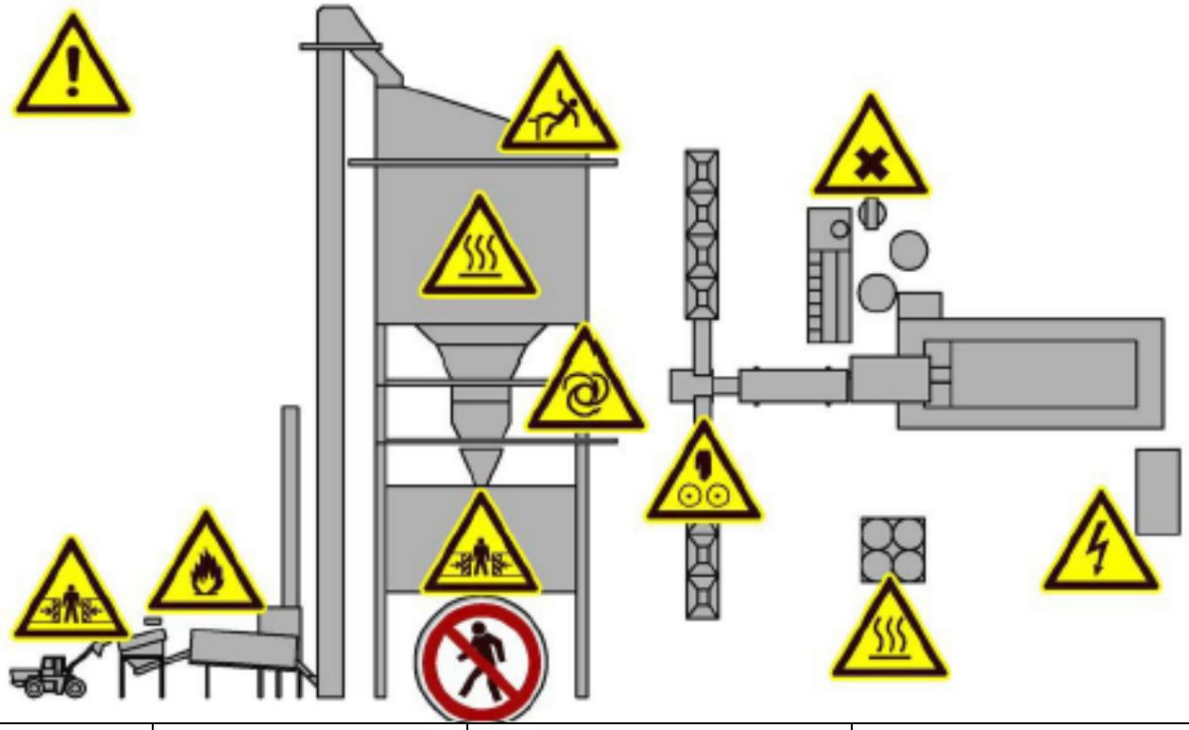
Fjern støv og andre brennbare stoffer fra og rundt den aktuelle maskinen før du begynner å sveise, brenne eller slipe. Sørg for tilstrekkelig ventilasjon ved sveising, brenning eller sliping. Følg alle nasjonale forskrifter for arbeid i trange rom! Rengjør den aktuelle maskinen ved å bløtlegge eller sprøyte ned arbeidsområdet.

Det må ikke komme vann på noen elektriske komponenter. Ta de elektroniske innsatsene ut av bygningselementets nivåprober før du begynner å sveise. Strømmen i sveisemaskinen skader elektronikken til nivåsondene. Koble sveisemaskinens motsatte pol til kroppen til det aktuelle bygningselementet eller direkte til delen som skal sveises. Fest den motsatte stangen så godt som mulig til sveisestativet.

INFORMASJON

Kjøl ned det aktuelle arbeidsområdet slik at det når samme temperatur som omgivelsene når du er ferdig med reparasjonsarbeidet. Se også etter mulige tennkilder og hot spots!

Sikkerhetsinstruksjoner Hele anlegget



	Risikokilde		Handling
	Transport av bygningselementer ved hjelp av kran	**Risiko Advarsel! Hengende last!**	Stå aldri under hengende last! Bruk personlig verneutstyr (hjelm).
	Montering av bygningselementer	**Merk!** **Knusefare!** Kroppsdeler kan sette seg fast mellom bygningselementer som settes sammen.	Ikke hold på steder hvor bygningselementer monteres under montering, med mindre det er helt nødvendig for monteringsarbeidet. Ikke stå mellom stasjonære komponenter og komponenter som flyttes. Vær ekstremt forsiktig når du arbeider med montering!
	Gangbroer, trapper og stiger	**Merk! Risiko for å falle!**	Anleggets gangbroer og trapper er utstyrt med rekkverk. Ikke fjern noen rekkverk. Skift umiddelbart ut defekte eller bøyde rekkverk med tilsvarende nytt rekkverk. De fleste av anleggets stiger er utstyrt med ryggbeskyttelse.

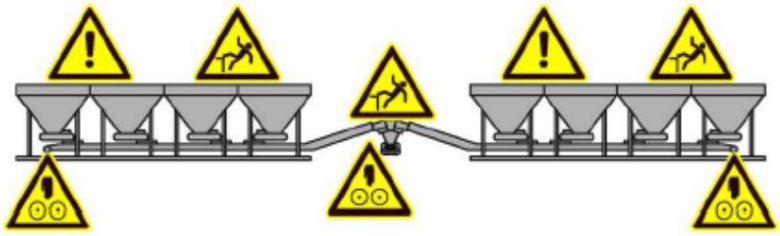
	Risikokilde	Fare	Måle
	Plantedeler i stor høyde (> 0,5 m)	**Merk! Risiko for å falle!**	Bruk sikkert klatreutstyr og sikkerhetsutstyr (sele/ belte) ved arbeid på plantedeler som ikke kan nås via faste tilgangsmidler. Vi anbefaler at du bruker en monteringsløft eller arbeidsplattform. Når du jobber litt lenger ned kan du også bruke en plattformstige med fast arbeidsflate. Faste adkomstmidler skal forsynes med rekkverk el ekstra rekkverk og gulvlister. Fjern kun en skinne hvis det er absolutt nødvendig. Sett rekkverket tilbake umiddelbart når arbeidet er gjort. Beskytt deg alltid mot fall! Du må være spesielt forsiktig når du jobber i stor høyde hvor du også kan bli påvirket av vind.
	Beskyttelsesinnretninger	**Merk! Fare for personlig skade!** På grunn av fjerning av beskyttelsesanordninger.	Ikke fjern noen beskyttelsesanordninger! Beskyttelsesanordningene er der for å beskytte deg og redusere risikoen for personskade!
	Elektriske instrumenter og koblinger.	**Merk! Elektrisk fare!** (Elektriske støt og brannskader)	Ikke berør innsiden av elektriske koblinger. Test elektriske komponenter regelmessig, som kabler, overbelastningsbeskyttelse, jording og isolasjon. Sørg for at de elektriske koblingene er montert i henhold til forskriftene. Utfør kun arbeid på anleggsdeler som er spenningsløse i henhold til de 5 sikkerhetsreglene.

	Risikokilde	Fare	
	Roterende maskindeler	**Merk! Aspirasjonsfare!**	**Utbedring** Bruk hårnett hvis du har langt hår. Bruk egnede verneklær eller støtfrie arbeidsklær. Ikke bruk smykker mens du arbeider.
	Styring	**Merk!** **Fare for personskade!** Konstruksjonsdeler med drivmaskiner kan starte uten forvarsel.	Ikke gjør noen endringer i kontrollen. Slå på styrespenningen manuelt. Du kan bare gjøre dette når maskinen er ferdig montert, mekanisk sett, og når alle sikkerhetsinnretninger er montert eller lukket. Ikke forsøk å omgå eller modifisere nøkkeloverføringssystemet.
	Hele anlegget	**Merk!** **Fare for personskade!** På grunn av fallende deler og verktøy. **Merk! Kuttfare!** **Merk! Fare for skade!** På grunn av ekstrem støy.	 Bruk alltid passende verneklær, inkludert en hjelm, vernehansker, vernebriller og hørselsvern, når du arbeider på anlegget
	Hele anlegget	**Merk! Fare for kvelning!** På grunn av mineralstøv.	 Bruk pustemaske Tøm
	Inspeksjons- og vedlikeholdsåpninger	**Merk!** **Fare for lekkasje og brannskader!** På grunn av flytende materiale når inspeksjons- og vedlikeholdsluker åpnes.	systemet før du utfører vedlikeholdsarbeid. Ikke stå rett foran eller under vedlikeholdsåpninger! Fjern kun sikkerhetsinnretninger, som deksler og beskyttelsesgriller i inspeksjonsluker, hvis det er absolutt nødvendig.

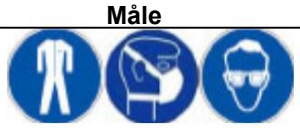
	Risikokilde	Fare	Tiltak
		**Merk!** **Fare for klem og aspirasjon!**	Sørg for at den berørte anleggsdelen, og anleggsdelene som er koblet til den, er helt frakoblet før du åpner eventuelle inspeksjons- og vedlikeholdsluker eller andre sikkerhetsinnretninger.
	Bevegelige eller bevegelige plantedeler	**Merk!** **Fare for personskade!** Ved løpende eller bevegelige anleggsdeler, f.eks. trykkluftsylindere.	Sett beskyttelsesanordningene tilbake umiddelbart når du er ferdig med arbeidet! Bruk kun anlegget med tilhørende sikkerhetsinnretninger, som lokk og beskyttelsesrist i inspeksjonsluker.

Kald dosering





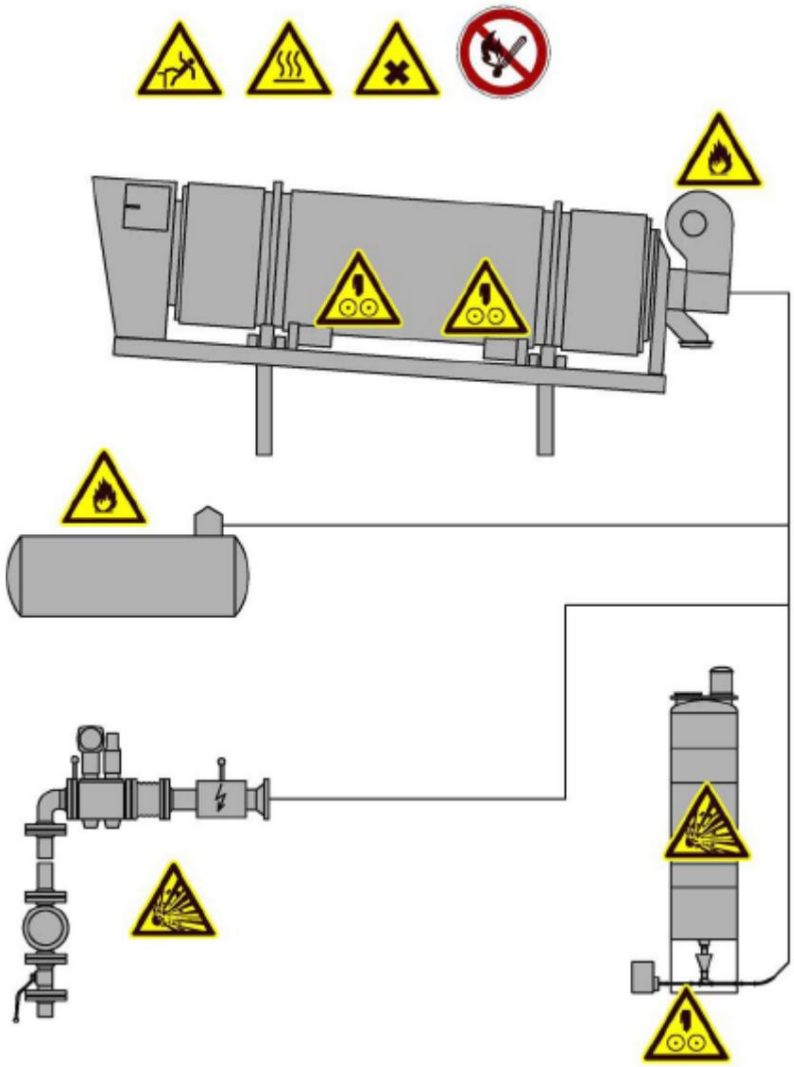


	Risikokilde	Fare	Måle
	Mineralstøv	**Vær forsiktig!** **Fare for skade!** Effekt: ÿ Kvelning ÿ Skader på luftveiene ÿ Skader på øynene **Vær**	 Bruk alltid personlig verneutstyr! Bruk åndedrettsvern! Bruk alltid vernebriller!
	Frontlaster	**forsiktig!** Fare for kroppsskade og livsfare! Ved kollisjon med frontlasteren.	Ikke opphold deg i området til doseringsenhetene når frontlasteren er i gang! Lås av frontlasteren og andre kjøretøyserviceområde!
	Doser	**Vær forsiktig!** Fare for personskade og fallende materiale!	Informer sjåføren om frontlasteren om vedlikeholdsarbeidet! Sett et instruksjonsskilt for vedlikeholdsarbeid på et godt synlig sted!

	Risikokilde	Fare	Handling
	Doser	Når du går inn i doseringstrakten.	Koble dispenserens automatgir fra strømforsyningen i henhold til de fem sikkerhetsreglene og sikre mot uønsket gjeninnkobling!
	Fallende mineraler **Vær forsiktig! Fare for skade!**		Ikke hold deg ved siden av mineraldoseren under drift Selv når transportørene står stille, kan materiale falle av dersom båndet ikke er tomt.
	Doser	**Vær forsiktig! Risiko for å falle!** Hvis dispenseren tråkkes på.	 Beskytt deg mot fall når du arbeider på doseren! Bruk alltid fallbeskyttelse!
	Doseringstape	**Vær forsiktig! Fare for å bli trukket inn!**	Koble doseringsbeltet fra strømforsyningen i henhold til de fem sikkerhetsreglene og sikre mot uønsket gjeninnkobling Tøm
	Brennbart fremmedstoffer i mineralet	**Vær forsiktig! Brann- og eksplosjonsfare!**	doseringsapparatet før arbeid! Vann mineralet hvis det utvikles kraftig støv!

