EINDHOVEN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Gebruikershandleiding ten behoeve van CE-markering

Citation for published version (APA):
Spaan, W. A. (1995). *Gebruikershandleiding ten behoeve van CE-markering*. (TU Eindhoven. Fac. Werktuigbouwkunde, Vakgroep WPA : rapporten). Technische Universiteit Eindhoven.

Document status and date:
Gepubliceerd: 01/01/1995

Document Version:
Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

• A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
• The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
• The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

Link to publication

General rights
Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

• Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
• You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
• You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the “Taverne” license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy
If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Download date: 15. sep.. 2025

GEBRUIKERSHANDLEIDING TEN BEHOEVE VAN CE-MARKERING

Gebruikershandleiding ten behoeve
van CE-markering

door: W. A. Spaan
Eindhoven, 9 juni 1995

WPA rapportnr.: 210033

GEBRUIKERSHANDLEIDING TEN BEHOEVE VAN CE-MARKERING

Hoogleraar: Prof. dr. ir. A.C.H. van der Wolf

Opdrachtgever: Philips Components B.V.,
Innovation & Technology Center (ITC),
Equipment Engineering Division (EED).

Bedrijfsbegeleider: Ir. J. H. van Soelen

Auteur: W.A. Spaan

Eindhoven, 9 juni 1995

SAMENVATTING

Op 1 januari 1995 is de machinerichtlijn in werking getreden. Dit houdt in dat elke machine die binnen de Europese Unie op de markt wordt gebracht, moet voldoen aan de eisen die de machinerichtlijn stelt. Deze eisen liggen voornamelijk op het gebied van veiligheid en gezondheid. Om te kunnen bewijzen dat een machine aan de gestelde eisen voldoet, wordt de fabrikant verplicht om voor elke machine een technisch constructie dossier aan te leggen. In dit technisch constructie dossier moeten alle relevante ontwerp-gegevens worden bewaard. De fabrikant moet gedurende 10 jaar dit technisch constructie dossier bewaren en ter beschikking hebben. Als een machine aan alle door de machinerichtlijn gestelde eisen voldoet, wordt de machine voorzien van de CE-markering. Dit houdt in dat op de machine de letters CE worden aangebracht.

Een verplicht onderdeel van het technisch constructie dossier is een gebruikershandleiding voor de machine. Deze gebruikershandleiding moet op maat zijn geschreven voor de gebruiker. Dit betekent concreet dat een operator andere informatie moet krijgen als een onderhoudsmonteur.

Dit rapport levert een methode om vooraf, tijdens constructie en bouw van de machine of productielijn, de benodigde documentatie aan de hand van een documentatiestructuur te specificeren. Daarnaast wordt aangegeven wat er moet worden beschreven en hoe dit kan worden gedaan. Voorbeelden zijn onder andere "maintenance instruction" of "operating instruction". Voor dergelijke 'hoofdstukken' wordt een standaard indeling aangereikt met een toelichting hoe deze standaard indeling kan worden ingevuld. Uitgangspunt: dit geheel moet binnen de bestaande Philips TPD-structuur (Technische Produkt Documentatie) archiveerbaar zijn.

De aangegeven documentatie is die documentatie welke minimaal nodig is voor elke machine. Iedere machine is weer anders en zal daarom specifieke aanvullende documentatie vragen.

De beschreven methode is toegepast op een praktijkvoorbeeld te weten een coating line voor beeldbuizen.

CONCLUSIE:

Het is mogelijk om op een gestructureerde manier, tijdens het ontwerp en de bouw van een machine de documentatie voor diverse gebruikersgroepen binnen de TPD structuur te schrijven.

MANAGEMENT SUMMARY

Op 1 januari 1995 is de machinerichtlijn in werking getreden. Dit houdt in dat elke machine die binnen de Europese Unie op de markt wordt gebracht, moet voldoen aan de eisen die de machinerichtlijn stelt. Deze eisen liggen voornamelijk op het gebied van veiligheid en gezondheid. Om te kunnen bewijzen dat een machine aan de gestelde eisen voldoet, wordt de fabrikant verplicht om voor elke machine een technisch constructie dossier aan te leggen. In dit technisch constructie dossier moeten alle relevante ontwerp-gegevens worden bewaard. De fabrikant moet gedurende 10 jaar dit technisch constructie dossier bewaren en ter beschikking hebben. Als een machine aan alle door de machinerichtlijn gestelde eisen voldoet, wordt de machine voorzien van de CE-markering. Dit houdt in dat op de machine de letters CE worden aangebracht.

Een verplicht onderdeel van het technisch constructie dossier is een gebruikershandleiding voor de machine. De machinerichtlijn schrijft voor dat de gebruikershandleiding op maat moet zijn geschreven voor de gebruiker. Dit betekent concreet dat een operator andere informatie krijgt als een onderhoudsmonteur. Dit vraagt een extra flexibiliteit van de documentatie.

Dit rapport levert een methode om vooraf, tijdens constructie en bouw van de machine of produktielijn, de benodigde documentatiestructuur te specificeren en de benodigde documentatie te schrijven.

DOCUMENTATIESTRUCTUUR

De documentatiestructuur is toepasbaar op zowel eenvoudige enkelvoudige machines als op ingewikkelde produktiestraten. De documentatiestructuur is modulair opgebouwd. Dit houdt in dat voor nieuwe produktielijnen, met daarin reeds eerder gebruikte units, ook de reeds bestaande documentatie kan worden gebruikt. Aanpassen van het nieuwe geheel zal noodzakelijk zijn. Uitgangspunt is dat alle benodigde documentatie in de bestaande TPD structuur archiveerbaar moet zijn.

DOCUMENTATIESTRUCTUUR

LINE LEVEL					
UNIT LEVEL		UNIT LEVEL		UNIT LEVEL	
BASE LEVEL	TYPE DEPENDING PARTS	BASE LEVEL	TYPE DEPENDING PARTS	BASE LEVEL	TYPE DEPENDING PARTS

TOELICHTING:

LINE LEVEL: Hierin staat informatie vermeld die geldig is voor de gehele productiemachine, dus voor een combinatie van units of procesposities.

UNIT LEVEL: Hierin staat informatie vermeld die voor een unit of procespositie afzonderlijk geldt inclusief de type afhankelijke informatie. Een transportsysteem is een voorbeeld van een UNIT LEVEL

Een unit level kan worden onderverdeeld in een type afhankelijk deel (type depending parts) en een type onafhankelijk deel wat base wordt genoemd. Het aantal unit levels onder het line level is niet beperkt.

BASE LEVEL: Hierin staat de niet type afhankelijke informatie vermeld voor elk unit of procespositie.

TYPE DEPENDING PARTS: Hierin staat de type afhankelijke informatie vermeld die samen met het BASE LEVEL de UNIT vormt.

De TYPE DEPENDING PARTS worden niet apart beschreven in de gebruikersdocumentatie.

SCHRIJVEN VAN DOCUMENTATIE

Om de documentatie te schrijven is een 5 - stappenplan ontwikkeld.

1) specificeren van de documentatie
2) schrijven
3) controleren
4) archiveren
5) wijzigen / aanvullen

Na het specificeren van de documentatie (met behulp van de aangereikte documentatiestructuur) wordt de documentatie geschreven. Het schrijven gebeurt in 3 delen:

1 schrijven van alle veiligheidsinformatie
2 schrijven van alle niveaus onder het hoogste niveau
3 schrijven van de line level documentatie, het hoogste niveau

Het eerst schrijven van alle veiligheidsinformatie heeft tot doel dat er geen "gaten' in de veiligheidsinformatie kunnen ontstaan. Tevens is het nog mogelijk om gedurende het schrijven van de resterende documentatie de veiligheidsinformatie aan te vullen. De basis van de veiligheidsinformatie vormt de risico analyse. Hierna wordt de documentatie "bottom up" geschreven. Dit houdt in dat eerst alle niveaus onder het hoogste niveau worden geschreven en als laatste wordt de line level documentatie gemaakt.

Voorbeelden zijn onder andere "Maintenance Instruction" of "Operating Instruction". Voor dergelijke 'hoofdstukken' wordt een standaard hoofdstukindeling aangereikt met een toelichting hoe deze standaard hoofdstukindeling kan worden aangevuld. De standaard hoofstukindelingen zijn te vinden in de bijlagen, de bijbehorende teksten zitten in dit verslag.

De aangegeven documentatie is die documentatie welke minimaal nodig is voor elke machine. Iedere machine is weer anders en zal daarom specifieke aanvullende documentatie vragen.

Samenstellen van de documentatie ten behoeve van de gebruiksdoelgroepen kan met groepsnummer 108 worden gedaan. Hierop kan worden aangegeven welke groepsnummers voor welke doelgroep relevant zijn. Dit kan tot op de pagina nauwkeurig worden aangegeven. Met het schrijven van de documentatie wordt hier rekening mee gehouden. Het archief kan met deze informatie de documentatiepakketten voor de gebruikersgroepen samenstellen.

De beschreven methode is toegepast op een praktijkvoorbeeld te weten een coating line voor beeldbuizen.

CONCLUSIE:

Het is mogelijk om op een gestructureerde manier, tijdens het ontwerp en de bouw van een machine de documentatie voor diverse gebruikersgroepen binnen de TPD structuur te schrijven.

AANBEVELINGEN:

Om de klant aan te sporen zijn bevindingen over de documentatie aan de EED door te geven kan het handig zijn om een evaluatieformulier met de documentatie mee te leveren.

Om fouten die de klant ontdekt en verbeteringen die de klant aandraagt makkelijk terug te kunnen koppelen kan elk groepsnummer met een wijzigingspagina worden uitgebreid.

Om eenheid in de toegepaste en gebruikte pictogrammen (symbolen) te waarborgen is het verstandig om een bibliotheek met pictogrammen aan te leggen. De pictogrammen op de machine en de pictogrammen in de documentatie moeten overeenkomen.

VOORWOORD

Dit verslag vormt de afsluiting van mijn onderzoekopdracht bij de Equipment Engineering Division (EED) een onderdeel van Business Group Display Components. Display Components is een onderdeel van het PHILIPS concern.

De EED heeft tot taak om procesmachines te ontwerpen en te vervaardigen waarmee de diverse produktie centra over de gehele wereld hun beeldbuizen moeten maken.

Graag wil ik alle medewerkers van de EED bedanken voor de prettige samenwerking. Daarnaast wil ik mijn begeleiders, zowel van de TU als van de EED, bedanken voor de opbouwende kritieken tijdens deze periode.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING III

MANAGEMENT SUMMARY IV

VOORWOORD VII

INHOUDSOPGAVE VIII

1 INLEIDING 1

2 DOCUMENTATIESTRUCTUUR 3

3 DE PHILIPS TPD STRUCTUUR 5

4 KOPPELING VAN DOCUMENTATIE- EN TPD STRUCTUUR 6

5 DOCUMENTATIE VAN DERDEN 8

6 ALGEMENE WERKWIJZE OM EEN GEBRUIKERSHANDLEIDING TE MAKEN 10

6.1 SPECIFICEREN VAN DOCUMENTATIE 11

6.2 SCHRIJVEN VAN DE DOCUMENTATIE 12

6.2.1 SCHRIJVEN VAN VEILIGHEIDSINFORMATIE (groepsnummer 178) 15

6.2.1.1 VEILIGHEIDSINFORMATIE OP LINE LEVEL 15
6.2.1.2 VEILIGHEIDSINFORMATIE OP OTHER LEVELS 18

6.2.2 SCHRIJVEN VAN OTHER LEVELS DOCUMENTATIE 20

6.2.2.1 SCHRIJVEN VAN MOUNTING INSTRUCTION (groepsnummer 165) 21
6.2.2.2 SCHRIJVEN VAN SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES (gr.nr. 160) 23
6.2.2.3 SCHRIJVEN VAN MAINTENANCE INSTRUCTION (groepsnummer 583) 24

6.2.3 SCHRIJVEN VAN LINE LEVEL DOCUMENTATIE 26

6.2.3.1 SCHRIJVEN VAN SYSTEM OVERVIEW (groepsnummer 590) 26
6.2.3.2 SCHRIJVEN VAN INSTALLATION INSTRUCTION (groepsnummer 460) 27
6.2.3.3 SCHRIJVEN VAN MOUNTING INSTRUCTION (groepsnummer 165) 28
6.2.3.4 SCHRIJVEN VAN SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES (gr.nr. 160) 29
6.2.3.5 SCHRIJVEN VAN OPERATING INSTRUCTION (groepsnummer 582) 30
6.2.3.6 SCHRIJVEN VAN MAINTENANCE INSTRUCTION (groepsnummer 583) 32
6.2.3.7 SCHRIJVEN VAN FAULT DIAGNOSIS INSTRUCTION (groepsnummer 586) 34

6.3 CONTROLEREN VAN DE DOCUMENTATIE 35

6.4 ARCHIVEREN VAN DE DOCUMENTATIE 35

6.5 WIJZIGEN EN / OF AANVULLEN VAN DE DOCUMENTATIE 35

7 PRAKTIJKVOORBEELD 36

8 CONCLUSIES 36

9 AANBEVELINGEN 36

BIJLAGE 1: OPZET VAN EEN GEBRUIKERSHANDLEIDING 37

BIJLAGE 2: ONDERZOEKOPDRACHT 39

BIJLAGE 3: OVERZICHT TPD GROEPSNUMMERS 40

BIJLAGE 3: STANDAARDVOETTEKST VAN DOCUMENTEN 41

BIJLAGE 4: MA-M 42

BIJLAGE 5: SAFETY INFORMATION (LINE LEVEL) 43

BIJLAGE 6: SAFETY INFORMATION (OTHER LEVELS) 47

BIJLAGE 7: MOUNTING INSTRUCTION (OTHER LEVELS) 48

BIJLAGE 8: SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES (O. LEVELS) 49

BIJLAGE 9: MAINTENANCE INSTRUCTION (OTHER LEVELS) 50

BIJLAGE 10: SYSTEM OVERVIEW (LINE LEVEL) 51

BIJLAGE 11: INSTALLATION INSTRUCTION 52

BIJLAGE 12: MOUNTING INSTRUCTION (LINE LEVEL) 53

BIJLAGE 13: SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES (L. LEVEL) 54

BIJLAGE 14: OPERATING INSTRUCTION (LINE LEVEL) 55

BIJLAGE 15: MAINTENANCE INSTRUCTION (LINE LEVEL) 57

BIJLAGE 16: FAULT DIAGNOSIS INSTRUCTION (LINE LEVEL) 59

DEEL 2: GEBRUIKERSHANDLEIDING VOOR EEN COATING LINE 60
LOS BIJ HET RAPPORT

1 INLEIDING

Op 11 november 1993 is door de landen van de Europese Unie de machinerichtlijn aangenomen. Op 1 januari 1995 is deze richtlijn in werking getreden. Hieraan is een periode voorafgegaan waarin eenieder zich op het ingaan van de nieuwe richtlijn kon voorbereiden. In deze tijd is dan ook bij PHILIPS het een en ander hieraan gedaan wat hierna kort zal worden toegelicht.

De eerste bewerking van de letterlijke wetteksten is gedaan door de afdeling Technische Voorlichting van de Machinefabrieken. Hieruit is een boekwerk ontstaan waarin naast de letterlijke wetteksten ook praktische toelichtingen en commentaar zijn opgenomen. Hierin is een pagina opgenomen, waarin summier een aantal aanbevelingen worden gedaan waaraan een gebruikershandleiding moet voldoen. Tevens is er een checklist machinerichtlijn gemaakt. Deze kan worden gebruikt als hulpmiddel om te beoordelen of een machine aan de fundamentele veiligheids- en gezondheidseisen, zoals deze gesteld zijn in de machinerichtlijn, voldoet.