	Risikokilde	Fare	Måle
	Trommer og ruller	**Vær forsiktig! Klem- og klemfare!** Mellom transportbåndet og andre komponenter.	Ikke før hendene mellom transportbåndet og andre komponenter! Ikke fjern noen beskyttelsesanordninger! Skift ut defekte eller defekte verneinnretninger umiddelbart! Utfør rengjøring kun når transportøren er slått av! Koble fra strømmen til frekvensomformeren i henhold til de fem sikkerhetsreglene!
	Fallende mineraler **Vær forsiktig! Fare for skade!**		Du får kun under arbeid holde seg ved siden av eller under transportbåndene hvis det er absolutt nødvendig for arbeidet! Hold deg aldri ved foten av transportbånd når de kjører i revers! Hold deg aldri direkte under overleveringspoeng! Selv når transportørene står stille, kan materiale falle av ikke båndet er tomt.
	Transportbånd	**Vær forsiktig! Risiko for å falle!** Opptak av transÿ portbåndet.	Ikke tråkk på transportbåndet!
	Over kornutskiller	**Vær forsiktig!** Fare for å bli truffet av steiner! Forårsaket av materiale som faller ut av øvre kornÿ separatoren.	Tøm den øvre kornavskilleren! Koble fra strømmen til frekvensomformeren i henhold til de fem sikkerhetsreglene!
	Gangveiene til den øvre kornutskilleren	**Vær forsiktig!** Fare for fall og personskade! Når den øvre kornutskilleren tråkkes på.	Fjern kun rekkverk og andre beskyttelsesanordninger hvis det er absolutt nødvendig! Bruk fallsikring hvis beskyttelsesanordninger er fjernet og ved arbeid utenfor gangbroer! Pass på at du står stødig når du arbeider, f.eks. på en arbeidsplattform!

Tørketrommel og brenner



	Risikokilde	Fare	Handling
	Tromme	**Merk!** **Fare for brannskader!**	Ikke berør tørketrommelen når den er i drift! Begrens kontakt med levert materiale! La tørketrommelen avkjøles ordentlig før arbeid eller justeringer!
	Brenner	**Merk!** **Fare for brannskader!**	Koble fra strømmen til tørketrommelens brenner under ethvert vedlikeholdsarbeid i henhold til de 5 sikkerhetsreglene og kutt drivstofftilførselen.

Maskinek AB Per-Erik Sjödin Telefon: 070-5927884	CE - ATEX DOKUMENTASJON ATEX-driftsdirektiv 1999/92/EG AFS 2003:3 Rugsand Asfaltverk SIKKERHET OG INSTRUKSJONER	Dato: 2023-12-15

	Risikokilde	Fare	Handling
	Mineralstøv	**Merk!** **Fare for skade!** Konsekvenser: ÿ kvelning ÿ skader på luftveiene ÿ	Du må bruke personlig verneutstyr. Bruk åndedrettsvern. Bruk vernebriller.
	brannsikkerhet rustningen	øyeskade **Obs! Aspirasjonsfare!**	Bruk kun trommelen med eksisterende beskyttelsesdekning. Ikke utfør vedlikeholdsarbeid når trommelen er i drift!
	Gå inn i trommelen	**Merk!** **Risiko for å falle!**	 Bruk en sikkerhetssele for å forhindre fall eller sikre arbeidsplattformer (hvis inngangen til trommelen er høyere enn 0,5 meter)!
	Ventilatoren	**Merk!** **Knusefare!**	Vent med å åpne viftene til de stopper!

Informasjon



Gå inn i trommelen

Veileder skal sørge for at minst to personer alltid er tilstede under vedlikeholdsarbeidet. En person i trommelen og

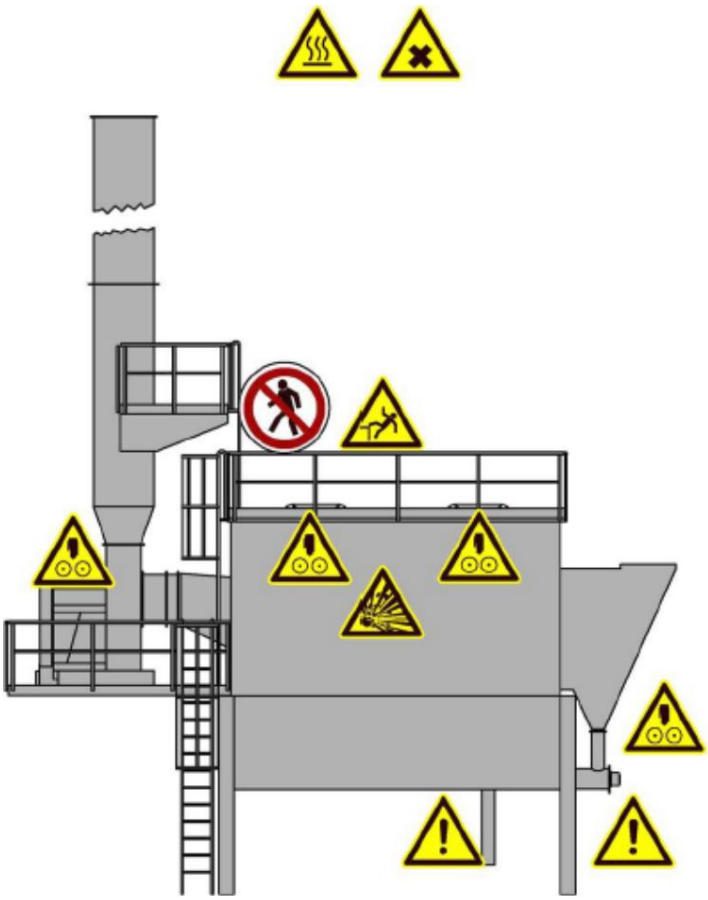
en sjekker ved inngangen til trommelen. Følg forskriftene for forebygging av ulykker.



Nedkjøling av trommel

Lederen skal sørge for at den tørre trommelen er avkjølt til en rimelig temperatur før vedlikehold, inspeksjon eller reparasjonsarbeid påbegynnes. På dette tidspunktet må minst en mengde luft tilsvarende tre ganger volumet av trommelen suges ute.

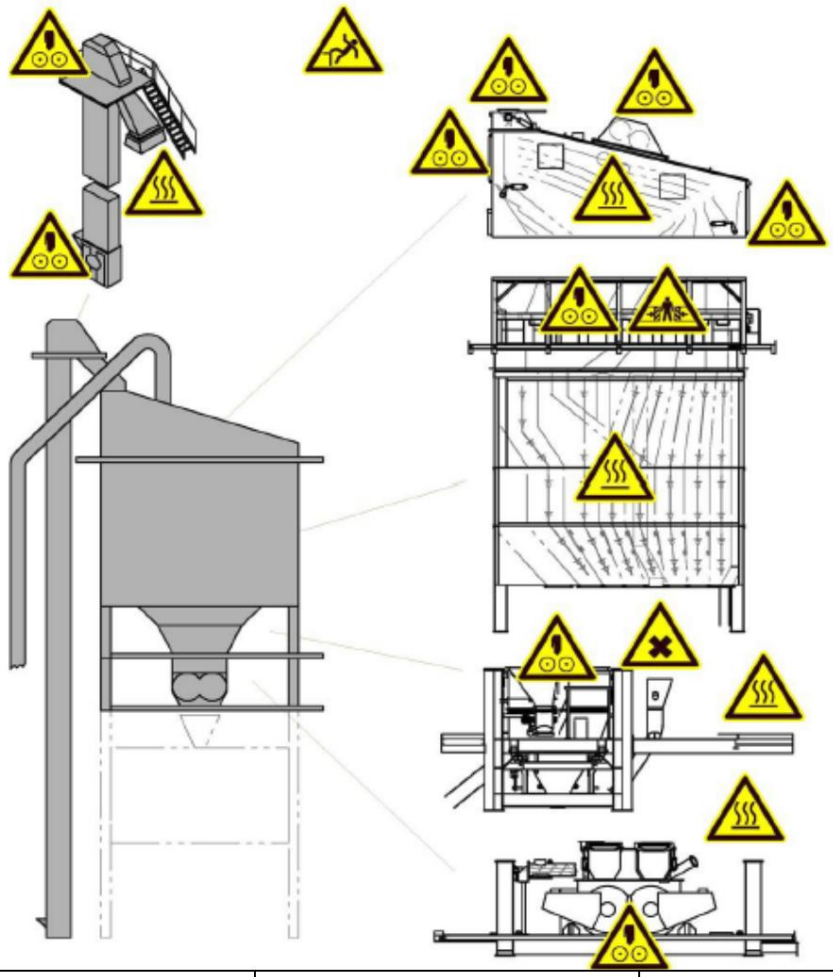
Filter inkl. skorstein



	Risikokilde	Fare	Måle
	Støv Eksos	**Merk!** **Fare for skade!** - Konsekvenser: - kvelning - skade på luftveiene - øyeskade	Du må bruke personlig verneutstyr. Bruk åndedrettsvern. Bruk vernebriller. Ikke åpne døren før ventilatoren har kjørt i filterhuset i minst 15 minutter etter at brenneren er slått av av. Veilederen skal sørge for at det alltid er to personer tilstede under vedlikeholdsarbeid kl støvsugeren. En person i støvsugeren og en person som sjekker ved utgangen. Følg forskriftene for forebygging av ulykker.

	Risikokilde	Fare	Handling
	Filter	**Merk!** **Fare for brannskader!**	Komponentene i filtersystemet kan ha svært høye temperaturer selv etter drift. La først filtersystemet avkjøles og bruk egnede verneklær.
	Filtertopp og tak	**Merk!** **Risiko for å falle!**	Sikre deg mot fare for fall og bruk kun trygge stiger. Se opp for åpne luker!
	Inspeksjons- og vedlikeholdsåpninger	**Merk!** **Fare for lekkasje og brannskader!** På grunn av flytende materiale når inspeksjon og vedlikehold luker er åpnet.	Ikke åpne vedlikeholdslukene på skruen under drift. Åpne skruvedlikeholdsluken kun når skruen er tom. Ved åpning av vedlikeholdsåpningene må man ikke være under domen.
	Filter	**Merk!** **Fare for brann og eksplosjon!**	Ikke planlegg endringer i forsyningen eller kontrollen.! Slå av systemet umiddelbart ved feil!
	adgang forbudt	**Det er forbudt å tråkke på støvsugeren når den er i drift!**	

Blandetårn



	Risikokilde	Fare	Måle
	Blandetårn generelt	**Merk!** **Fare for brannskader!** Ved kontakt med varme blandede varer.	Hold avstand og unngå kontakt med det varme de blandede varene, som kan nå temperaturer på 160 °C! Tøm mineralsiloen før arbeid begynnelse.
	Blandetårn generelt	**Merk!** **Fare for brannskader!** I kontakt med varme plantedeler.	Hold avstand og unngå kontakt med varme plantedeler, som kan nå temperaturer på 100 °C! La blandetårnet avkjøles før du starter arbeidet.

	Risikokilde	Fare	Handling
	Fallende materiale **Merk!**	**Raserisiko!**	Tøm anleggsdelene før du starter vedlikehold. Hold deg aldri foran eller under vedlikeholdsåpningene.
 	Støv	**Merk!** **Fare for skade!**	Du må bruke personlig verneutstyr. Bruk åndedrettsvern. Bruk vernebriller. Bruk munnbeskyttelse under vedlikeholdsarbeid i containere. Plasser alltid en annen person som vakt ved utgangen.
	Plattformer	**Merk!** **Fare for å snuble!** På grunn av komponenter på bakkenivå.	Du kan bare fjerne rekkverket hvis det er absolutt nødvendig! Monter rekkverket igjen når du er ferdig med jobben!
 	Vedlikeholdsluke ved foten av heisen (spenningshjul)	**Merk!** **Fare for fastklemming og kutt!** Fordi maskindeler kan fange og trekke inn kroppsdeler.	Ikke omgå eller foreta endringer i nøkkeloverføringssystemet!
	Vedlikeholdsluke ved foten av heisen (kjede med bøtter)	**Merk!** **Fare for fastklemming og kutt!** På grunn av rekyldeler.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Ikke omgå no-retur-klausulen! Bruk servicemotoren (sakte gang eller sakte motor).
	Vedlikeholdsluke ved foten av heisen (kjede med bøtter)	**Merk!** **Fare for skade!** På grunn av fallende materiale.	 Driftslederen eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Tøm heisen før du starter arbeidet. Stå aldri under hengende last!

	Risikokilde	Fare	Måle
	Vedlikeholdsluke ved foten av heisen (kjede med bøtter)	**Merk!** **Fare for brannskader!** kontakt med varmt materiale.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. La blandingssiloen avkjøles før arbeidet påbegynnes. Tøm heisen før du starter arbeidet.
	Kjedebrudd	**Merk!** **Fare for skade!** På grunn av bortkastede deler.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Sikre eller lås kjedet!
	Koblingsrør til siktet	**Merk!** **Fare for brannskader!** Ved kontakt med varmt materiale.	Driftslederen eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. La planten kjøle seg ned! Tøm heisen før arbeid begynnelse.
	Koblingsrør til siktet (Vedlikeholdshette og kompensator)	**Merk!** **Fare for** **skade!** På grunn av støv og varm luft. Konsekvenser: - skade på luftveiene - øyeskade	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. (respirator)
	Byttesylinder **Merk!**	**Fare for fastklemming og kutt!**	Luft ut og koble fra de pneumatiske koblingene før du starter arbeidet! Koble fra de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet! Skift ut manglende eller defekte verner umiddelbart med tilsvarende, intakte verner!

	Risikokilde	Fare	Handling
	(Inngang via vedlikeholdsdekselet)	**Merk!** **Fare for skade!** På grunn av fallende materiale. Konsekvenser: - personskader- personen er begravd under fallende materiale	Tøm beholderen! Luft ut og koble fra de pneumatiske koblingene før du starter arbeidet! Koble fra de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet!
	(Inngang via vedlikeholdsdekselet)	**Merk!** **Fare for å snuble!** På grunn av komponenter på bakkenivå.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Steng utløpsventilene til mineralvekten!
	(Inngang via vedlikeholdsdekselet)	**Merk!** **Fare for skade!** På grunn av støv og varm luft. Konsekvenser: - pusteproblemer - øyeskade - sirkulasjonsproblemer **Advarsel!**	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Bruk åndedrettsvern. La beholderen avkjøles! Ventiler og ventiler området ved å suge ut luften!
	(Inngang via vedlikeholdsdekselet)	**Fare for skade!** På grunn av fallende materiale. Konsekvenser: personskader personen er begravd under fall materiale	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Luft ut og koble fra de pneumatiske koblingene før du starter arbeidet! Koble fra de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet!

	Risikokilde	Fare	Måle
	Stengeventil ved påfyllingsskala med sylinder	**Merk!** **Fare for fastklemming og kutt!** Mellom ventilen og huset.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Luft ut og koble fra de pneumatiske koblingene før du starter arbeidet! Koble fra de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet!
	Mateskrue for innvendig fyller og pakkskrue	**Merk!** **Fare for å bli sittende fast og trukket inn!** På grunn av roterende komponenter.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Koble fra de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet!
	Støv	**Fare!** **Fare for kvelning!**	Bruk åndedrettsvern!
	Påfyllingsventil	**Merk!** **Knusefare!** På grunn av bevegelige deler av ventilen.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Luft ut og koble fra de pneumatiske koblingene før du starter arbeidet! Koble fra de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet!

	Risikokilde	Fare	Måle
	Låselokk	**Merk!** **Knusefare!** Ved de bevegelige delene av lokket	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Luft ut og koble fra de pneumatiske koblingene før du starter arbeidet! Koble fra de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet!
	Blenderverktøyene	**Merk!** **Fare for skade!**	Det er fare for klem mellom blandebladene og faste deler! Kroppsdeler og klær kan trekkes inn av mikserarmene. Ikke utfør vedlikeholdsarbeid på mikseren under drift! Pass på at blenderen ikke kan startet under pågående vedlikehold!
Fiberdispenser			
	Fibermateriale	**Merk!** **Fare for skade!** På grunn av støv og små partikler som lekker ut. Konsekvenser: ÿ skade på luftveiene ÿ øyeskade	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Bruk åndedrettsvern. Bruk vernebriller.
	Fibermateriale	**Merk!** **Brannfarlig!** Ved håndtering av brennbare faste stoffer. Konsekvenser: ÿ brannskader på huden ÿ brann	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Fjern kun dekselet eller beskyttelsesgitteret hvis det er absolutt nødvendig.

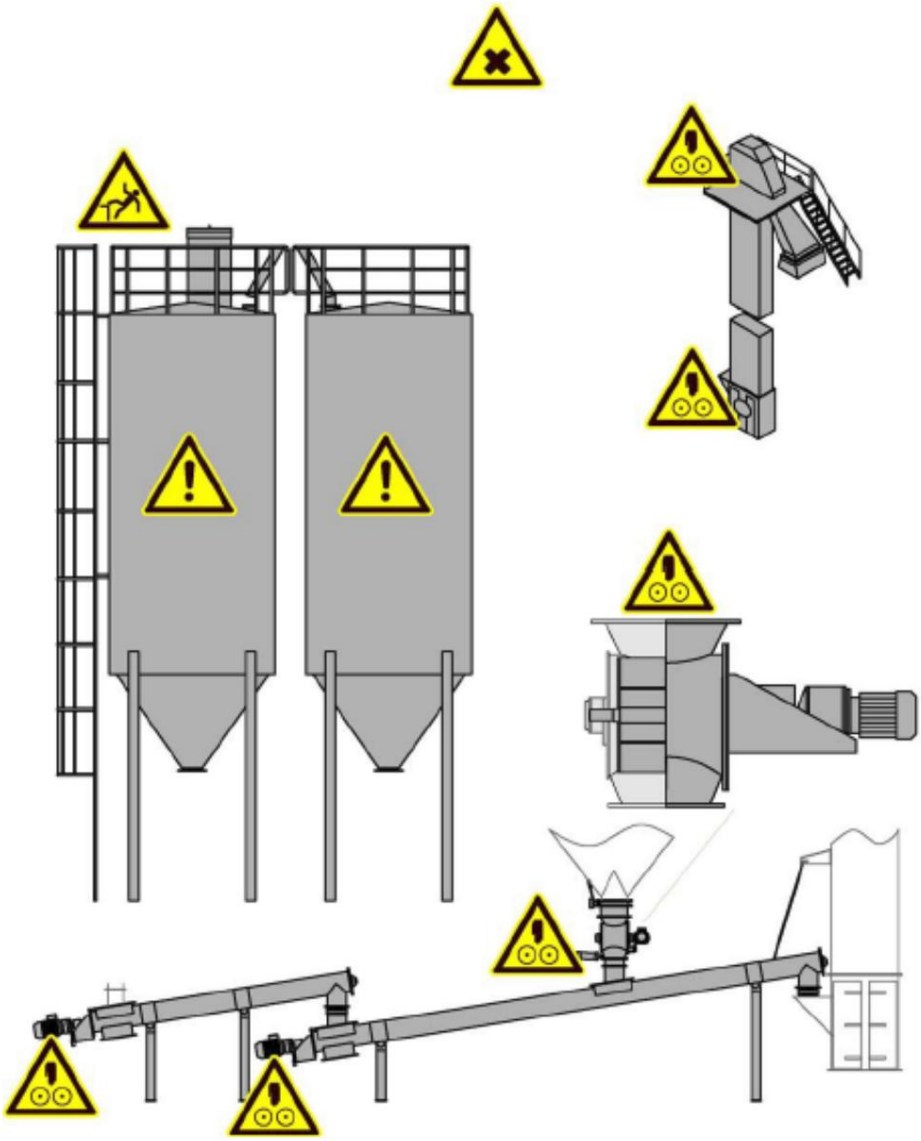
	Risikokilde	Fare	
	Den pneumatiske sylinderen ved lagerbeholderen	**Merk!** **Fare for fastklemming og kutt!** På grunn av bevegelige komponenter ved sylinderen.	**Utbedring** Skift beskyttelsen eller beskyttelsesgitteret umiddelbart når du er ferdig med arbeidet. Skift ut manglende eller defekte deler med tilsvarende intakte deler! Koble fra de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet! Tøm pneumatikken. Luft ut og koble fra de pneumatiske koblingene før du starter arbeidet!
	Lokket til oppbevaringsbeholderen	**Merk!** **Fare for klem og slag!** På grunn av lokk som smeller igjen.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Sikre lokket med låsen! Merk informasjonsskiltet!
	Transportrør **Merk! Fare for å snuble!**	På grunn av røropplegg på bakkenivå.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr.
	Cellehjullås	**Merk!** **Knusefare!** Mellom cellehjulet og huset!	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Tøm beholderen!
	Stengeventil i rørledningen til blandebatteriet	**Merk!** **Knusefare!** Mellom platen og hylsteret!	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Koble fra de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet!

	Risikokilde	Fare	Tiltak
	Tank, pumpe og rørledninger	**Merk!** **Fare for brannskader!** I kontakt med varme overflater!	Fjern isolasjonen kun hvis det er absolutt nødvendig. Sett tilbake isolasjonen når du er ferdig! Skift ut manglende eller defekte isolasjonsdeler umiddelbart mot tilsvarende intakte deler! Du må bruke personlig verneutstyr. Driftslederen eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du kan bare åpne dekselet hvis det er absolutt nødvendig! Slipp trykket i ledningen og pumpen. Koble fra de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet!
	Kraftforbedrende tilsetningsstoff	**Merk!** **Fare for brannskader!** Ved kontakt med varme overflater.	Du må bruke personlig verneutstyr. La det kraftforbedrende tilsetningsstoffet avkjøles før du åpner rørledningen eller tanken!
	Kraftforbedrende tilsetningsstoff	**Merk!** **Fare for skade!** Ved kontakt med helsefarlige væsker og damper. Konsekvenser: – skade på luftveiene – øyeskade – korrosjonsskader – allergi	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Bruk åndedrettsvern. Bruk vernebriller eller ansiktsskjerm.
	Effektforsterkende tilsetningsstoff	**Merk! Brannfarlig!** Ved håndtering av brennbare væsker og gasser.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr.

	Risikokilde	Fare	Måle
	Kraftforbedrende tilsetningsstoff **Merk!**	**Fare for personskade!** Hvis du blir truffet av væsker under trykk! Konsekvenser: - Skader på luftveiene - Øyeskader - Allergier	Operatøren eller verneombudet skal gi kyndig veiledning! Du må bruke personlig verneutstyr! Bruk pustemaske! Bruk vernebriller eller ansiktsskjerm! Luft ut og separer de pneumatiske koblingene før du starter arbeidet! Slipp trykket i reservoaret og ledningen.
	Fyllebeholder for skum tommelsystemet	**Merk!** **Fare for brannskader!** Ved kontakt med helsefarlige væsker og damper! Ved kontakt med omgivelsesluft som inneholder bitumen! Konsekvenser: - Skader på luftveiene - Øyeskader - Etsingsskader - Allergier	Operatøren eller verneombudet skal gi kyndig veiledning! Du må bruke personlig verneutstyr! Bruk pustemaske! Bruk vernebriller eller ansiktsskjerm! Luft ut og separer de pneumatiske koblingene før du starter arbeidet! Slipp trykket i reservoaret og ledningen.
	Stengeventiler	**Merk!** **Fare for fastklemming og kutt!** Mellom ventilen og dekselet!	Skille de elektriske koblingene i henhold til de fem sikkerhetsreglene før du starter arbeidet! Luft ut og separer de pneumatiske koblingene før du starter arbeidet! Du kan bare åpne dekselet hvis det er absolutt nødvendig!
	Pumper	**Merk!** **Fare for fastklemming og kutt!** Mellom ventilen og dekselet!	Operatøren eller verneombudet skal gi kyndig veiledning! Skille de elektriske koblingene.

	Risikokilde	Fare	Måle
	Igangkjøring av prøvetakingskraner	**Merk!** **Fare for brannskader!** Ved kontakt med varme bitumen!	Operatøren eller verneombudet skal gi kyndig veiledning! Du kan bare fjerne dekselet hvis det er absolutt nødvendig! Sett dekselet tilbake umiddelbart etter endt arbeid!

Fordelingssystem for filler

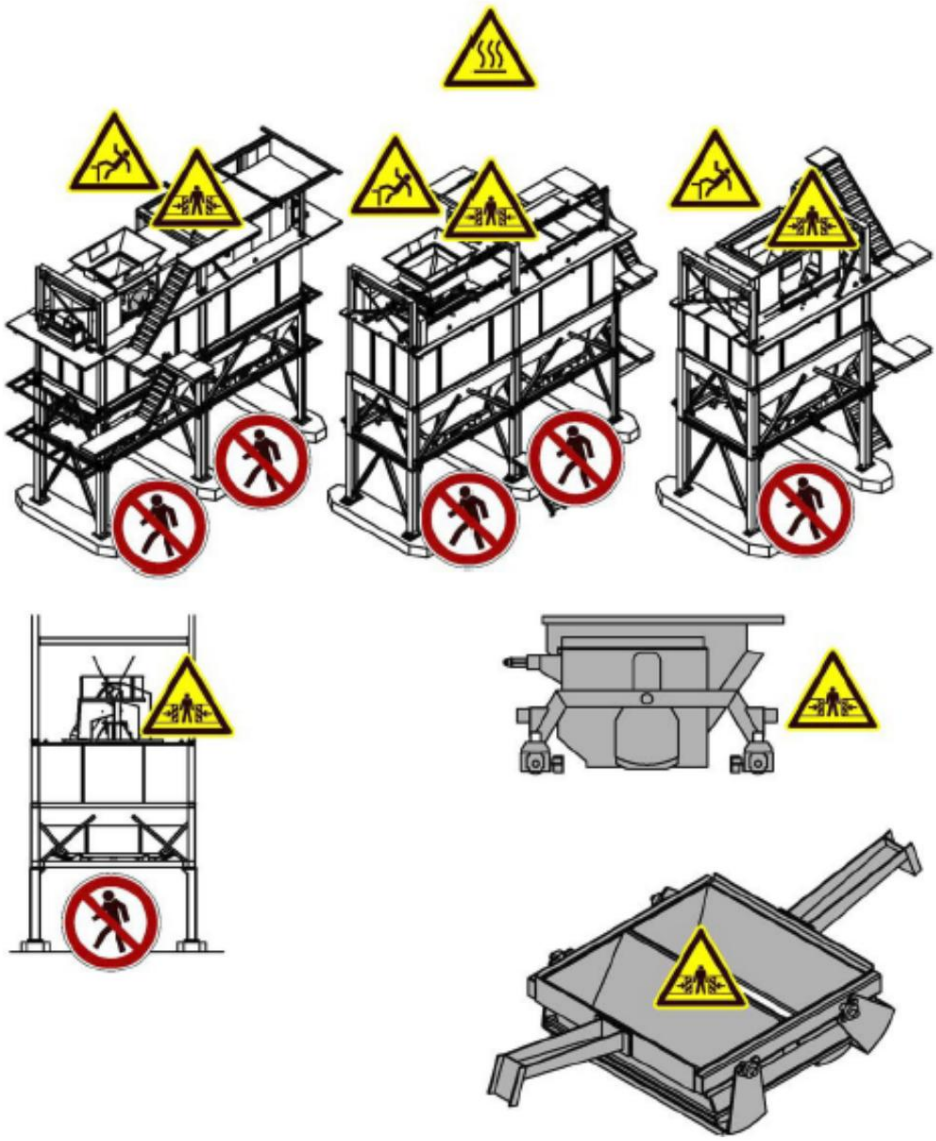


	Risikokilde	Fare	Handling
	Filler	**Merk!** **Fare for** **skade!** id-kontakt med mineralstøv. Konsekvenser: - luftveisskader - Veier - øyeskader	Du må bruke personlig verneutstyr. Bruk åndedrettsvern. Bruk vernebriller. Tøm mateskruene for fyllstoff før du setter dem inn.
	Ved å gå inn i tårnet henholdsvis i en silo	**Merk!** **Fare for** **skade!** Ved kontakt med mineralstøv. Konsekvenser: - luftveisskader Veiene - øyeskader	Bruk vernebriller. Les og observer informasjonsskiltene. Ikke fjern informasjonsskilt! Skift ut manglende eller uleselige informasjonsskilt umiddelbart. Tøm beholderen før du går inn i den. Luft beholderen før du går inn i den. Bruk alltid åndedrettsvern og fallbeskyttelse når du må inn i en fylt beholder.
	Klemventil	**Merk!** **Fare for skade!**	Les og følg produsentens vedlikeholdsinstruksjoner.
	Kontrollhette	**Merk!** **Fare for fastklemming** **og kutt!** På grunn av bevegelige komponenter.	Du må bruke personlig verneutstyr.
	Luft som løsner	**Merk!** **Fare for** **skade!** På grunn av støv som virvler opp. Konsekvenser: ÿ kvelning ÿ øyeskade	Du må bruke personlig verneutstyr. Bruk åndedrettsvern. Bruk vernebriller. Luft og koble fra trykklufttilkoblingene før du starter arbeidet.

	Risikokilde	Fare	Måle
	Ekstra uttak i tårn/silo (dreneringsanordning for fyllmasse)	**Merk!** **Raserisiko!** På grunn av mineralstøv Konsekvenser: ÿ skade på luftveiene - øyeskade	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Bruk åndedrettsvern. Bruk vernebriller. Les og observer informasjonsskiltene.
	Vedlikeholdsdør i heisbasen	**Merk!** **Fare for å bli sittende fast og** **trukket inn!** På grunn av roterende komponenter.	Ikke omgå eller foreta endringer i nøkkeloverføringssystemet.
	Vedlikeholdsdør inn heisfoten	**Merk!** **Fare for fastklemming og** **kutt!** På grunn av bevegelige deler.	Driftslederen eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr.
	Spenningshjul	**Merk!** **Fare for fastklemming** **og kutt!** Fordi maskindeler kan fange og trekke inn kroppsdeler.	Sikre spennhjulet før du starter vedlikeholdsarbeidet! Demonter sleiden fullstendig hvis vedlikeholdsarbeidet er omfattende.
	Belte med bøtter	**Merk!** **Knusefare!**	Driftslederen eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Sett sammen planten før du setter den opp på bakken. Ikke omgå no-retur-klausulen!
	Båndkontrollelement	**Merk!** **Fare for fastklemming og kutt!** Mellom bevegelig kompoÿ netter.	Fjern kun adgangsbeskyttelsen hvis det er absolutt nødvendig! Heisen må kun brukes når adgangsvernet er på plass og skrudd fast. Koble fra strømmen til heisen.