Binnen de EED (Equipement Engineering Division) heeft een commissie deze informatie verder bewerkt. Hieruit is het introductieboek machinerichtlijn CE ontstaan. Dit boekje geeft onder andere uitleg over de volgende punten:

doelstelling van de machinerichtlijn
structuur van de machinerichtlijn
richtlijnen en normen
het begrip veiligheid
procedure voor het aanbrengen van de CE markering
controle
administratie
verantwoordelijkheden binnen de afdeling
overzicht van normen.

Een onderdeel van de procedure voor het aanbrengen van een CE markering bij een machine, is het aanleggen van een technisch constructie dossier. De fabrikant die een nieuwe machine op de markt brengt, is verplicht om gedurende 10 jaar een technisch constructie dossier ter inzage te hebben voor de bevoegde keurings- of onderzoekinstanties. Hierin moeten allerlei relevante ontwerp-gegevens worden opgenomen, waaronder de risico-analyse, in verband met de veiligheids- en gezondheidseisen.

Een verplicht onderdeel van het technisch constructie dossier is een gebruikershandleiding voor de betreffende machine. Het introductieboek machinerichtlijn CE geeft in hoofdstuk 7.4 een opzet van de gebruikershandleiding. De tekst van dit hoofdstuk is als bijlage 1 achter in dit verslag opgenomen.

In de afgelopen jaren zijn er diverse pogingen ondernomen om informatie over te dragen van de ontwerper naar de gebruiker. Deze pogingen hebben slechts gedeeltelijk succes gehad. Dit lag vooral aan de ontoegankelijkheid van de informatie en inhoud van de informatie. De inhoud was teveel op het fabriceren van de machine gericht in plaats van op de gebruiker. Door de machinerichtlijn (CE-markering) en klachten van de gebruiker is er een start gemaakt om de documentatiestructuur en documentatie-inhoud te verbeteren. De bedoeling is dat er aan de ontwerpers een methode aangeboden wordt, waarmee op een eenvoudige wijze documentatie is te maken.

Bovenstaande is de aanleiding tot de onderzoekopdracht. De precieze opdrachtomschrijving is opgenomen in bijlage 2.

DE ONDERZOEKOPDRACHT IN DE PRAKTIJK

De onderzoekopdracht valt in twee delen uiteen. Allereerst het maken van een standaard handleiding. Hieronder valt het ontwikkelen van methoden om gegevens te verzamelen voor het schrijven van gebruikershandleidingen tijdens het ontwerpen en bouwen van een machine of productielijn. Het tweede deel is het daadwerkelijk schrijven van een gebruikershandleiding voor een coating line voor beeldbuizen.

De volgorde waarin de delen zijn uitgevoerd is niet gelijk aan de volgorde waarin ze zijn beschreven in de opdracht. Hiervoor is bewust gekozen omdat er eerst een idee moet zijn over wat er allemaal nodig is in een gebruikershandleiding. Na overleg is besloten om te starten met het schrijven van de gebruikersdocumentatie voor de coating line. Na het afronden van elk stuk documentatie voor de coating line, bijvoorbeeld montage instructies, is voor het schrijven van het betreffende stuk documentatie een algemene methode ontwikkeld met daarbij een standaard hoofdstukindeling. Het verslag geeft eerst enige toelichting over de gekozen documentatiestructuur, het PHILIPS tekensysteem en de koppeling tussen documentatiestructuur en tekensysteem. Vervolgens wordt een methode aangereikt om met informatie van derden (toeleveranciers) om te gaan. Daarna volgt de werkwijze om gebruikersdocumentatie te schrijven. Dit bestaat uit een vijftal stappen die worden toegelicht. Als praktijkvoorbeeld wordt verwezen naar de documentatie voor de coating line waarna de conclusies en aanbevelingen dit verslag besluiten.

2 DOCUMENTATIESTRUCTUUR

In samenwerking met ingenieursburo TEGEMA is een documentatiestructuur ontwikkeld. Deze structuur is modulair zodat delen uit de gebruikershandleidingen kunnen worden hergebruikt in gebruikershandleidingen voor volgende machines. Dit gebeurt in de praktijk ook met de machinedelen (units). Aanpassen en aanvullen van de documentatie kan noodzakelijk zijn.

Tevens is de documentatiestructuur herkenbaar voor de gebruiker doordat bij elke machine de documentatie op een zelfde wijze wordt aangeboden.

Daarnaast is de gekozen documentatiestructuur gedifferentieerd omdat de machinerichtlijn voorschrijft dat de informatie op maat moet zijn voor de gebruiker. Een maintenance engineer krijgt andere informatie als een operator. Het kan ook zijn dat een deel voor meerdere doelgroepen van belang is. De documentatiestructuur laat ook toe dat deze delen voor meerdere doelgroepen kunnen worden gebruikt.

De documentatiestructuur bestaat uit drie niveaus. Deze onderverdeling is voor alle machines gelijk, echter niet alle machines hebben alle documentatieniveaus nodig. Schematische weergave van de documentatiestructuur:

DOCUMENTATIESTRUCTUUR

LINE LEVEL					
UNIT LEVEL		UNIT LEVEL		UNIT LEVEL	
BASE LEVEL	TYPE DEPENDING PARTS	BASE LEVEL	TYPE DEPENDING PARTS	BASE LEVEL	TYPE DEPENDING PARTS

TOELICHTING:

LINE LEVEL: Hierin staat informatie vermeld die geldig is voor de gehele machine, dus voor een combinatie van units of procesposities.

UNIT LEVEL: Hierin staat informatie vermeld die voor een unit of procespositie afzonderlijk geldt, inclusief de type afhankelijke informatie.
Een transportsysteem is een voorbeeld van een UNIT LEVEL

Het aantal unit levels onder het line level is niet beperkt.

Een unit level kan worden onderverdeeld in een type afhankelijk deel (type depending parts) en een type onafhankelijk deel wat base wordt genoemd.

BASE LEVEL: Hierin staat de niet type afhankelijke informatie vermeld voor elke unit of procespositie.

TYPE DEPENDING PARTS: Hierin staat de type afhankelijke informatie vermeld die samen met het BASE LEVEL de UNIT vormt.

De TYPE DEPENDING PARTS worden niet apart beschreven in de gebruikersdocumentie. De reden hiervoor is dat er geen behoefte bestaat om op dit niveau informatie aan de gebruiker te geven.

3 DE PHILIPS TPD STRUCTUUR

Bijna alle produkten en artikelen binnen het PHILIPS concern hebben een 12 cijferig codenummer, (het 12 NC). Dit 12 NC heeft volgende vorm: XXXX XXX XXXXX
Dit 12 NC kan staan voor een schroefje, maar ook voor een complete produktielijn.

Het 12 NC wordt op de volgende wijze samengesteld:

XXXX XXX XXXXX	(algemene schrijfwijze)
XX	(2 cijfers als hoofdgroep)
XX	(2 cijfers als centrum van uitgifte)
XXX XXXX	(7 cijfers als volgnummer)
X	(1 cijfer als wijzigingscijfer)

Als een tekening wordt gewijzigd, wordt het laatste cijfer, het wijzigingscijfer, opgehoogd. Dit cijfer heeft initieel de waarde 1, de wijzigingscijfers zijn dus 2 tot en met 9. Als er nu weer een wijziging komt, wordt een nieuw 12 NC uitgegeven. Er is geen koppeling tussen het nieuwe 12 NC en het oude 12 NC. Vaak wordt er een verwijzing gedaan zoals "vervangt XXXX XXX XXXXX".