	Risikokilde	Fare	
	Inspeksjonsåpning for drivtrommelhjulet	**Merk!** **Fare for å bli sittende fast og trukket inn!** På grunn av roterende komponenter.	**Utbedring** Du kan bare fjerne beskyttelsesgitteret hvis det er absolutt nødvendig! Sett rutenettet tilbake når du er ferdig med arbeidet. Du må bruke personlig verneutstyr.
	Tøm ved heisutløpet	**Merk!** **Risiko for å falle!**	Du må bruke fallsikring. Du får bare fjernet rekkverket hvis det er absolutt nødvendig! Sett rekkverket tilbake umiddelbart etter arbeidet endelig.
	Luke med sylinder for justering av renne	**Merk!** **Knusefare!** Mellom komponentene i sylinderen.	Du må bruke personlig verneutstyr. Luft og koble fra trykklufttilkoblingene fra systemet før arbeidet påbegynnes. Koble de elektriske koblingene fra anlegget i henhold til de fem sikkerhetsreglene før arbeidet påbegynnes.
	Inntak ved heisfoten	**Merk! Fare for skade!** På grunn av fallende materiale.	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig veiledning. Du må bruke personlig verneutstyr. Tøm inntaket. Koble de elektriske koblingene fra anlegget i henhold til de fem sikkerhetsreglene før arbeidet påbegynnes.
	Skru spiral og driv maskineri	**Merk!** **Fare for fastklemming og kutt!** Fordi maskindeler kan fange og trekke inn kroppsdeler.	Koble fra strømmen til mateskruene i henhold til de fem sikkerhetsreglene.

Ferdigvarelommer



	Risikokilde		
⚠	Bitumendamp	**Risiko Vær forsiktig! Fare for skade!** På grunn av hydrokarboner, svovel! Konsekvenser: - Øyeskader - Kardiovaskulære problemer - Kvelning ÿ Allergier	**Utbedring** Bruk åndedrettsvern og vernebriller! Ekspertinstruksjon om hvordan bitumen skal håndteres skal gis av maskineier eller sikkerhetsansvarlig.

RUTINE FOR HÅNDTERING OG OPPBEVARING AV BITUMEN

Sikkerhetsregler og arbeidsprosedyrer for bitumen på asfaltarbeid er avgjørende for å minimere risiko og sikre et trygt arbeidsmiljø:

1. Utdanning og ferdigheter:

- Sørg for at alt personell som arbeider med bitumentanker har gjennomgått passende opplæring utdanning og har nødvendig kompetanse.
- Lær personalet om de spesifikke risikoene ved håndtering av bitumen og sikkerhetstiltakene som må tas.

2. Personlig verneutstyr (PSU):

- Krev at alle som arbeider i nærheten av bitumentanker bruker passende personlig verneutstyr, inkludert verneklær, hansker, øyevern og åndedrettsvern om nødvendig.

3. Arbeidsplassdesign:

- Utforme arbeidsplassen slik at det er nok plass til sikker bevegelse og arbeid rundt bitumentankene.
- Merk tydelig av farlige områder og nødutganger.

4. Lasting og lossing:

- Følg strenge prosedyrer for lasting og lossing av bitumen. • Sørge for at ansatte er klar over og følger disse prosedyrene nøye for for å minimere risikoen for søl og ulykker.

5. Inspeksjon og vedlikehold:

- Gjennomfør regelmessige inspeksjoner av bitumentankene for å identifisere eventuelle lekkasjer, skader eller defekter.
- Planlegge og gjennomføre planlagt vedlikehold for å sikre at utstyret er i god stand.

6. Brannsikkerhet:

• Installer egnet brannvernutstyr i nærheten av bitumentankene, inkludert brannslukningsapparater og brannslokkingsutstyr. • Utvikle og praktisere nødprosedyrer for å kunne handle raskt ved brannhendelser.

7. Ventilasjon:

• Sørg for at det er tilstrekkelig ventilasjon i områder der bitumen håndteres for å minimere eksponering for røyk. • Om nødvendig, bruk ventilasjonsanlegg og personlig åndedrettsvern.

8. Miljøvern:

• Iverksette tiltak for å hindre forurensning av land og vann fra søl eller lekkasjer av bitumen.

• Ha en plan for håndtering og deponering av søl og restprodukter.

9. Skilting og merking:

• Signer og merk tydelig farlige områder og utstyr. • Bruk standardiserte advarselsskilt for å informere om farer og nødprosedyrer.

10. Nødprosedyrer og opplæring: •
Utvikle og kommunisere klare nødprosedyrer som personalet kan følge i ulykker eller nødsituasjoner.

• Regelmessig øve på nødscenarier for å forbedre de ansattes beredskap.

11. Dokumentasjon:

• Dokumentere alle sikkerhetsinspeksjoner, treninger og hendelser. • Bruk dokumentasjonen til å evaluere og forbedre sikkerhetstiltak over tid.

12.Lokale lover og forskrifter:

• Overhold alle relevante lover og forskrifter som gjelder håndtering og transport av bitumen i ditt geografiske område.

Sikkerhet skal alltid være en prioritet, og kontinuerlig overvåking og oppfølging av arbeidsprosedyrer er nødvendig for å sikre at de er effektive og oppdaterte. Det er viktig å konsultere sikkerhetseksperter og følge lokale forskrifter for å opprettholde et trygt arbeidsmiljø.

Lagring av bitumen

• Ved lagring av bitumen skal det benyttes lagertanker med tilsvarende kontrollsertifikater for lekkasjesikring, lekkasjeanvisninger og lignende innretninger. Dersom bitumen oppbevares i andre tanker, skal det stilles til oppsamlingskar. Disse oppsamlingskarene skal installeres av profesjonelle firmaer som er tillatt etter vannvernloven. • Ved lagring og behandling av alle typer bitumen skal alle gjeldende tekniske forskrifter og informasjon fra bitumenprodusenten følges.

Forsiktig! Fare for eksplosjon!

• Fra flammer og gnister! • I nærheten av tankene (inkludert over åpningene og under tankene) er alt arbeid forbudt der flammer eller gnister er nødvendig eller kan oppstå. • Sveisearbeid på tank, arbeid med tennkilder og røyking er strenge forbudt

• De angitte maksimale lagringstemperaturene for bitumen må aldri overskredet. Hvis bitumentankene er utstyrt med sprengningsskrivere, må temperaturen aldri overstige 230 °C. • Driftspersonalet overtar ansvaret for at bitumentankene, med unntak av ventilasjonsåpningene, er stengt under drift.

• Anleggsleders ansvar • Se fane 2 CE-ESD Pärm ansvarsfordeling

FØRSTEHJELP

Placera första hjälpen-utrustning på lättillgängliga platser.

Initiera följande första hjälpen vid hud- och ögonkontakt med bitumen.

Hudkontakt

Vid hudkontakt med het bitumen, försök inte ta bort ämnet från huden!

Kyl den drabbade kroppsdelen omedelbart i 10 minuter under kallt, rinnande vatten.

Om bitumen bildar en ring runt armar eller ben, måste den skäras försiktigt för att undvika allvarliga skador från nedkylning.

Kontakta omedelbart läkare!

Ögonkontakt

Vid kontakt med het bitumen, skölj omedelbart ögat i upp till 5 minuter med kallt, rinnande vatten!
Använd rent dricksvatten.

Vid kontakt med kall bitumen, skölj omedelbart ögat med vatten eller ögonskölj.

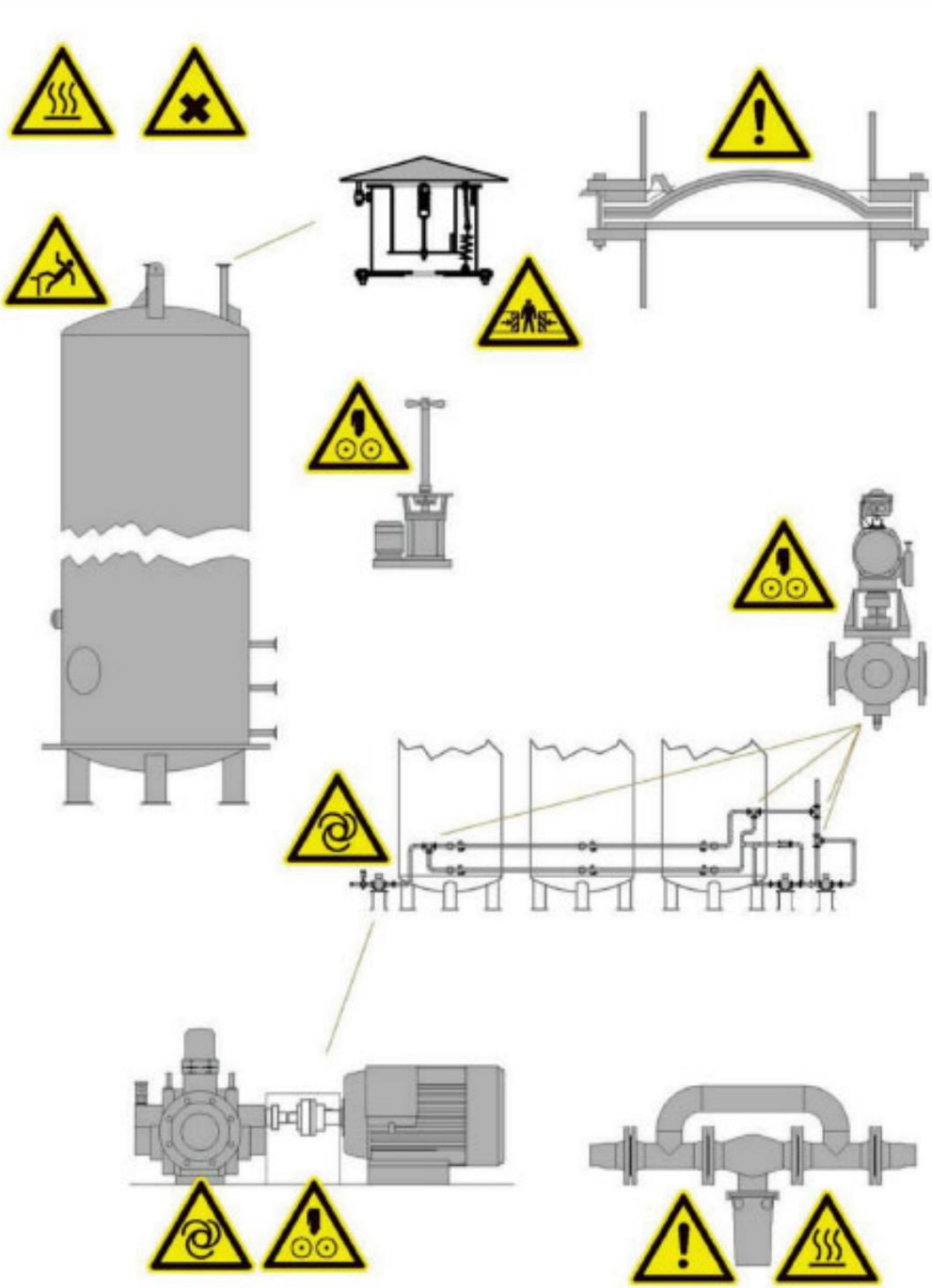
Kontakta ögonläkare omedelbart!

Begär ytterligare dokumentation från bitumenleverantören för första hjälpen vid bitumenolyckor.

Bifoga en kopia av dokumentationen på baksidan av instruktionsboken.

NCC

BITUMENHÅNDTERING



Maskinek AB
Per-Erik Sjödin
Telefon: 070-5927884
info@maskinek.se

CE-DOKUMENTASJON
RUTINE FOR HÅNDTERING OG OPPBEVARING AV BITUMEN

Dato: 2023-12-15

BITUMENFYLLING FOR SISTERNEN

	Kilde til fare	Fare	Handlinger
	Tankfylling	**Forsiktig!** **Fare for brannskader!** I kontakt med varme overflater eller varm bitumen! På grunn av å bli truffet av trykksatt bitumen!	 Bruk aldri en ekstern pumpe til trykkfylling! Koblingsslangen mellom tankbilen og fyllestasjonen kan sprekke ved overtrykk! Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig opplæring! Bruk personlig verneutstyr! Bruk vernebriller eller ansiktsskjerm! Ikke fjern isolasjonen! Erstatt manglende eller defekt isolasjon med tilsvarende intakt isolasjon!
	Pumpe	**Forsiktig!** **Livstruende!** Ved uventet start!	Operatøren eller et verneombud skal gi sakkyndig opplæring! Koble motorene fra strømmen i henhold til de fem sikkerhetsreglene! Motorene må startes manuelt etter vedlikeholdsarbeid!

Maskinek AB
Per-Erik Sjödin
Telefon: 070-5927884
info@maskinek.se

CE-DOKUMENTASJON
RUTINE FOR HÅNDTERING OG OPPBEVARING AV BITUMEN

Dato: 2023-12-15

OPPBEVARING AV BITUMEN

	Kilde til fare	Fare	Handlinger
	Containervegg	**Forsiktig!** **Fare for brannskader!** I kontakt med varmt overflater	Tøm bitumenbeholderen! La planten avkjøles! Bruk personlig verneutstyr! isolasjonen kun hvis det er bitumen! absolutt nødvendig! Erstatt manglende eller defekt isolasjon med tilsvarende intakt isolasjon!
	Gå inn i beholderen	**Forsiktig!** **Fare for å falle og fare for å falle!**	 Tøm bitumenbeholderen! La planten avkjøles! Bruk personlig verneutstyr! Bruk fallsikring! Koble pumpene fra strømmen i henhold til de fem sikkerhetsreglene! Steng alle ventiler i rørledningene! Koble rørene fra beholderen!

Maskinek AB
Per-Erik Sjödin
Telefon: 070-5927884
info@maskinek.se

CE-DOKUMENTASJON
RUTINE FOR HÅNDTERING OG OPPBEVARING AV BITUMEN

Dato: 2023-12-15

	Kilde til fare	Fare	Handlinger
	Varm bitumen	**Forsiktig!** Fare for brannskader!	 Operatøren eller et verneombud skal gi sakkyndig opplæring! Bruk personlig verneutstyr! Tøm bitumenbeholderen! La planten avkjøles!
	Fungerer i og på containeren!	**Advarsel!** **Fare for skade!** kontakt helseansvarlig farlige gasser! Konsekvenser: · Kvelning! · Forgiftning · Korrosjon	 Operatøren eller en sikkerhetsperson må gi sakkyndig opplæring! Bruk personlig verneutstyr! Bruk åndedrettsvern! Luft beholderen! Hvis beholderen ikke kan ventileres, må du bruke oksygenapparat!
	Fare for klem	**Forsiktig!** Fare for å sette seg fast og havne mellom rullene! På grunn av roterende komponenter!	Koble fra strømforsyningen før arbeid! Se brudd og lås. CE-ESD perm.

Maskinek AB
Per-Erik Sjödin
Telefon: 070-5927884
info@maskinek.se

CE-DOKUMENTASJON
RUTINE FOR HÅNDTERING OG OPPBEVARING AV BITUMEN

Dato: 2023-12-15

	Kilde til fare	Fare	Handlinger
	Crash oppvarming	**Forsiktig!** **Fare for brannskader!** I kontakt med varm bitumen eller varme komponenter!	 Operatøren eller et verneombud skal gi sakkyndig opplæring! Bruk personlig verneutstyr! Les og følg informasjonsskiltene! Ikke fjern informasjonsskilt! Skift ut manglende eller uleselige informasjonsskilt umiddelbart! Tøm bitumenbeholderen! La planten avkjøles!
	Inspeksjon av rørledningsforbindelser Over- eller undertrykksbeskyttelse Tilkobling av eksosrør	**Advarsel!** **Fare for klem!** Mellom faste og bevegelige komponenter!	 Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig opplæring! Bruk personlig verneutstyr! Ikke stå mellom faste og bevegelige komponenter! Vær svært forsiktig under vedlikehold!

Maskinek AB
Per-Erik Sjödin
Telefon: 070-5927884
info@maskinek.se

CE-DOKUMENTASJON
RUTINE FOR HÅNDTERING OG OPPBEVARING AV BITUMEN

Dato: 2023-12-15

BITUMEN RØRLEDNING

	Kilde til fare	Fare	Handlinger
	gresskar, Stengeventiler og 2/3-veisventiler	**Forsiktig!** **Livstruende!** Ved uventet start!	Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig opplæring! Koble kuleventilene fra strømforsyningen i henhold til de fem sikkerhetsreglene! Koble til stengeventiler og 2/3-veisventiler fra pneumatikk! Motorene må slås på manuelt etter vedlikeholdsarbeid!
	Bitumenrester i rørledningene	**Forsiktig!** **Fare for brannskader!** I kontakt med varme overflater eller varm bitumen!	 Rydd rørledningen! Steng alle ventiler og kuleventiler! Slå av varmen! La ventiler og rør avkjøles! Bruk personlig verneutstyr! Erstatt manglende eller defekt isolasjon med tilsvarende intakt isolasjon!

	Kilde til fare	Fare	Handlinger
	Resttrykk i bitumenrørledningen	**Forsiktig!** **Fare for skade!** sikkerhetsreglene! truffet av trykkbitumen!	 Rydd rørledningen! Steng alle ventiler og kuleventiler! Koble fra pumpene! Koble pumpene fra strømforsyningen i henhold til Break and lock CE-ESD folder. Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig opplæring! Bruk personlig verneutstyr! Les og følg informasjonsskiltene! Ikke fjern informasjonsskilt! Skift ut manglende eller uleselige informasjonsskilt umiddelbart!
	Tilbakeslagsventiler, stengeventiler og 2/3-veisventiler	**Forsiktig!** **Fare for brannskader!**	 Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig opplæring! Bruk personlig verneutstyr! Luft og koble fra pneumatiske komponenter! tilkoblinger før jobb! Koble fra elektriske koblinger i henhold til de fem sikkerhetsreglene før arbeid!

Maskinek AB
Per-Erik Sjödin
Telefon: 070-5927884
info@maskinek.se

CE-DOKUMENTASJON
RUTINE FOR HÅNDTERING OG OPPBEVARING AV BITUMEN

Dato: 2023-12-15

PRØVETAKING

	Kilde til fare	Fare	Handlinger
	Varm bitumen	**Forsiktig!** **Fare for** **brannskader!** I kontakt med varme overflater eller varm bitumen!	 Operatøren eller verneombudet skal gi sakkyndig opplæring! Bruk personlig verneutstyr! Tøm bitumenrørledningen! La prøven avkjøles! Steng stengekraner og ventiler før og etter prøveuttaket! Koble pumpene fra strømmen i henhold til de fem sikkerhetsreglene! Lås og knekk CE-ESD-permen.

Vedlikehold Tomal Silo

Forebyggende vedlikehold

- Om vinteren, før hver påfylling, må det kontrolleres at utløpet fra støvfilteret, ventilasjonsrør og sikkerhetsutstyr ikke er dekket med snø, is, løv, kvister eller lignende og at sikkerhetsutstyr ikke er frosset fast.

Sjekk hver måned:

- Sikkerhetsutstyr fungerer
- Helnivåvakten fungerer.
- At flensforbindelsene er tette og med hensyn til det aktuelle kjemikaliet, at støvfilteret ikke er tett. Bytt ut om nødvendig.

Sjekk hver 6. måned:

- Om nødvendig bør filterpatronen skiftes ut. Se instruksjonene til støvfilteret.
- Dersom lufteslange/rør er montert mellom sikter og/eller lufteslange/rør fra støvfilter, skal denne/disse kontrolleres hver 6. måned eller etter hver 5. etterfylling og om nødvendig rengjøres for å unngå tilstopping.
- Sjekk at siloer utstyrt med jordingskabler er virkelig sikre jordet/jordet for å hindre akkumulering av statisk elektrisitet. Trekk til boltene om nødvendig

Utbedrende vedlikehold Vedlikehold inne i silo

- Ved service/vedlikehold inne i silo skal det sikres at sikkerhetsbryter for hvelvbryter og doser er slått av og låst.
- Hvis det ikke finnes en sikkerhetsbryter, må strømforsyningen kobles fra av en kvalifisert elektriker før arbeidet påbegynnes. Heng et skilt ved tilkoblingen av påfyllingsrøret, med teksten "Work in progress" inne i siloen, Fylling forbudt!".
- For service/vedlikehold inne i siloen skal servicepersonell kontakte Tomal før arbeid er startet. Følg kjemikalieleverandørens anvisninger angående personlig verneutstyr.
  Ved arbeid inne i siloen; jobb alltid med 2 personer, en person på silotaket ,og en person inne i siloen. Bruk livline, pustemaske og vernebriller. Bygg et stativ i "bankingen" (som hviler mot kjeglen).
- Ved service/vedlikehold må man passe på å forankre løse deler, som inspeksjonsluker etc. slik at disse ikke faller/blåser ned fra silotaket. Vær forsiktig når du sveiser og skjærer. Noen typer overflatebehandlingssystemer kan utvikle giftige gasser og brann kan
- oppstå. Berørt personell må kontakte Tomal før sveise- og skjærearbeid starter for å få informasjon om sikkerhetsforskrifter og gjeldende overflatebehandlingssystem.

MERK FØLGENDE! Hvis kjemikaliet er støveksplosivt, må siloen renses for kjemikaliet før varmt arbeid kan startes.

Vedlikehold på utsiden av siloen

- Ved service/vedlikehold utenfor siloen, som f.eks retusjeringsmaling må bruk av stige unngås pga siloens glatte overflate. Bruk skylift eller mobilkran med arbeidsplasskurv.

Oppretthold hvelvbryteren

Advarsel! Før inngrep på hvelvbryteren:

- Sørg for at sikkerhetsbryteren er av og låst. Det er ingen sikkerhetsbryter ska strømforsyningen kobles fra av en kvalifisert elektriker før arbeidet starter. Sett opp et skilt med teksten "Work in Progress".l

Forebyggende vedlikehold

Regelmessig:

- Sjekk generelt en gang i uken at hvelvbryteren fungerer som den skal og at det ikke har oppstått lyder eller lignende

Hver 3. måned:

- Sjekk at det ikke har oppstått lekkasjer.

Hver 12. måned:

- Smør universalleddet.

Støttende vedlikehold

- Utskifting av slitedeler skal gjøres ved behov. Slitasje kontrolleres ifm forebyggende vedlikehold av hvelvbryteren hver 3. måned.
- Slitedeler er angitt med kode foran delelisten på Figur 2: Prinsipptegning for silo med kjegle, og Figur 3:
  Prinsipptegning for silo uten kjegle, under pkt. 1.1 Koder som brukes er: (1) angir strategiske slitedeler i ca 12-24 måneders drift avhengig av driftsforhold og driftstid. (2) indikerer strategiske reservedeler for 24 måneders drift avhengig av driftstilstand og driftstid.
- Følg avsnitt 5.3 ved utskifting av deler.
- Følg avsnitt 5.4 ved montering av nye deler.

Demontering av hvelvbryteren

1. Se vedlagte tegning, under pkt. 1.1.
2. Sørg for at siloen er tom.
3. Fjern kumlokket og gå inn i siloen.
4. Løsne boltene mellom universalleddet og buebryterskruen (hvis aktuelt)
5. Løft velgerskruen ut av siloen. (hvis aktuelt)
6. Løsne universalleddet fra rotoren. (hvis aktuelt)
7. Løsne stoppskruene på rotoren.
8. Løft rotoren av drivakselen. (bruk brekkjern om nødvendig)
9. Løft rotoren ut av siloen.
10. A) fest motoren med stropper ved hjelp av siloens løfteøyne, eller
    B) skru et løfteøye inn i drivakselen og bruk deretter stropper til en innebygd feste inne i siloen.
11. Løsne boltene i flensforbindelsen mellom drivenheten og silobunnen.
12. Senk drivenheten.

Montering av hvelvbryteren

1. Plasser drivenheten rett under siloen
2. A) fest motoren med stropper ved hjelp av siloens løfteøyer, eller B) Skru et løfteøye inn i drivakselen og bruk deretter stropper til en innebygd armatur inne i siloen.
3. Løft drivenheten opp til silobunnen
4. Bolt drivenheten inn i silobunnen.
5. Monter rotoren på drivakselen
6. Fest rotoren på drivakselen ved å sette inn stoppskruene.
7. Monter kardanleddet på rotoren. (hvis aktuelt)
8. Monter buebryterskruen på kardanleddet. (hvis aktuelt)

Reservedeler

Bestilling av reservedeler

- Reservedeler til hvelvbryteren må bestilles fra Tomal AB for at hvelvbryterens garanti skal vare bruke og for at den skal fungere problemfritt i lang tid. x
- Ved bestilling av reservedeler må du se på monteringstegningen under avsnitt 1.1 og PIN-etiketten på maskinen din, for å sikre at du får riktige deler. Dette er viktig fordi alle hvelvbrytere er tilpasset.
- Slitedeler er merket med "(1)" foran detaljlisten på tegningen. Koden er gitt nedenfor avsnitt 5.2.
- Reservedeler er merket med "(2)" foran detaljlisten på tegningen. Koden er gitt nedenfor avsnitt 5.2.

Maskinek AB
Per-Erik Sjödin
Telefon: 070-5927884

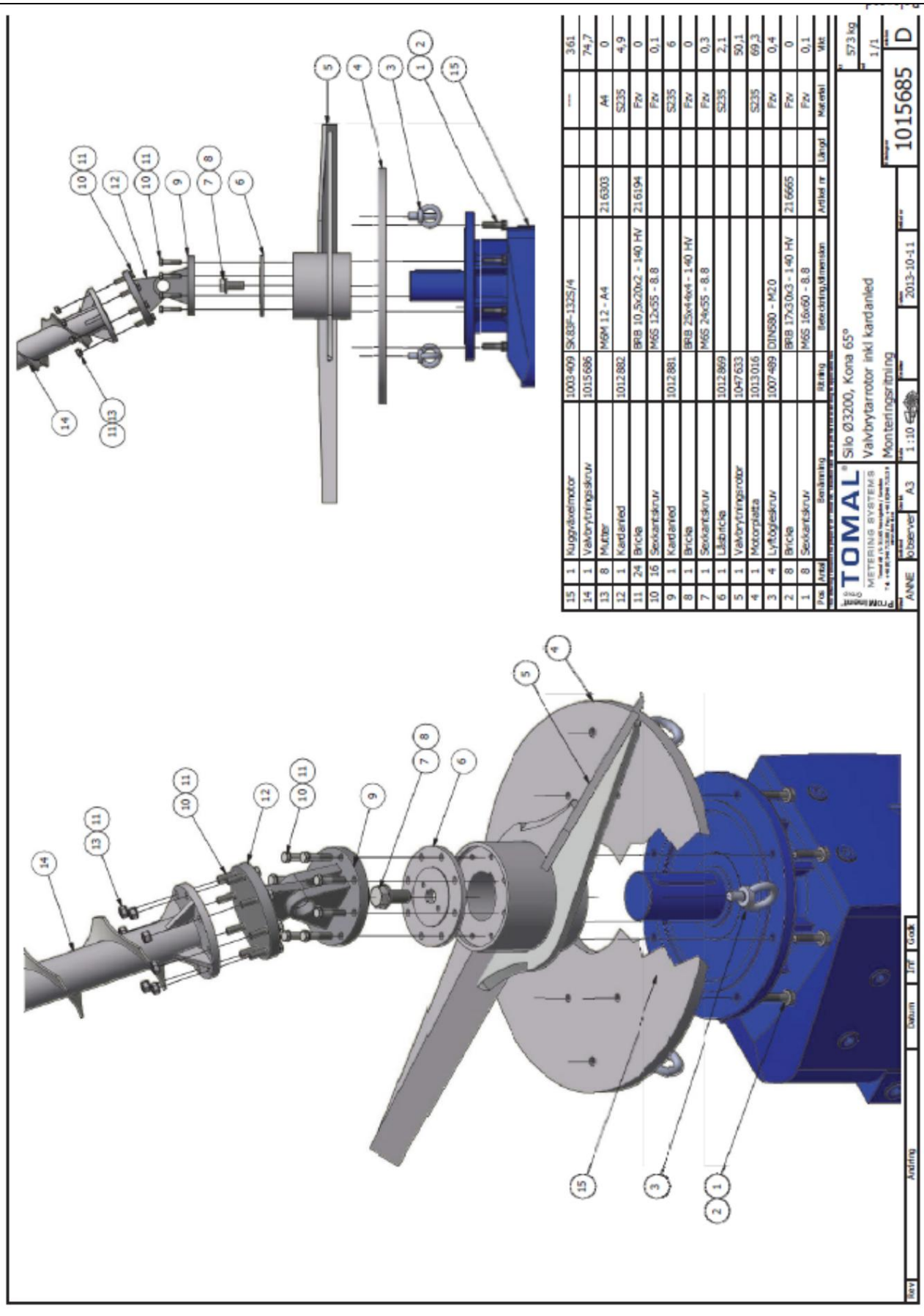
CE - ATEX DOKUMENTASJON
ATEX-driftsdirektiv 1999/92/EG AFS 2003:3
Rugsland Asfaltverk
VEDLIKEHOLD

Dato: 2023-12-15

Sjekkliste vedlikehold

Service av doserningsanläggning för träpulver.