Om informatie over het betreffende 12 NC te kunnen geven bestaat er de mogelijkheid om aan een 12 NC groepsnummers toe te voegen. De definitie van groepsnummers ligt vast. Ook ligt de inhoud van een groepsnummer vast.
Voorbeeld: XXXX - XXX - XXXXX + groepsnummer 178, geeft altijd veiligheidsinformatie over het betreffende 12 NC.

De eerste pagina van bijlage 3 geeft een overzicht van de groepsnummers die voorhanden zijn en de omschrijving van de informatie die in deze groepsnummers mag worden gegeven.

DE STANDAARD ONDERKOP VAN ELK DOCUMENT IN HET ARCHIEF

Elk document heeft een standaard onderkop, de tweede pagina van bijlage 3 laat deze kop zien en hoe deze moet worden ingevuld. Deze onderkop is zowel op maaktekeningen als op de gebruikersdocumentatie terug te vinden.

Het is een eis dat een gebruikershandleiding moet kunnen worden gearchiveerd binnen de bestaande TPD structuur (TPD = technische produkt documentatie). De gebruikersdocumentatie ontstaat door een aantal groepsnummers samen te voegen. Er is dan ook de mogelijkheid om verschillende pakketten informatie te maken voor de verschillende gebruikersdoelgroepen zoals de machinerichtlijn dat voorschrijft.

Het is mogelijk om een koppeling te maken tussen de reeds beschreven documentatiestructuur en de TPD structuur. Deze koppeling wordt in het volgende hoofdstuk beschreven.

4 KOPPELING VAN DOCUMENTATIE- EN TPD STRUCTUUR

Aan elk hoofdstuk van de documentatiestructuur wordt een groepsnummer uit de TPD structuur toegekend. Dit levert onderstaand resultaat.

LINE LEVEL (12 NC wat aan de machine is toegekend)

TITEL	TPD Groepsnummer
Safety Information	178
System Overview	590
Installation Instruction	460
Mounting Instruction	165
Setting, Adjustment and Test Procedures	560
Operating Instruction	582
Maintenance Instruction	583
Fault Diagnosis Instruction	586

LINE LEVEL is het hoogste documentatie niveau wat er van een machine wordt gemaakt.

OTHER LEVELS (een ander 12 NC als wat aan LINE LEVEL is toegekend)

TITEL	TPD Groepsnummer
Safety Information	178
Mounting Instruction	165
Setting, Adjustment and Test Procedures	160
Maintenance Instruction	583

Onder other levels vallen unit level(s) en base level(s).

Bovenstaande opsomming is een minimale documentatie. Er kan meer documentatie zijn vereist.

Voorbeeld:

Als een machine geschikt is voor meerdere producttypes door middel van een conversie, zal ook groepsnummer 565 "Conversion Instruction" op LINE LEVEL moeten worden gemaakt.

Samenstellen van de documentatie ten behoeve van de gebruiksdoelgroepen kan met groepsnummer 108 worden gedaan. Hierop kan worden aangegeven welke groepsnummers voor welke doelgroep relevant zijn. Dit kan tot op de pagina nauwkeurig worden aangegeven. Met het schrijven van de documentatie wordt hier rekening mee gehouden (volgorde van de doelgroepen). Het archief kan met deze informatie de documentatiepakketten voor de gebruikersgroepen samenstellen.

Een bijkomend voordeel is dat groepsnummer 108 een snelle toegang tot de documentatie mogelijk maakt.

5 DOCUMENTATIE VAN DERDEN

Bij het schrijven van documentatie kan handig gebruik worden gemaakt van informatie die toeleveranciers bij hun produkten leveren. Dit zijn vaak specifieke instructies voor montage en onderhoud waarin met behulp van tekeningen uitleg wordt gegeven. (vaak exploded views en 3D tekeningen) Deze informatie hoeft niet in de gebruikershandleiding te worden overgenomen, wel kan naar deze informatie worden verwezen op de juiste plaats in de gebruikershandleiding. Echter als de originele leveranciersdocumentatie aan de klant wordt meegeleverd, kan niet meer aan de eis van de machinerichtlijn worden voldaan dat deze informatie gedurende 10 jaar opvraagbaar en dus reproduceerbaar moet zijn.

Hiervoor is binnen de TPD structuur een oplossing voorhanden. Het is namelijk mogelijk om op groepsnummer 501 aan te geven welk deel van de documentatie niet volgens het identificatiesysteem voor de TPD is genummerd. Hierin moet dus alle relevante documentatie van derden worden genoemd. Deze documentatie wordt dan als pakket "documentatie van derden" in het archief opgenomen. De klant krijgt samen met de gebruikershandleiding een afdruk van het pakket documentatie van derden en heeft zo toch de beschikking over de documentatie die door toeleveranciers met hun produkten wordt meegeleverd. Tevens is de reproduceerbaarheid gewaarborgd omdat de informatie in het archief aanwezig blijft.

Om het bovenstaande te realiseren is de volgende taakverdeling noodzakelijk.

INKOOP: Bij het bestellen van onderdelen bedingen dat engelstalige informatie zoals montage- en onderhoudsvoorschriften wordt meegeleverd.

De documentatie moet engelstalig zijn omdat maintenance personeel van de internationale produktie centra (IPCs) deze documentatie kan lezen. De operator informatie moet echter in de landstaal van de betreffende IPC worden aangeleverd. (De EED moet indien nodig de informatie laten vertalen.)

BOUWER: Alle documentatie die uit verpakkingen van inkoopdelen komt, bewaren en met de geassembleerde machine meeleveren.

OPZICHTER/PLANNER:

Verzamelen van alle documentatie bij de betreffende machine. Dit kan via twee kanalen, de documentatie kan door de leverancier naar afdeling inkoop gestuurd worden, of de informatie kan met de machine mee worden afgeleverd. Bij de totale machine moet dan de documentatie worden verzameld en bewaard.

Zorgen dat de documentatie van de gemonteerde onderdelen bij de ontwerper terechtkomt.

ONTWERPER:

Selecteren van relevante documentatie die in het pakket documentatie van derden moeten komen.

Controleren of de betreffende documentatie al eerder werd opgenomen in het archief. Zo ja dan kan op groepsnummer 501 het 12 NC van de documentatie worden ingevuld. Is het betreffende document voorzien van foto's of andere slecht kopieerbare zaken, dan kan in plaats van de klant een kopie te sturen de originele documentatie worden gestuurd. (Er zit dan al een origineel in het archief.)

Wordt nieuwe documentatie in het archief opgenomen dan krijgt deze documentatie een nieuw 12 NC. Dit 12 NC moet op groepsnummer 501 ingevuld.
Zijn er meerdere exemplaren van de documentatie beschikbaar dan kan aan de klant een origineel exemplaar worden toegestuurd (bespaart kopieerwerk). Is het betreffende document voorzien van foto's of andere slecht kopieerbare zaken dan kan het handig zijn om alle exemplaren op te nemen in het archief. Dit spaart kopieerwerk, en levert het voordeel op dat de originele documenten altijd duidelijker zijn als een kopie.

Maken en archiveren van groepsnummer 501 op het juiste niveau.

6 ALGEMENE WERKWIJZE OM EEN GEBRUIKERSHANDLEIDING TE MAKEN

De methode om een gebruikershandleiding te schrijven is onder te verdelen in een vijftal stappen. Als voorbereiding op het schrijven van de documentatie moet de documentatiestructuur worden gespecificeerd. Het specificeren van de documentatiestructuur wordt in hoofdstuk 6.1 nader toegelicht. Daarna volgt het werkelijke schrijven van de documentatie (hoofdstuk 6.2). Direct nadat de eerste stukken documentatie zijn geschreven kan de inhoud worden gecontroleerd, hierover meer in hoofdstuk 6.3.
Na het controleren en verbeteren kan een document in het archief worden opgeborgen. Hoofdstuk 6.4 geeft hierover een korte toelichting.
De laatste van de vijf stappen is het wijzigen en aanvullen van de documentatie nadat in de praktijk met de documentatie is gewerkt. Dit is noodzakelijk omdat er altijd nog onvolkomenheden in de documentatie zullen zijn, hoofdstuk 6.5 geeft een nadere toelichting.