Objekt	Underhåll	1 års intervall	3-5år/10000h	Anmärkning	Byte av slitdelar	Antal	Summa
Doserare							
Kugghjul och kedjehjul	Smörjning och kontroll	x					
Kedja	Sträckning, smörjning och kontroll	x					
Slirkoppling	Kontroll	x					
Lager	kontroll	x					
Flexibel förbindning	Kontroll	x					
Växellåda	Oljebyte		x				
Membranmanometer	Kontroll av tryck -2 mbar	x					
Drifttid =							
Servicespjäll							
Spindelled	Smörjning och kontroll	x					
Glandtätning	Kontroll	x					
Hållare och tryckare	Efterspänning och kontroll	x					
Kätting	kontroll	x					
Cellmatare							
Kedjehjul	Smörjning och kontroll	x					
Glandtätningar	Efterspänning och kontroll	x					
Hus och motor	Rengörning och justering		x				
Rotorblad	Kontroll och justering		x				
Växellåda	Oljebyte		x				
Drifttid =							
Läckluftsfilter med fläkt							
DCE125 Filterpatron	Kontroll	x					
Filtrets manometer	Kontroll av lufttryck 2,8 bar	x					
Membranventiler	Funktionskontroll	x					
Drifttid =							
Dammfilter							
Filtrets manometer	Kontroll av lufttryck 6,2 bar	x					
Membranventiler	Funktionskontroll	x					
Filterhus	Kontroll	x					
Filterpatroner CPV-4	Kontroll	x					
Tryckavlastningsventil							
Membran	Kontroll och provning	x					
Ventil	Kontrol öppningstryck	x					
Valvbrytare							
Kardanled	Smörjning och kontroll		x				
Växellåda	Oljebyte		x				
Drifttid =							
Nivåvakt							
Nivåvakt, överfyllnad	Kontroll	x					
Manöverbox							
Knapp och lampa	Kontroll	x					
Signalhorn							
Signalhorn	Test och kontroll	x					
Dörr							
Gångjärn och lås	Smörjning och kontroll	x					
Förbandslåda							
Förnödenheter	Kontroll av datum och antal	x					
Datum:							


TOMAL
METERING SYSTEMS
Silo Ø3200, Kona 65°
Valvbrytarrotor inkl kardanled
Monteringsritning
1015685
D
2013-10-11
1:10
A3
573 kg
1/1
361
74,7
0
4,9
0
0,1
6
0,3
2,1
50,1
69,3
0,4
0
0,1
15 1 Kuggväxelmotor 1003409 SK83F-132S/4
14 1 Valvbrytningsskruv 1015686
13 8 Mutter M6M 12 - A4 216303
12 1 Kardanled 1012882
11 24 Bricka BRB 10,5x20x2 - 140 HV 216194
10 16 Sexkantskruv M6S 12x55 - 8.8
9 1 Kardanled 1012881
8 1 Bricka BRB 25x44x4 - 140 HV
7 1 Sexkantskruv M6S 24x55 - 8.8
6 1 Låsbricka 1012869
5 1 Valvbrytningsrotor 1047633
4 1 Motorplatta 1013016
3 4 Lyftöglesskruv 1007489 DIN580 - M20
2 8 Bricka BRB 17x30x3 - 140 HV 216665
1 8 Sexkantskruv M6S 16x60 - 8.8
Pos Antal Benämning Rörning Detaljbeteckning/dimension Artikel nr Ämne Material Vikt
ANNE Observer
Ändring Datum Utf Godk

Vedlikehold av spjeld Før alt arbeid på utstyret:

Eventuell strømforsyning og lufttilførsel til utstyret må kobles fra av autorisert personell. Kontroller nøye at systemet virkelig er spenningsløst og uten trykk før du starter arbeidet.

- For å forhindre nedetid anbefaler Tomal at kunden lagerfører et sett slitedeler og et sett med reservedeler per produkt, inkludert i anlegget. Dette for raskt å kunne erstatte skadede komponenter ved behov.

MERK FØLGENDE! Ta ut vedlagte tegning av spjeldet!

- W = (Slitedel) = Slitedel
- S = (Reservedel) = Reservedel
- W - indikerer strategiske slitedeler for ca. 12-24 måneders drift avhengig av driftsforhold og operasjonstid.
- S - indikerer strategiske reservedeler for 24 måneders drift avhengig av driftstilstand og operasjonstid.
- Utskifting av slitedeler skal gjøres ved behov. Slitasje kontrolleres i forbindelse med vedlikehold av spjeldet hver 6. måned. Følg avsnitt 5.3 ved utskifting av deler. Ved montering av nye deler, følg avsnitt 5.4 og 5.5.

Hver 3. måned

Kontroller at det ikke er lekkasje rundt spjeldet ved: • Flenstilkobling, se bilde 6. • Pakningspakningen, se bilde 7.

Hvis pakningspakningen ikke er tett, stram til skruenei skyver av kjerteltetningen trinnvis og jevnt.

Hver 6. måned

Smør spjeldet ved smøreniplene med fett type SKF LGMT 2 eller tilsvarende. • Smør spindelen med girfett Molykote 165LT eller tilsvarende. Ved høyere kjemiske temperaturer bruk SKF LGHQ 3 (mellom 81°C - 175°C).

Før du utfører service på spjeldet, sørg for at plassen over spjeldet er tom for materiale og at materialtilførselen er stoppet. Sørg for at ingen kan starte materialforsyningen mens arbeidet pågår.

1. Koble fra eventuelle elektriske kabler og luftslanger.
2. Løsne flensforbindelsen under spjeldet.
3. Se løfteinstruksjoner før løfting.
4. Løsne flensforbindelsen over spjeldet og transporter spjeldet til riktig servicested.
5. Demonter håndkontrollen.
6. Demonter lagre, spindel og spjeldskive.
7. Fjern skyveren fra pakningspakningen og holderen fra spjeldet.
8. Demonter slitte glidelister.

Utskifting av pakningspakning

Før du utfører vedlikehold på spjeldet, sørg for at plassen over spjeldet er tom for materiale og at materialtilførselen er stoppet. Sørg for at ingen kan starte materialforsyningen mens arbeidet pågår.

1. Åpne spjeldet halvveis.
2. Løsne skruene og demonter skyveren, se bilde 6.
3. Trekk ut pakningspakningen med et egnet verktøy.
4. Avfase begge ender av den nye pakkbokspakningen slik at overflaten mot skyveren blir jevn, se bilde 8.
5. Installer den nye pakningspakningen. Start med å skyve inn pakningspakningen med doren i kantene på spjeldskiven.
6. Monter skyveren og trekk til skruene.



Bild 8. Glandtätning sedd från ovan

Montering av spjeldet Rengjør glandtetningsholderen, spindelen, spjeldskiven og glideskinner grundig før monteringen påbegynnes.

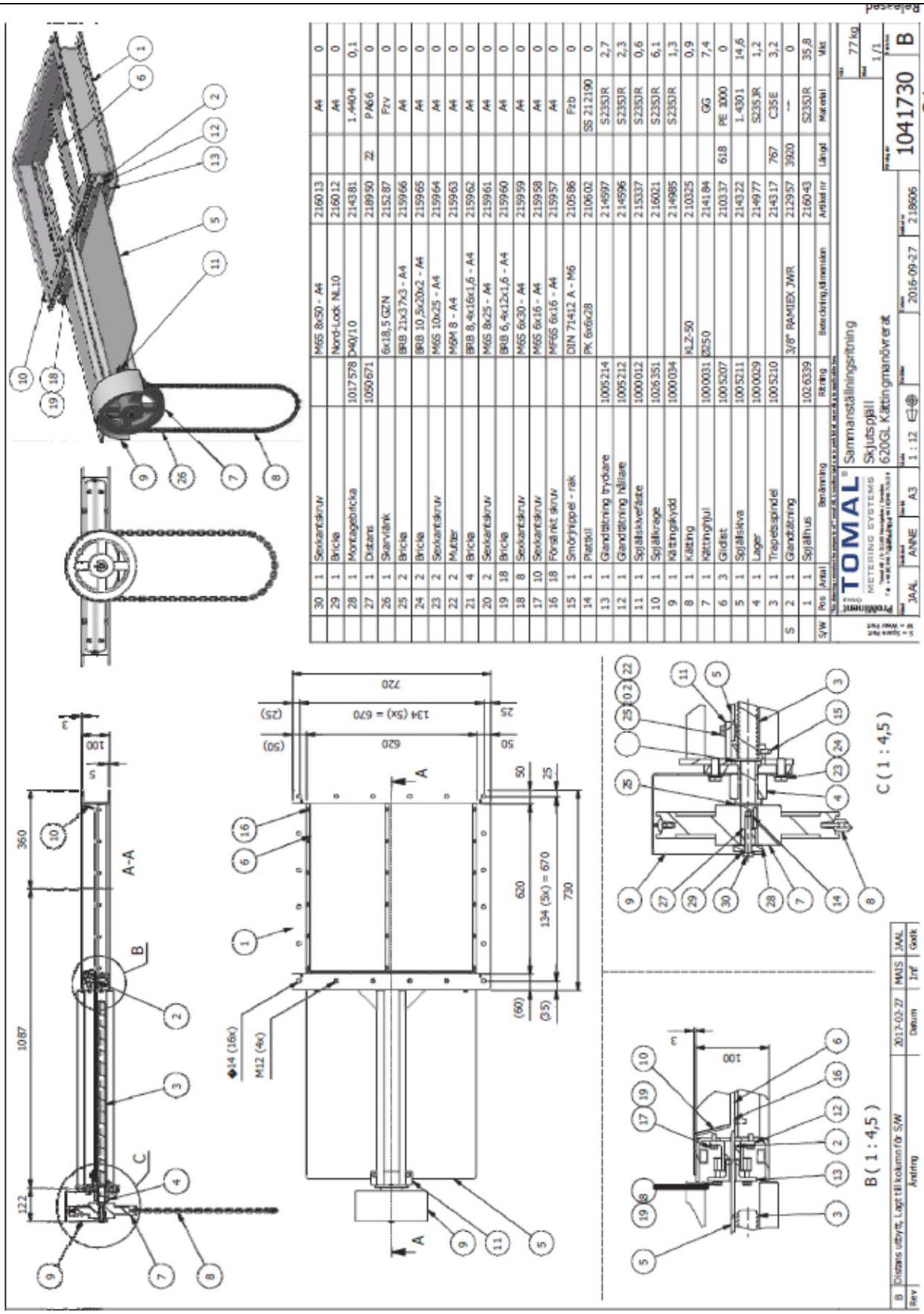
1. Monter glidelister, skrudd eller naglet.
2. Monter holderen for pakningspakningen på spjeldhuset.
3. Sett inn spjeldskiven.
4. Fullfør installasjonen av pakningspakningen.
5. Stram skruene i skyveren til pakningspakningen gradvis og jevnt.
6. Monter spindel og lager.
7. Monter håndkontrollen.
8. Koble til eventuelle elektriske kabler og luftslanger.
9. Prøvekjør og kontroller at spjeldet fungerer perfekt.

Feilsøking

	Problem	Sannsynlig	Handling
	Spjeldet er tregt i drift.	**årsak** Tilsmussede/ rustede deler.	Kontroller/rengjør pakningspakning og spjeldskive. Smør spindelen.
	Lekkasje	Kjemisk oppbygging på spjeldskiven. Gland-tetningen lekker.	Rengjør spjeldskiven. Stram skyveren for pakkbokstetningen gradvis og jevnt.

Per-Erik Sjödin

Telefon: 070-592788 4



Instruksjon om brudd og lås



- Før alt arbeid på utstyret:
- Eventuell strømforsyning og lufttilførsel til utstyret må demonteres av autorisert personell. Kontroller nøye at systemet virkelig er spenningsløst og uten trykk før du starter arbeidet.

- Elektriske installasjoner og vedlikehold av elektriske komponenter må kun utføres av autorisert personell.
  Før arbeid på anlegget skal sikkerhetsinstruksene vedrørende brytere og låser følges

Vedlikehold av dispenseren

- Før alt arbeid på utstyret: Eventuell strømforsyning og lufttilførsel til utstyret må demonteres av autorisert personell. Kontroller nøye at systemet virkelig er spenningsløst og uten trykk før du starter arbeidet.

- For å forhindre nedetid anbefaler Tomal at kunden lagerfører et sett slitedeler og et sett med reservedeler per produkt, inkludert i anlegget. Dette for raskt å kunne erstatte skadede komponenter ved behov.

MERK FØLGENDE! Ta ut vedlagte tegning av dispenseren!

Ved siden av delelisten på monteringstegningen er det ulike koder:

- W = (Slitedel) =Slitedel
- S = (Reservedel) = Reservedel
- W - indikerer strategiske a 12-24 måneders drift avhengig av g slitedeler for cdriftsforhold o operasjonstid
- S - indikerer strategiske reservedeler for 24 måneders drift avhengig av driftstilstand og o perasjonstid

Utskifting av slitedeler skal gjøres ved behov. Slitasje kontrolleres i forbindelse med vedlikehold av dispenseren hver 6. måned.

- Følg avsnitt 5.3 ved utskifting av deler.
- Følg avsnitt 5.4 ved montering av nye deler.
- Lagrene tildoseringsskruene er engangssmurt. Lagrene er utstyrt med smørenipler som bør kun brukes i nødstilfeller.
- For informasjon om drift og vedlikehold av motor og girkasse, se leverandørens anvisninger. Sjekk girkassens oljenivå i henhold til girkasseleverandørens instruksjoner.

AMMANN

Vedlikehold Sikkerhetsinstruksjoner

Feil utført vedlikeholdsarbeid **ADVARSEL**
Fare for

personskade ved feil utført vedlikeholdsarbeid!
Feil utført vedlikehold kan føre til alvorlig personskade og skade på eiendom.

- Utfør kun vedlikeholdsarbeid hvis maskinen er tatt ut av drift.
- Sikre mot gjentilkobling.
- La maskinen avkjøles til omgivelsestemperatur.
- Sørg for at du har nok plass før du starter arbeidet.
- Hold arbeidsplassen ryddig og ren.
- Utfør kun vedlikeholdsarbeid med egnet verktøy.
- Vær oppmerksom på at demonterte komponenter er riktig montert igjen.
- Sett på igjen alle festemidler og observer tiltrekkingsmomentet til skruene.

Sikre mot gjeninnkobling
ADVARSEL

- Livsfare på grunn av uautorisert og ukontrollert gjeninnkobling!
  Uautorisert eller ukontrollert tilkobling av maskinen kan føre til alvorlig personskade eller død. Det kan være personer i risikoområdet.
- Før arbeidet påbegynnes, må strømforsyningen slås av og sikres mot gjeninnkobling.

- **Sikkerhetsinstruksjoner**
  Roterende eller bevegelige komponenter
  ADVARSEL

Vedlikehold

Hver måned •

Sjekk en gang i måneden og med hensyn til det aktuelle kjemikaliet, at ingen kjemikalier blokkerer doseutløpet. Rengjør om nødvendig. • Åpne spjeldet helt.