Schrijven van een gebruikershandleiding in vijf stappen:

1) specificeren van documentatie (met behulp van documentatiestructuur)

2) schrijven van de documentatie

3) controleren van de documentatie

4) archiveren van de documentatie

5) wijzigen en/of aanvullen van de documentatie

6.1 SPECIFICEREN VAN DOCUMENTATIE

Specificatie van de documentatie gebeurt met hulp van de in hoofdstuk 2 eerder beschreven documentatiestructuur. In principe is het zo dat LINE LEVEL altijd aanwezig is. Dus ook in het geval dat de lijn alleen maar bestaat uit een enkele machine. In dat geval is de naam LINE LEVEL niet op zijn plaats maar kan bijvoorbeeld de term MACHINE LEVEL worden gebruikt.

Bij het verder specificeren van de documentatiestructuur kan de mechanische MA (Main Assembly) groepsnummer 101 als leidraad dienen (eventueel elektrische of software MA). Uit deze boomstructuur kan heel goed worden gehaald uit welke units een lijn bestaat. De eerste genoemde units vormen de UNIT LEVELS. Elk UNIT LEVEL kan bestaan uit een BASE LEVEL en/of TYPE DEPENDING PARTS. Een machine kan een aantal UNIT LEVELS hebben.

VOORBEELD:

Bijlage 4 geeft de boomstructuur van groepsnummer 101 voor de coating line. Hierin zijn de volgende UNIT LEVELS te herkennen:

UNIT LEVEL
LOAD & UNLOAD
IONISED AIR BLOWING
CONDITIONING
SPINNING
SKINHEATING
TRANSPORT SYSTEM

SA MASK PLATE HANDLER is geen unit level omdat dit een los werkende machine is waarvoor de toeleverancier dus de benodigde documentatie moet meeleveren.

Dit levert volgende documentatiestructuur op voor de coating line.

LINE LEVEL

UNIT LEVEL: Transport System
Load & Unload
Ionised air blowing
Conditioning
Spinning
Skinheating

Bovenstaande resulteert in een documentatiestructuur die reeds bekend is voordat er ook nog maar iets beschreven is. Dit heeft als voordeel dat vooraf duidelijk is welke documenten er minimaal moeten worden geschreven en waar de informatie thuis hoort. Later bijstellen van de documentatiestructuur blijft natuurlijk altijd mogelijk.

6.2 SCHRIJVEN VAN DE DOCUMENTATIE

Bij het schrijven van de documentatie moet er zoveel mogelijk naar worden gestreefd om informatie slechts op één plaats te geven, en op andere plaatsen te volstaan met een verwijzing naar de plaats waar de betreffende informatie is te vinden. Dit maakt de documentatie makkelijker te onderhouden. De wijzigingen hoeven dan slechts op één plaats te worden ingevoerd.

De machinerichtlijn schrijft voor dat de informatie op maat gesneden moet zijn voor de gebruiker. Daarom is er onderscheid gemaakt tussen onderhoud wat door de operator mag worden gedaan en onderhoud wat door de maintenance engineer moet worden gedaan. Dit onderscheid moet door de ontwerper worden gemaakt. Hierbij gelden de volgende operator taken als uitgangspunt :

Pre start checks
Start procedures
Stop procedures
Procedures voor het leegdraaien
Noodstop procedures
Toe/afvoeren van produkten/grondstoffen
Uitvoeren van operator level maintenance
Schoonmaken van de machine
Controleren van de toevoermaterialen
Controleren van het produktieproces
Fouten herstellen zover dit mogelijk is via de bedieningspanelen

Dit komt neer op "de operator gebruikt geen gereedschap".

Alle andere taken zijn maintenance engineer niveau. Dit is gedaan omdat moet worden uitgegaan van een laag operator niveau. Er zijn fabrieken waar de operator een veel uitgebreidere taak heeft. Binnen de EED is echter de beslissing genomen om bovengenoemd operator niveau aan te houden zodat de klant zelf kan beslissen of de operator meer taken krijgt. De klant kan zelf de gewenste informatie uit het maintenance documentatiepakket overhevelen naar het operator documentatiepakket.

Een andere moeilijkheid die om de hoek komt kijken is het leggen van de grens tussen vakmanschap en voorschrift. Het volgende criterium geldt:

1. Operator-handelingen gedetailleerd beschrijven.

2. Monteurs-handelingen worden alleen beschreven bij kritieke afstellingen, en vervanging van onderdelen die speciale zorg en aandacht vereisen. De rest wordt aan het vakmanschap van de medewerkers overgelaten.

Tevens worden ook die punten die extra aandacht of zorg vereisen beschreven en aangegeven op de machine.

OPZET VAN DE METHODE:

Er is een groepsnummer gemaakt met daarop een vaste hoofdstukindeling waaraan gegevens moeten worden toegevoegd. Het toevoegen van gegevens wordt hierna beschreven. De groepsnummers met de vaste hoofdstukindeling zijn in de bijlagen van dit verslag opgenomen.

Een vaste hoofdstukindeling van de groepsnummers vergroot de herkenbaarheid van de documentatie en daarmee het gebruiksgemak. Ook wordt hierdoor de toegankelijkheid van de documentatie vergroot.

Bij het maken van de standaardindeling is de volgende informatievolgorde als uitgangspunt gekozen:

1. algemene informatie
2. operator informatie
3. maintenance engineer level informatie
4. informatie voor de EED (indien van toepassing)

Dit is gedaan omdat met deze indeling het samenstellen van de documentatiepakketten voor de verschillende gebruikersdoelgroepen goed is te beschrijven. Op groepsnummer 108 kan worden gezegd: van groepsnummer 583 "Maintenance Instruction" is alleen pagina 1 van belang voor de operator. Alleen deze pagina komt dan in het operator documentatie pakket.

Als informatie voor een volgende gebruikersdoelgroep wordt geschreven moet deze informatie op een nieuwe pagina beginnen.

Op groepsnummer 108 moet achteraf precies worden aangegeven welke pagina's van een groepsnummer in het operator informatiepakket horen, en welke pagina's van de groepsnummers in het maintenance informatiepakket horen.

Ook geldt de volgende afspraak: Als er geen informatie onder een kopje aanwezig is wordt hier de melding "geen relevante informatie aanwezig" neergezet omdat hierdoor de herkenbaarheid van de documentatie wordt vergroot. Tevens is dit ook belangrijk in het vervolg traject om eventueel automatisch documentatie te genereren, dan moeten er ook vaste indelingen zijn waarvan niet kan worden afgeweken.

Bij het daadwerkelijk schrijven van de documentatie kan het beste de volgende volgorde worden aangehouden:

1) schrijven van **alle** veiligheidsinformatie (line level en other levels)
2) schrijven van other levels documentatie
3) schrijven van line level documentatie

Het eerst schrijven van de veiligheidsinformatie biedt de volgende voordelen:

Kans op hiaten in de veiligheidsinformatie is kleiner als alle veiligheidsinformatie ineens wordt geschreven.

Het overzicht over de veiligheidsinformatie blijft behouden.

Als in een unit iets wordt vergeten is de kans groot dat dit wel bij een gelijksoortige unit wordt beschreven zodat bij het controleren dit toch nog wordt opgemerkt en gecorrigeerd.

Latere aanvulling van de veiligheidsdocumentatie blijft mogelijk.

Voordelen van het eerst schrijven van other levels voordat de LINE LEVEL documentatie wordt geschreven:

Voordat de LINE LEVEL documentatie wordt beschreven is al precies bekend wat er nog moet worden beschreven.

Het schrijven van de LINE LEVEL documentatie wordt overzichtelijker als eerst de andere niveaus worden beschreven.

Als informatie vaak in units terugkomt, kan overwogen worden of het beter is deze informatie slechts één keer te beschrijven op LINE LEVEL en op de andere niveaus te volstaan met een verwijzing naar de LINE LEVEL documentatie.

In het algemeen geldt dat bij een verwijzing naar een ander groepsnummer binnen hetzelfde 12 NC alleen het groepsnummer wordt gegeven en dat bij alle andere verwijzingen het 12 NC en het groepsnummer wordt opgegeven.

Alle groepsnummers beginnen standaard met een inhoudsopgave, dit vergemakkelijkt het zoeken van informatie binnen een groepsnummer. Dit is echter op de standaard hoofdstukindelingen in de bijlagen omwille van de eenvoud weggelaten.

Bij het invullen van de standaard hoofdstukindelingen voor de diverse groepsnummers geldt dat op de plaats waar ***** staat de naam van de betreffende machine moet worden ingevuld. Waar ### staat vermeld betekent dit dat daar de naam van een unit of base moet worden ingevuld.

6.2.1 SCHRIJVEN VAN VEILIGHEIDSINFORMATIE (groepsnummer 178)

Elk niveau van de documentatie bevat veiligheidsinformatie. Om nu op een efficiënte wijze deze informatie in een gebruikershandleiding te kunnen opnemen is de volgende methode ontwikkeld. De totale veiligheidsinformatie is op te delen in twee delen. Er is een deel wat voor de gehele machine geldt (LINE LEVEL), en er is een deel wat geldig is voor een bepaald ander niveau (OTHER LEVELS). De bron voor de veiligheidsinformatie is de risico analyse van de machine. Binnen de EED wordt voor het maken van een risico analyse een standaard methode gevolgd.

6.2.1.1 VEILIGHEIDSINFORMATIE OP LINE LEVEL

Neem de standaard indeling van groepsnummer 178 op Line Level uit bijlage 5. Hieraan moet op de volgende wijze informatie worden toegevoegd.

H1.1 RESPONSIBILITIES FOR OWNER AND PERSONNEL

Het eerste hoofdstuk van de veiligheidsinformatie is standaard voor elke machine. Bij H 1.1.2 moet op ^^^^^ worden ingevuld waarvoor de machine is bedoeld, dit volgt uit de specificatie. Vergeet niet om de werkplek (directe omgeving van de machine) ook op de machine lay out aan te geven (groepsnummer 410 maken). Dit om te voorkomen dat er in de documentatie wel een werkplek wordt genoemd maar dat deze nergens wordt aangegeven.

H1.2 SAFETY FEATURES ON THE *****

Hierin komt de informatie die na de risico analyse onder de kop beveiligingsmaatregelen is opgeschreven en geldig is voor de gehele machine.

Voorbeeld: Alle pneumatische ventielen zijn voorzien van geluiddempers.
Alle tandriemen zijn voorzien van een afschermkap.

H1.3 SAFETY ASPECTS ON THE *****

Dit hoofdstuk wordt toegesneden op de gebruiker. Dit houdt in dat volgend onderscheid wordt gemaakt:
H1.3.1 General
H1.3.2 Operator
H1.3.3 Maintenance

De uitleg met betrekking tot deze niveau indeling is reeds vooraan in dit hoofdstuk besproken.

In dit hoofdstuk komt informatie die na de risico analyse is opgeschreven onder de koppen bedieningsvoorschrift, persoonlijke beschermingsmiddelen en resterend gevaar. Hierbij moet worden gekeken naar de doelgroep voor de informatie.
De bedoeling is dat de informatie uit de risico analyse meteen op de goede plek wordt gerangschikt.

Voorbeeld: Gebruik handschoenen bij het schoonmaken van de machine, er kunnen glassplinters aanwezig zijn.

Voor H1.3.1 geldt nog een verdere onderverdeling:
H1.3.1.1 Hazardous Areas
H1.3.1.2 Chemical Safety
H1.3.1.3 Safety Apparatus

In H1.3.1.1 moet een schets van de machine worden opgenomen (kan ook de lay out zijn) waarin is aangegeven waar de gevaarlijke gebieden van de machine zich bevinden.

In H1.3.1.2 moet de tabel worden ingevuld voor alle chemische oplossingen die in de machine worden gebruikt. De chemische naam spreekt voor zich, bij symbol moet het teken wat bij de betreffende stof hoort worden opgenomen. Ook moet de safety category worden ingevuld evenals het CAS (Chemical AbStract) nummer. Dit CAS nummer is heel belangrijk voor hulpverleners omdat bij elk CAS nummer een hulpverleningsprocedure hoort. Hierdoor weten hulpverleners direct wat te doen in geval van een ongeluk. Deze gegevens kunnen uit het MSDS (Material Safety Data Sheet) worden gehaald. Als er geen CAS nummer van de betreffende stof aanwezig is, kan dat uiteraard ook niet worden ingevuld. De informatie kan uit het computerprogramma FASIM worden gehaald (Hierin zitten de MSDS).

In H1.3.1.3 wordt aangegeven welke middelen aanbevolen worden om bij de machine te hebben. Deze worden niet meegeleverd. Toch kan het nuttig zijn de klant erop te wijzen dat er bijvoorbeeld een brandblusser aanwezig moet zijn. Tevens wordt erop gewezen dat de lokale wetten met betrekking tot veiligheidsvoorzieningen gevolgd moeten worden.

H1.4 SAFETY SIGNS/LABELS USED ON *****

Hierin staat een verklaring van gebruikte borden/stickers op de machine of in de directe omgeving. Hier wordt het gebruikte bord afgebeeld en wordt de betekenis uitgelegd. Waar het bord precies is te vinden en waarom wordt vermeld in een lager niveau omdat daar deze specifieke informatie verwacht mag worden en daar ook beter kan worden beschreven.

Voorbeeld:

Op de deur van de verwarmingsunit zit een sticker pas op: warm oppervlak.

Tot slot moet worden gecontroleerd of er nog speciale relevante veiligheidsvoorzieningen ter plaatse noodzakelijk zijn. Dit volgt bijvoorbeeld uit de specificatie. Als dit het geval is, dan moet deze informatie op de juiste plaats worden toegevoegd. Hierna is het groepsnummer 178 "veiligheidsvoorschrift" klaar. Dit vormt tevens het eerste hoofdstuk van de Line Level documentatie.

6.2.1.2 VEILIGHEIDSINFORMATIE OP OTHER LEVELS

Voor de andere levels geldt een zelfde werkwijze als bij de LINE LEVEL documentatie. Gebruik groepsnummer 178, dit is opgenomen in bijlage 6. Hieraan moet de volgende informatie worden toegevoegd.

H1.1 SAFETY FEATURES

Hierin komt de informatie die na de risico analyse onder de kop beveiligingsmaatregelen is opgeschreven en geldig is voor de betreffende unit of base.

Voorbeeld: Alle slangen in deze unit zijn van een anti statisch materiaal gemaakt.

H1.2 SAFETY ASPECTS

Dit hoofdstuk wordt toegesneden op de gebruiker. Dit houdt in dat volgend onderscheid wordt gemaakt:
H1.3.1 General
H1.3.2 Operator
H1.3.3 Maintenance

De uitleg met betrekking tot deze niveau indeling is reeds vooraan in dit hoofdstuk besproken.

In dit hoofdstuk komt informatie die na de risico analyse is opgeschreven onder de koppen bedieningsvoorschrift, persoonlijke beschermingsmiddelen en resterend gevaar. Hierbij mogen de verwerkingsvoorschriften voor gevaarlijke stoffen niet worden vergeten. (naar material safety data sheet refereren)

Hierbij wordt tevens gekeken naar de doelgroep voor de informatie. Deze kan voor de operator(s) of voor onderhoudstechnici of voor beide zijn.
De bedoeling is dat de informatie uit de risico analyse meteen op de goede plek wordt gerangschikt.

Voorbeeld: Gebruik handschoenen bij het schoonmaken van de unit, er kunnen glassplinters aanwezig zijn.