Sjekk at det ikke er noen lekkasje ved:

• Flensskjøter

• Inspeksjonsluker og lagre **Be om starttillatelse fra ansvarlig driftspersonell.** • Start dispenseren. • Sjekk at det ikke høres unormal støy fra dispenseren. • Sjekk gjennom plexiglassplaten/inspeksjonsvinduet ved utløpet at materialet doseres kontinuerlig og at skruene er helt fylt med materiale før prøvetaking/kapasitetsmåling. • Gjennomfør kapasitetsmåling etter pkt. 4-5.

Ved bestilling av reservedeler eller spørsmål kontakt:

Tomal AB S-311 65 VESSIGEBRO Telefon: +46 (0)346 71 31 00 Faks: +46 (0)346 71 31 39 E-post: info@tomal.se

Risikoer ved vedlikeholdsarbeid

AMMANN

Risikokilde	Fare	Måle
 **Trepulver**	Vær forsiktig! Brann- og eksplosjonsfare!	 Hold tennkilder unna! Brann, åpen ild og røyking er forbudt! Kontroller regelmessig at alle jordingsstropper er festet! Fest løse markstropper! Skift ut manglende eller defekte jordstropper umiddelbart! Hold egnede brannslukningsmidler klar! Les og observer informasjonsskiltene! Ikke fjern informasjonsskilt! Skift ut defekte eller uleselige informasjonsskilt umiddelbart!
 **Trepulver**	Vær forsiktig! Helseskade! Trestøv kan utløse astma og forårsake kreft!	 Bruk alltid åndedrettsvern og vernebriller ved håndtering av trepulver! Tøm alltid trepulversiloen før du går inn! Bruk åndedrettsvern ved arbeid i trepulversiloen og sett vakt ved inngangen til siloen!
 **Trepulver**	Vær forsiktig! Styring av luftveiene og huden!	 Bruk alltid åndedrettsvern ved håndtering av trepulver! Unngå hudkontakt med trepulver! Bruk alltid åndedrettsvern og verneklær og vernehansker ved håndtering av trepulver!

t	Anläggningselement	h	Intervall	Personal
	Kontrollera jordningsbanden		1 dag	
	Kontrollera mätanordningar		1 dag	
	Kontrollera doseringsstationen		1 dag	
	Kontrollera filtret på doserskruven		1 dag	
	Kontrollera hydraulaggregatet		1 dag	
2 500	**Kontrollera glidramens hydraulik**	40	1 vecka	
2 500	**Kontrollera hydraulaggregatet**	40	1 vecka	
2 500	**Kontrollera glidramens temperatur** Första kontroll efter idrifttagning	40	1 vecka	
2 500	**Avlägsna dammavlagringar på hydraul-cylindrar**	40	1 vecka	
2 500	**Kontrollera tryckluftens filter och luftbe-handlingsenheten**	40	1 vecka	
10 000	**Kontrollera brännarens stödflamma**	200	1 månad	
10 000	**Kontrollera doseringens kapacitet**	200	1 månad	
10 000	**Kontrollera glidramens tätning**	200	1 månad	
10 000	**Kontrollera filtret på doserskruven**	200	1 månad	
30 000	**Ge akt på onormala ljud**	500	3 månader	

AMMANN

Sjekk jordstroppene OBS!

Bruk kun trepulverproduksjonsanlegget hvis jordingsstroppene er riktig festet.
Sjekk at alle bakkestropper er på plass.
Fra silo til brenner skal hver flensplassering være brokoblet med en jordingsstropp. Fest løse bakkestropper igjen.
Skift ut skadede eller defekte jordstropper umiddelbart med intakte jordstropper. Skift manglende jordstropper umiddelbart.

Kontroller måleinstrumenter

Kontroller huset til måleenhetene for skader.
Kontroller at måleinstrumentene er riktig montert.

Kontroller funksjonen til måleapparatene i henhold til den medfølgende bruksanvisningen. Bytt ut defekte måleapparater med feilfrie måleapparater.

Kontroller doseringsstasjonen

- Les og følg bruksanvisningen for doseringsstasjonen!Vær oppmerksom på ytre skader og defekter
- bulker
- sprekker
- bøyde deler
- lakkskader

Sjekk filteret på doseringsskruen

- Les og følg bruksanvisningen for filteret!
- Kontroller trykket i trykklufttilkoblingen.
- Trykket skal være 6 bar.

AERZEN

Personalkrav

Kun spesifisert personell kan utføre det beskrevne vedlikeholdsarbeidet. Vedlikeholdsplanen spesifiserer hvilket personell som skal utføre det respektive vedlikeholdsarbeidet.

For forberedelse av vedlikeholdsarbeidet kreves følgende:

Personell: Kvalifisert elektriker

Servicepersonell For renholdet etter utført vedlikehold kreves det: Personell: Operatør

For igangkjøring etter vedlikeholdsarbeidet kreves følgende:
Personale:

- Kvalifisert elektriker
- Servicepersonell

Verneutstyr

Vedlikehold krever:

Verneutstyr:

Verneklær
Vernesko
Vernehansker
Vernebriller
Vernehjelmer

Spesialverktøy

Følgende er nødvendig for vedlikehold:

Spesialverktøy:
Ringlåsnøkkel
Oljepåfyllingstrakt
Generelt verktøyutstyr
Generelt måleutstyr
Hjelpemidler
Låsnøkkel

Vedlikeholdsplan

Vedlikeholdsarbeidet som er nødvendig for optimal og feilfri drift av maskinen er beskrevet nedenfor.

Hvis det oppdages økt slitasje under de vanlige kontrollene, må vedlikeholdsintervallene forkortes i henhold til faktisk slitasje. For spørsmål om vedlikeholdsarbeid og intervaller, kontakt produsenten, se kontaktinformasjon.

AERZEN

Intervall	Vedlikeholdsarbeid	Personale
Etter de første 500 driftstimene	Skift smøreolje. (Ikke når du bruker Delta Lube 06!) Kapittel 8.3.5 "Oljeskift" på side 115	Servicepersonell
	Sjekk differensialtrykket.	Operatør
	Sjekk om inntaksfilteret er skittent. (indikator maksimalt tillatt -45 mbar)	Operatør
	Sjekk oljenivået. Kapittel 8.3.2 "Kontrollere oljenivået" på side 110 Korriger om nødvendig. Kapittel 8.3.3 "Korreksjon av oljenivå" på side 111.	Operatør
1 gang/uke	Bytt sugefilter hvis maksimumsverdien overskrides (-45 mbar). Kapittel 8.3.6 "Skifte ut inntaksfilteret" på side 1118.	Servicepersonell
	Overhold intervallene for ettersmøring av drivmotoren! Vær oppmerksom på platen for drivmotoren! Ytterligere informasjon om: Drivmotor I	Servicepersonell
	Overhold intervallene for ettersmøring av drivmotoren! Avhengig av graden av forurensning. Følg bruksanvisningen for drivmotoren! Rengjøring av kjøleluftkanalene. Ytterligere informasjon om: Drivmotor I	Servicepersonell
	Sjekk lydhettens til- og avtrekksluftåpninger. Kapittel 8.3.12 "Kontrollere lydhettens til- og avtrekksluftåpninger" på side 122.	
Etter hver 4000 driftstime eller en gang hver sjette måned	Kontroller funksjonen til ventilatoren. Kapittel 8.3.12 "Kontrollere lydhettens til- og avtrekksluftåpninger" på side 122. Sjekk at sikkerhetsventilen fungerer og rengjør den. Kapittel 8.3.9 "Kontrollere AERZEN-sikkerhetsventilen" på side 121.	Servicepersonell
	Sjekk tilstanden til beltene. Bytt ut om nødvendig. Kapittel 8.3.8 "Bytte av remmer, versjon med løfteinnretning" på side 119. Sjekk trinsene for uvanlig slitasje eller åpenbare skader. Sjekk for riktig justering og feste. Kapittel 8.3.7 "Kontrollere trinser" på side 118	Servicepersonell

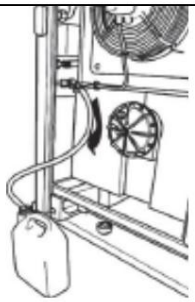
AERZEN

Intervall	Vedlikeholdsarbeid	Personale
Etter hver 4.000 driftstime eller en gang / seks måneder	Skift fett ved en slutttemperatur over 140 °C, hvis AERZENs spesialolje for rotasjonsstempler brukes med en gasstett akseltetning. Kapittel 8.3.4 "Skifte av smørefett for en gasstett drivaksel" på side 113.	Produsentens kundeservice
	Skift smørefett ved bruk av smøreolje i viskositetsklasse ISO VG 220 med gasstett akseltetning. Kapittel 8.3.4 "Skifte av fett for en gasstett drivaksel" på side 113. Skift ut remskivene om nødvendig.	
Etter hver 8.000 driftstime eller årlig	Kontroller lagrene og tilførselen av smøremiddel. Skift ut lagrene og smør om nødvendig. Ytterligere informasjon om: Drivmotor I	Servicepersonell
	Smøreolje: Skift ELTA LUBE 06: kun ved differansetrykk > 800 mbar. Kapittel 8.3.5 "Oljeskift" på side 115.	Servicepersonell
	Skift fett for gasstette akseltetninger. Kapittel 8.3.4 "Skifte av smørefett for gasstett drivaksel" på side 113.	Servicepersonell
	Skift smøreolje. (Ikke ved bruk av Delta Lube 06!) Kapittel 8.3.5 "Oljeskift" på side 115. Skift ut inntaksfilteret. Kapittel 8.3.6 "Skifte ut inntaksfilteret" på side 118.	Servicepersonell
	Sjekk at trykkbryteren er tett og at den fungerer. Ytterligere informasjon om: Trykkmåler 901.	Servicepersonell Kvalifisert elektriker
Etter hver 16.000 driftstime eller annethvert år	Bytt beltene. Kapittel 8.3.8 "Bytte av remmer, versjon med løfteinnretning" på side 119. Sjekk retningen til remskivene. Korriger om nødvendig. Kapittel 8.3.7 "Kontrollere trinser" på side 118.	Servicepersonell
	Kontroller tilbakeslagsventilen for slitasje og tetthet. Bytt ut om nødvendig. Kapittel 8.3.11 "Kontrollere tilbakeslagsventilen" på side 122.	Servicepersonell

AERZEN

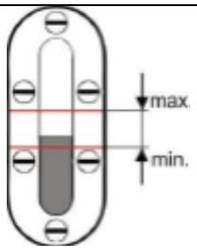
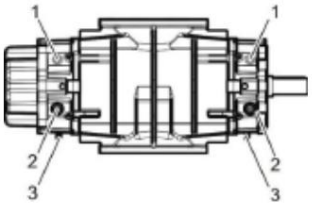
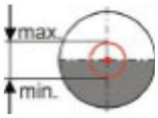
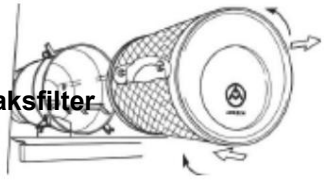
Intervall	Vedlikeholdsarbeid	Personale
Etter hver 16.000 driftstime eller annethvert år	Kontroller den elastiske rørforbindelsen for tetthet på trykk- og sugesiden. Bytt ut om nødvendig. Kapittel 8.3.13 "Kontroller at rørforbindelsene er tette" på side 123. Smøreolje: Skift DELTA LUBE 06. Kapittel 8.3.5 "Oljeskift" på side 115.	Servicepersonell
Etter hver 20.000 driftstime eller hvert 3. år	Sjekk at slangeledningene er tette. Bytt ut om nødvendig. Anbefaling: Bytt slangeledninger hvert 6. år. Anbefalt hovedinspeksjon/vedlikehold. Inspeksjon/utskifting av reserve- og slitedeler. Kontroll over hele maskinen.	Servicepersonell Produsentens kundeservice

Service - Vedlikehold

Oljeskift Tapping av olje/ utførelse med oljesystem		Oljetømming. Sett opp en oppsamlingsbeholder. Åpne oljepåfyllingsåpningen på oljepåfyllingslokket. Smøreoljen renner jevnere ut fra oljeavløpsåpningen. Sett avløpsslangen inn i oppsamlingsbeholderen.	**ADVARSEL** Fare for forbrenning på grunn av varm smøreolje! MERK FØLGENDE! Fare for materielle skader på grunn av smøreoljetemperaturer over 60 °C på avløpsslangen!
		Fjern lokket fra dreneringsventilen. Skru avløpsslangen på avløpsventilen. Dreneringsventilen åpner automatisk.	**OBS** **FORSIKTIG!** Fare for hudirritasjon på grunn av gammel smøreolje! Fare for å skli på grunn av oljedråper!
Påfylling av olje		Vær oppmerksom på oljemengden kapittel 11.7.4 "Påfylling av mengder med smøremiddel" på side 151 og spesifikasjonen. Kapittel 11.7.1 "Smøreoljespesifikasjon"	**VÆR** **FORSIKTIG!** Fare for hudirritasjon på grunn av smøreolje! **MILJØ!** Miljørisiko på grunn av feil håndtering av smøremidler! på side 147.

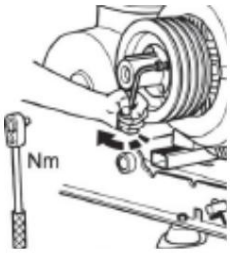
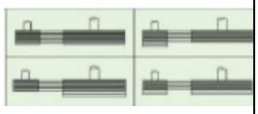
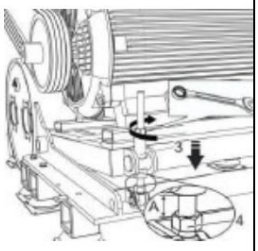
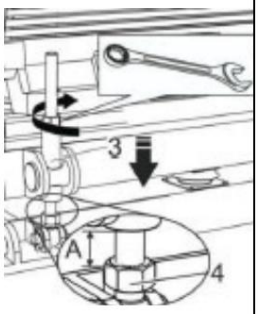
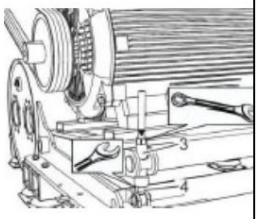
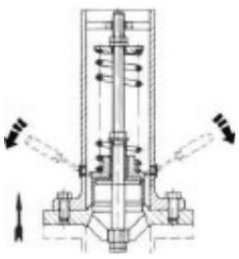
AERZEN

Service - Vedlikehold

Påfylling av olje		Kontroller påfyllingsnivået.	**MILJØ!** Det er fare for miljøskader ved feil oppbevaring av smøreoljer!
		Visjon glass maskin trinn Oljepåfyllingsåpning, rødmerket 2 Oljenivåindikatorer 3 Dreneringsventiler	
		Kontroller og korriger om nødvendig smøreoljenivået på oljenivåindikatoren (posisjon 2) på maskinbordet. 9. Smøreoljen er innenfor Min- og Maks-markeringene. Oljenivået er riktig. Smøreoljen er utenfor Min- og Max-markeringene. Korriger oljenivået. Lukk oljepåfyllingslokket en	
Utskifting av inntaksfilter		Åpne inntakslyddemperens jumper-lukkinger. Fjern vedlikeholdsdekselet. Løsne inntaksfilteret ved å vri det til venstre/mot klokken og ta det ut. Fest inntaksfilteret ved å dreie det med klokken. Sjekk at den er i riktig posisjon.	**OBS** **FORSIKTIG!** Det er fare for forurenset luft på grunn av virvlende støvpartikler. MERK FØLGENDE! Fare for maskinskade på grunn av gjenstander inne i inntakslyddemperen som kommer inn i inntaksåpningen.

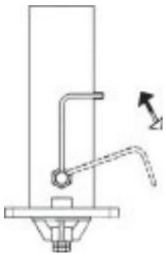
AERZEN

Service - Vedlikehold

Kontrollerer trinser		Se etter uvanlig slitasje eller åpenbare skader. Sjekk for riktig justering og feste. Skift ut remskivene om nødvendig. Monter trinsene. Monter stroppene.	**ADVARSEL** Fare for personskade på grunn av bevegelige eller roterende komponenter!
		Tillatt plassering av stropp marna	**ADVARSEL** Knusningsfare på grunn av roterende trinser.
		Forspenning av remmer Vri styrehylsen (posisjon 3) ved hjelp av en ringlåsnøkkel til høyre, til beltene er forspent.	**OBS** **FORSIKTIG!** Fare for personskade på grunn av spennede komponenter!
		Sett låsemutteren (posisjon 4) til dimensjon A. Vri styrehylsen (posisjon 3) med skralle til låsemutteren (posisjon 4).	**OBS** **FORSIKTIG!** Fare for personskade på grunn av bevegelige og roterende komponenter!
		Lås styrehylsen (posisjon 3) med låsemutteren (posisjon 4). Motorholderen holdes helt oppe av remdriften.	
Kontroll av AERZEN sikkerhetsventil		Fjern beskyttelseshettene eller hodeskruene fra vedlikeholdshullene i beskyttelsessylinderen.	

AERZEN

Service - Vedlikehold

Kontroll av AERZEN sikkerhetsventil		Løft ventildekselet med jumperen. Ventilen må bevege seg og åpne riktig. Senk ventildekselet ved å løsne klemmen. En intakt ventil lukkes.	
		Sjekk om tetningspluggene (plast) er fjernet fra avlastningshullene.	MERK FØLGENDE! Tetningspluggene kan males i samme farge som maskinen. Antall tetningsplugger varierer avhengig av maskintype!
Kontrollerer tilbakeslagsventilen		Fjern tilbakeslagsventilen fra huset. Gjør en visuell sjekk. Hvis ingen skade eller herding er funnet, er tettheten garantert. Fortsett å bruke tilbakeslagsventilen. Hvis det oppdages skade eller herding, er tettheten ikke garantert. Bytt tilbakeslagsventilen.	MERK FØLGENDE! Ved å banke lett på tilbakeslagsventilens flensdeksel løsner tetningen, noe som forenkler demonteringen. Tørk av overflødig fugemasse med en klut. Tenk på herdetiden til tetningsmassen!
Kontroller det rørforbindelsene er tette		Kontroller at rørledningene er tette (visuell sjekk).	
Rengjøring etter utført vedlikehold		Fjern støv og skitt grundig med en klut. Rengjør ripefølsomme deler, visningsenheter som styresystemets berøringsskjerm, trykkmålere og lignende med en myk, lett fuktig klut. Fjern alle rengjøringsmidler fra maskinens umiddelbare nærhet før maskinen tas i bruk igjen. Kast filler på en miljøvennlig måte.	MERK FØLGENDE! Fare for skade! Ikke bruk høytrykksvaskere, dampstråler, avfettingsmidler, tynnere, trykkluft osv. for rengjøringen.

AERZEN

Service - Vedlikehold

Igangkjøring etter utført vedlikehold

1. Informer ansvarlig på bruksstedet om resultatene av det utførte arbeidet og melodien til bestillingsverket. Kontroller at alle tidligere løsnede skruforbindelser er skikkelig strammet.
2. Installer alle verneinnretninger og vern som har blitt demontert.
3. Verktøy, materialer og annet utstyr som er brukt skal fjernes fra arbeidsområdet.
4. Rengjør arbeidsområdet. Kast forbruksvarer, kasserte komponenter, prosessmaterialer og lignende på en miljømessig forsvarlig måte.
5. Sjekk at ingen personer befinner seg i risikoområdet.
6. Lås opp og slå på hovedstrømbryteren.
7. Tilbakestill nødstoppfunksjonen.
8. Start i henhold til instruksjonene i kapittelet "Drift".
9. Informer ansvarlig på bruksstedet om resultatet av utført arbeid.

Kontroller etter vedlikeholdsarbeid

Kontroll	**Etter de første 3 timene.**	**Etter de første 25 timene**
Sikkerhetsventil	Funksjonskontroll	
Oljenivå	Kontroller, korriger om nødvendig	Sjekk, korriger om nødvendig
Retningen til		Sjekk, korriger om nødvendig
remskivene dt = driftstimer		

Vedlikehold Pelletsmølle

Bruksanvisning

- Ved vedlikeholds- og inspeksjonsarbeid skal kapittelet "Sikkerhet" i utgangspunktet vurderes.
- Driftsforstyrrelser, som skyldes utilstrekkelig eller ufaglært vedlikehold, kan forårsaker svært høye reparasjonskostnader og lange nedetider for fabrikken. Regelmessig vedlikehold er derfor av største betydning.
- Driftssikkerheten og levetiden til fabrikken er også, sammen med andre faktorer, avhengig av riktig vedlikehold.
- Følgende tabell inneholder instruksjoner for timing, inspeksjon og vedlikehold for normal bruk av møllen.
- Tidsspesifikasjonene er basert på drift i 8 timer/dag. Dersom det angitte antall driftstimer ikke nås i løpet av tilsvarende periode, kan perioden forlenges. Det skal imidlertid gjennomføres en fullstendig gjennomgang minst hvert tredje år.
- På grunn av ulike driftsforhold kan det ikke på forhånd bestemmes hvor ofte slitasjekontroll, inspeksjon og vedlikehold er nødvendig. Av hensyn til driftsforholdene skal det etableres en engangskontrollrutine.
- Klingmills spesialister gir gjerne ytterligere råd.
- Før vedlikeholdsarbeid påbegynnes, må anlegget stoppes, strømforsyningen kobles fra og sikres slik at det ikke ved et uhell kan kobles til igjen!
- Arbeid må kun utføres med egnet og feilfritt verktøy. Slitte skiftenøkler slipper lett grepet.
- Vedlikeholdsverktøy er i verktøykassen.
- Vedlikeholds- og reparasjonsarbeider på elektriske deler må kun utføres med anlegget er spenningsløst.
- Ved sveisearbeid på eller i nærheten av skrapetransportøren må jordklemmen kobles til i umiddelbar nærhet av sveisepunktet, for å unngå at strømmen flyr ukontrollert gjennom kulelager.

Smøring

- Kvernen leveres med nødvendig mengde smøremiddel under fabrikkmontering.
- Nøyaktig smøring er nødvendig for problemfri drift av møllen og forhindrer kostbare reparasjoner. gjelderspesieltforriktigsmøringavlagre.Dette
- Ved utilstrekkelig smøring forkortes levetiden til lagrene og det kan oppstå skader.
- Smøring skal skje i tidsintervaller i henhold til kapittel "Tekniske data, pkt. 8, smørepunkter" og med spesifiserte smøremidler og mengder.
- Denne anbefalingen utelukker selvfølgelig ikke bruk av smøremidler av andre merker, med samme egenskaper.
- Girkassesmøring, se egen dokumentasjon "Vedlegg".

Vedlikehold

Instruks

- Ved vedlikeholdsarbeid anbefales det å bruke spesialpersonell fra Klingmill. Din vedlikeholdspersonell har da mulighet for tilsvarende opplæring.
- Her beskrives kun slike arbeider som foregår innenfor rammen av vedlikeholdsarbeid ved utskifting av slitedeler.
- Skulle av visse grunner utskifting av deler utføres av eget personell, skal følgende instruksjoner og individuelle arbeidstrinn tas i betraktning.
- For å unngå unødvendig nedetid, anbefaler vi å holde reserve og slitedeler på lager. Produksjonsavbrudd er vanligvis dyrere enn kostnadene for disse delene. størrelse og styrkeklasse.
- Vanlige deler (f.eks. skruer, muttere osv.) bør kun byttes ut med deler av samme type
- Før vedlikeholdsarbeid på møllen og dens drivenheter startes, må det sikres at utilsiktet tilkobling ikke kan finne sted. Med den låsbare hovedbryteren eller en arbeidsbryter (hvis montert) er dette mulig.
- Vedlikeholdstegningene er delvis forenklet.

Kontrollrapport

Maskintype: Asfaltverk med Pulverhantering Rugsland

Maskinnr.: Rugsland 021

Kontroll utført av: Per-Erik Sjödin

Kontrollpunkter	Punktene er kontrollert og godkjent			
	Ja	Nei	Ikke akt.	Kommentar
Maskinfunksjon				
1. *Prøvekjør maskinen* a. Funksjonen er i henhold til instruksjonene (start/stopp/drift). b. Betjeningstablå – plassering, oversikt, utilsiktet bruk. c. Operatørens sikkerhet/eksponering 1. Ergonomi inkl. belysning, støy, vibrasjon, løft. 2. Fallende og kastede gjenstander. 3. Klem-, knuse- og innviklingsfare. 4. Skli-, snuble og fallfare. 5. Farlige miljøer og stoffer. 6. Avtrekk, støv, damp. 7. Stabilitet. 8. Elektriske farer (elekstrisk støt). 9. Adgang, plass, innestenging. 10. Annen eksponering (varme flater, laser osv.).	●	○	○	
Sikkerhetskretser				
2. *Valg av styre- og driftsmåte* a) Manuell-, auto- og innstillingsmodus osv.	●	○	○	
3. *Nødstopp* a. Tilbakestilling/omstart (oversiktlig faresone). b. Nødstoppinndeling (tydelige soner). c. Avlastning/farlig omstart (strøm, pneumatikk, hydraulikk osv. F.eks. utlufting/mykstart).	●	○	○	
4. *Forriglet skjerming som kan åpnes* a. Tilbakestilling/omstart (oversiktlig faresone).	●	○	○	
5. *Berøringsfrie beskyttelsesanordninger (lysbarriere, lysgardin, skanner osv.)* a. Tilbakestilling/omstart (oversiktlig faresone).	○	○	●	

6. *Programvare* a. Programmerte sikkerhetsanordninger kontrollert.	●	○	○
Beskyttelsesutforming			
7. *Beskyttelsesutforming* a. Ikke enkelt å omgå skjerminger og beskyttelsesanordninger. b. Beskyttelsesavstand for faste, åpnbare og berøringsfrie skjerminger. c. Stabilitet. d. Skarpe kanter. e. Rekkverk til arbeidsplattformer og trapper.	●	○	○
Energi			
8. *Kraft* a. Identifisering og merking av frakoblingsutstyr. b. Frakobling av energikilder. c. Avlastning av samtlige typer energi.	●	○	○
Informasjon			
9. *Informasjon* a. Dokumentasjon, manualer, sikkerhetsinstrukser (språk). b. Advarsler, varselskilt, alarmsystem (språk). c. Merking, info, CE, media osv.	●	○	○
10. *Opplæring* a. Operatører (drift, vedlikehold, løfting, mobilt utstyr, arbeid i høyden osv.).	●	○	○
11. *Vedlikehold* a. Instrukser (rutiner) for sikkert vedlikehold. b. Rutiner for LOTO (Lock Out & Tag Out).	●	○	○

Ytterligere kommentarer til punktene over:

Hermed bekreftes at ovennevnte punkter er kontrollert

Sted/dato:	Steinskogen den 2023-12-15
Underskrift:	*Per-Erik Sjödin*
Navn med blokkbokstaver:	Per-Erik Sjödin

Maskinek AB

EF SAMSVARSERKLÆRINGER FOR MASKINER

Orginal

Direktiv 2006/42/EF, Vedlegg II 1A

Produsent (og eventuelt produsentens autoriserte representant):

Firma:	NCC Industry AS
Adresse:	Rugsland Asfaltverk
Representant:	Maskinek AB
Adresse:	Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås

Erklærer at:

Maskintype:	Asfaltverk med Pulverhantering Rugsland
Maskinnr.:	Rugsland 021

Samsvarer med maskindirektivet 2006/42/EF.

Samsvarer også med følgende direktiv:

2014/34/EU, ATEX

Følgende harmoniserte standarder er benyttet:

EN ISO 12100:2010 Maskinsäkerhet - allmänna konstruktionsprinciper - Riskbedömning och riskreducering
EN ISO 14122-3:2001 Maskinsäkerhet - Fasta konstruktioner för tillträde till maskiner - Del 3: Trappor, trappstegar och skyddsräcken
EN ISO 14122-4:2004 Maskinsäkerhet - Fasta konstruktioner för tillträde till maskiner - Del 4: Fasta stegar
EN 1037:1995+A1:2008 Maskinsäkerhet - Förhindrande av oväntad start
EN 60204-1:2006 Maskinsäkerhet - Maskiners elutrustning - Del 1: Allmänna fordringar
EN ISO 14118:2018 Maskinsäkerhet - Förhindrande av oväntad start
EN ISO 13857:2019 Maskinsäkerhet - Skyddsavstånd för att hindra att armar och ben når in i riskområden
EN ISO 13849-2:2012 Maskinsäkerhet - Styrsystem - Säkerhetsrelaterade delar i styrsystem - Del 2: Validering

Følgende andre standarder og spesifikasjoner er benyttet:

Användning och kontroll av trycksatta anordningar AFS 2017:3 Bitumen och olje cisterner.
Tryckbärande anordningar AFS 2016:1 Bitumen och olje cisterner.

Autorisert å sammenstille teknisk dokumentasjon:

Navn:	Per-Erik Sjödin
Adresse:	Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås

Signatur:

Sted/dato:	Alingsås 2023-12-15
Navn:	*Per-Erik Sjödin*
Navn med blokkbokstaver:	Per-Erik Sjödin
Stilling:	Maskinsäkerhetsspecialist

Risikovurderingen er utarbeidet i samsvar med EN ISO 12100: 2010

CE-merke

Forslag til utforming av CE-merke

Maskinek AB CE

Produsent:	NCC Industry AS Rugsland Asfaltverk
Representant:	Maskinek AB Östra Antenvägen 208 441 91 Alingsås
Maskintype:	Asfaltverk med Pulverhantering Rugsland
Maskinnr.:	Rugsland 021
Produksjonsår:	2022