H1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

Hierin staat een verklaring van gebruikte borden/stickers op de unit. Hier wordt het gebruikte bord afgebeeld en wordt de betekenis uitgelegd. Ook wordt aangegeven waar het bord is te vinden en waarom.

Voorbeeld:

Op de deur van de unit zit een sticker met de waarschuwing “HOT SURFACE” Deze waarschuwing slaat op de brander die in deze unit zit, deze brander en de directe omgeving kan heet zijn.

Tot slot moet worden gecontroleerd of er nog speciale relevante veiligheidsvoorzieningen ter plaatse noodzakelijk zijn. Dit volgt bijvoorbeeld uit de specificatie. Als dit het geval is, dan moet deze informatie op de juiste plaats worden toegevoegd. Hierna is het groepsnummer 178 "veiligheidsvoorschrift" klaar. Dit is tevens het eerste hoofdstuk van ieder deel van de OTHER LEVEL documentatie.

6.2.2 SCHRIJVEN VAN OTHER LEVELS DOCUMENTATIE

De volgende stap is om alle documentatie op alle niveaus onder het LINE LEVEL niveau te schrijven. Deze niveaus hebben allen eenzelfde indeling. Aangezien de veiligheidsinformatie al is geschreven voor alle levels, blijven de volgende groepsnummers nog over.

1) mounting instructions	groepsnummer 165
2) setting, adjustment and test procedures	groepsnummer 160
3) maintenance instruction	groepsnummer 583

Ook voor deze groepsnummers is een bijlage gemaakt met daarop de standaard hoofdstukindeling. De volgende hoofdstukken in dit verslag beschrijven de methode om de genoemde groepsnummers te schrijven.

6.2.2.1 SCHRIJVEN VAN MOUNTING INSTRUCTION (groepsnummer 165)

De informatie in dit groepsnummer is bedoeld voor de bouwer en de maintenance engineer.

Het is niet mogelijk om een kant en klaar "recept" te geven voor het schrijven van montage instructies. Wel is het mogelijk om de punten waaraan moet worden gedacht tijdens het maken van montagevoorschriften op te noemen. Deze punten vormen een steun bij de te maken montagevoorschriften.

Vaste punten van aandacht bij het maken van montagevoorschriften:

* Kritieke onderdelen uit de spare parts list.

* Welke onderdelen zijn extra gevoelig of hebben extra zorg nodig. (denk aan breekbare onderdelen)

* Let bij koopdelen op of er speciale montage-instructies worden vermeld. (kopieer deze om ze op te nemen in het pakket documentatie van derden en vermeld deze documentatie op groepsnummer 501)

* Verwijs waar mogelijk naar montagevoorschriften die fabrikanten met de onderdelen meeleveren. (vergeet echter niet deze op te nemen in de documentatie van derden)

De standaard hoofdstukindeling voor groepsnummer 165 is opgenomen in bijlage 7.

Allereerst wordt een korte uitleg gegeven over de informatie die in dit groepsnummer mag worden verwacht. Hieraan moet op de volgende wijze informatie worden toegevoegd.

6.2.2.2 SCHRIJVEN VAN SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES (groepsnummer 160)

Neem het groepsnummer 160 voor other levels. Dit is opgenomen in bijlage 8. Hieraan moet op de volgende wijze informatie worden toegevoegd.

H 3 begint met een korte uitleg over de informatie die verwacht mag worden in dit groepsnummer. Hieraan hoeft niets te worden toegevoegd.

H 3.1 is niet altijd noodzakelijk. Het volgende criterium geldt:

> Als een unit of base als stand alone kan werken, en de unit of base komt slechts één keer voor in de lijn, dan is dit hoofdstuk hier gewenst.

Is niet aan deze voorwaarde voldaan dan moet dit hoofdstuk op LINE LEVEL in groepsnummer 160 "Setting, Adjustment and Test Procedures" worden opgenomen en kan hier worden volstaan met "geen relevante informatie aanwezig"

Als H 3.1 wel gewenst is, wordt de volgende informatie gegeven.
Een beschrijving van de procesparameters die kunnen worden ingesteld. Voor deze parameters wordt de instelrange aangegeven en voor de precieze instelwaarde wordt gerefereerd naar het procesvoorschrift. (12 NC + groepsnummer 169). Voor het bedienen van het bedieningspaneel wordt verwezen naar de LINE LEVEL documentatie groepsnummer 582 "Operating Instruction" of naar het pakket documentatie van derden. In H 3.1 wordt beschreven welke procesinstellingen kunnen worden veranderd en hoe deze kunnen worden veranderd.

H3.2 Test modes

Als er bepaalde testmethoden zijn, worden deze hier aangegeven. Ook de aanwezigheid van speciale testprogramma's (eventueel software) wordt vermeld. Vanzelfsprekend moet ook het gebruik van een dergelijk programma worden toegelicht door informatie bij het betreffende 12 NC. Als de operator gebruik mag maken van de testmodes, is dit dus ook operator level informatie.

H 3.3, hierin worden alle onderdelen en plaatsen die moeten worden afgesteld of ingesteld binnen de base of unit, genoemd. Tevens wordt waar mogelijk de instelwaarde gegeven en de methode hoe deze instelling moet worden gedaan. Ook de tolerantie op de instelwaarde mag niet worden vergeten. Dit kunnen bijvoorbeeld onderdelen zijn als: speciale analoge EPD's, pneumatische componenten, fotocellen etc. Dit zijn specifieke instructies voor onderhoudspersoneel.
Bijvoorbeeld : 3.3.1 Adjustment of timing belt tension

6.2.2.3 SCHRIJVEN VAN MAINTENANCE INSTRUCTION (groepsnummer 583)

De machinerichtlijn schrijft voor dat de informatie op maat gesneden moet zijn voor de gebruiker. Daarom is er onderscheid gemaakt tussen onderhoud wat door de operator mag worden gedaan en onderhoud wat door de maintenance engineer moet worden gedaan. Dit onderscheid moet door de ontwerper worden gemaakt. Het derde niveau is het speciaal onderhoud wat alleen door mensen van de EED kan worden uitgevoerd. Dit onderhoud wordt zoveel mogelijk beperkt om de produktiecentra zoveel mogelijk zelfstandig te laten functioneren. Als er dan toch onderdelen specialistisch onderhoud nodig hebben, kan overwogen worden om het betreffende onderdeel naar de EED te sturen. Dit kan alleen als het betreffende onderdeel niet te groot is, of klein in aantal. Het opsturen heeft het voordeel dat de medewerkers van de EED niet constant de hele wereld rond moeten reizen. Probleem is daarbij ook nog dat de produktie slechts op bepaalde tijden wordt gestopt en juist dan moet het onderhoud worden uitgevoerd.

INFORMATIE IN MAINTENANCE INSTRUCTION

Let bij koopdelen op of er speciale onderhoudsinstructies worden vermeld.
(Kopieer deze om ze op te nemen in de gebruikershandleiding of als deze informatie te uitgebreid is in het pakket documentatie van derden opnemen.)

Het is handig om in het onderhoudsvoorschrift ook de smeerpunten te noemen. Hierdoor hoeft er geen extra groepsnummer 550 "smeervoorschriften" te worden gemaakt.

Neem het groepsnummer 583 voor other levels uit bijlage 9. Hieraan moet op de volgende wijze informatie worden toegevoegd.

H 4, geeft een korte beschrijving van de informatie die dit groepsnummer geeft. Dit is een algemene uitleg waaraan alleen machine - en base of unit naam moeten worden toegevoegd op de aangegeven plaatsen.

Op deze plaats moeten tevens de algemene aanwijzigingen voor het onderhoud worden gegeven.
Voorbeeld: Gebruik de testmodes op het bedieningspaneel om te controleren of alle lampen branden.

H 4.1 geeft een tabel waarin staat welke taken de operator mag uitvoeren. De tabel heeft de volgende indeling:

component	Hier wordt het onderdeel aangegeven waaraan de onderhoudstaak moet worden uitgevoerd.
task description	Hier wordt de onderhoudstaak beschreven.
frequency	Hier wordt de frequentie van het onderhoud aangegeven.
cross reference	Hier kan worden ingevuld waar eventuele aanvullende informatie is te vinden. Dit kan een verwijzing zijn naar bijvoorbeeld groepsnummer 160 "Mounting Instruction" als iets moet worden gedemonteerd voor onderhoud. Ook kan hier worden verwezen naar de vreemde documentatie als daarin de onderhoudswerkzaamheden staan beschreven.

H 4.2 maintenance engineer level tasks, geeft een tabel met taken die de maintenance engineer moet uitvoeren. Deze tabel heeft dezelfde indeling als de tabel voor de operator level tasks.

H 4.3 is gemaakt om de taken voor specialised maintenance te kunnen omschrijven. Om reeds genoemde redenen is het wenselijk dit onderhoud tot een minimum te beperken.

6.2.3 SCHRIJVEN VAN LINE LEVEL DOCUMENTATIE

Dit is de laatste fase in het schrijven van de documentatie. Omdat precies bekend is wat er al is beschreven in de levels onder het LINE LEVEL is dus ook bekend wat er nog beschreven moet worden. Hierdoor is het schrijven van de LINE LEVEL documentatie veel overzichtelijker als wanneer de LINE LEVEL documentatie eerst zou worden geschreven. De LINE LEVEL documentatie bestaat minimaal uit de in hoofdstuk 4 genoemde groepsnummers. Het schrijven van deze groepsnummers zal in de navolgende hoofdstukken worden uitgelegd.

6.2.3.1 SCHRIJVEN VAN SYSTEM OVERVIEW (groepsnummer 590)

Neem het standaard groepsnummer van bijlage 10. Hieraan moet op de volgende wijze informatie worden toegevoegd.

Allereerst wordt in een korte omschrijving gezegd wat er in dit groepsnummer voor informatie verwacht mag worden.

Dan moet er een schematisch 3D plaatje van de machine worden opgenomen. Aan de hand van dit plaatje kan dan worden uitgelegd uit welke delen de machine is opgebouwd. Als het een grote machine betreft kan het verduidelijkend werken om meerdere 3D aanzichten te geven.

H 2.1 geeft uitleg over de werking van de machine en van de units binnen de lijn. Hierbij hoeft de werking slechts globaal te worden uitgelegd, details zijn hierbij niet belangrijk. De basisfuncties van de machine volgen uit de specificatie van de machine.

In H 2.2 is informatie betreffende de capaciteit en type flexibiliteit van de machine te vinden. Indien nodig kan voor de type conversie worden verwezen naar groepsnummer 565 "Conversion Instruction".

6.2.3.2 SCHRIJVEN VAN INSTALLATION INSTRUCTION (groepsnummer 460)

Bijlage 11 geeft de standaard hoofdstukindeling voor groepsnummer 460 weer. Dit begint met een korte uitleg van de informatie die hier verwacht mag worden. Hieraan hoeft niets te worden toegevoegd.

H 3.1 geeft een opsomming van de materialen en gereedschappen die nodig zijn om de machine te installeren. Als kan worden volstaan met normale gereedschappen dan kan dit kortweg worden vermeld. Wel dienen eventueel speciale gereedschappen of materialen te worden vermeld.
Bijvoorbeeld: Voor installatie is een heftruck met een minimale hefhoogte van 1,4 m vereist.

De eigenlijke installatie procedure wordt in het H3.2 beschreven. Het kan zijn dat hier alleen maar verwijzing naar groepsnummers 165 "Mounting Instuction" staat, of een verwijzing naar groepsnummer 165" Mounting Instruction" in combinatie met leveranciers documentatie groepsnummer 501.

6.2.3.3 SCHRIJVEN VAN MOUNTING INSTRUCTION (groepsnummer 165)

De informatie in dit groepsnummer is bedoeld voor de bouwer en de maintenance engineer.

Het is niet mogelijk om een kant en klaar "recept" te geven voor het schrijven van montage instructies. Wel is het mogelijk om de punten waaraan moet worden gedacht tijdens het maken van montagevoorschriften op te noemen. Deze punten vormen een steun bij de te maken montagevoorschriften.

Vaste punten van aandacht bij het maken van montagevoorschriften:

* Kritieke onderdelen uit de spare parts list.

* Welke onderdelen zijn extra gevoelig of hebben extra zorg nodig. (denk aan breekbare onderdelen)

* Let bij koopdelen op of er speciale montage-instructies worden vermeld. (kopieer deze om ze op te nemen in het pakket documentatie van derden)

* Verwijs waar mogelijk naar montagevoorschriften die fabrikanten met de onderdelen meeleveren. (vergeet echter niet deze op te nemen in de documentatie van derden)

Bijlage 12 geeft de standaard hoofdstukindeling voor groepsnummer 165 voor other levels weer. Allereerst wordt een korte uitleg gegeven over de informatie die in dit groepsnummer mag worden verwacht. Hieraan moet op de volgende wijze informatie worden toegevoegd.

In H 2.1 moet worden beschreven hoe de base of unit aan de lijn moeten worden gemonteerd. Dit hoofdstuk kan uit meerdere onderdelen bestaan. Eerst kan worden beschreven hoe een aandrijving van een unit of base moet worden gemonteerd ten opzichte van de lijn en vervolgens kan worden beschreven hoe het frame moet worden uitgelijnd ten opzichte van de totale lijn.
Bijvoorbeeld: 2.1.1 Positioning the drive of the Load & Unload unit to the line

H 2.2 geeft aan dat voor vervanging van onderdelen in een unit of base het betreffende stuk documentatie moet worden geraadpleegd. Bij vervanging van complete units of grotere onderdelen moet altijd contact worden opgenomen met de fabrikant.

6.2.3.4 SCHRIJVEN VAN SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES (groepsnummer 160)

De standaard hoofdstukindeling voor groepsnummer 160 op line level niveau is opgenomen in bijlage 13. Hieraan moet op de volgende wijze informatie worden toegevoegd.

Groepsnummer 160 begint ook met een korte uitleg over de informatie die vermeld moet worden in dit groepsnummer. Hieraan hoeft niets te worden toegevoegd.

H 3.1 geeft een beschrijving van de procesparameters die kunnen worden ingesteld. Voor deze parameters wordt de instelrange aangegeven. Altijd staat hier een verwijzing naar de "Operating Instruction" (groepsnummer 582) waar de bediening van de machine wordt toegelicht. Ook wordt voor de exacte procesinstellingen verwezen naar het procesvoorschrift (12 NC + groepsnummer 169)

H3.2 Test modes

Als er bepaalde testmethoden zijn voor de gehele machine, worden deze hier aangegeven. Ook de aanwezigheid van speciale testprogramma's (eventueel software) wordt vermeld. Vanzelfsprekend moet ook het gebruik van een dergelijk programma worden toegelicht door informatie bij het betreffende 12 NC. Als de operator gebruik mag maken van de testmodes, is dit ook operator level informatie.

H 3.3, hierin worden alle onderdelen en plaatsen die moeten worden afgesteld of ingesteld genoemd. Tevens wordt waar mogelijk de instelwaarde gegeven en de methode hoe deze instelling moet worden gedaan. Ook de tolerantie op de instelwaarde mag niet worden vergeten. Dit zijn bij voorkeur onderdelen die standaard voor de gehele machine kunnen worden beschreven zoals: EPD's, standaard pneumatische- en vacuüm componenten, fotocellen etc. Dit zijn specifieke instructies voor onderhoudspersoneel.
Bijvoorbeeld : 3.3.1 Adjustment of timing belt tension

Dit hoofdstuk kan dan instructies geven voor het afstellen van alle tandriemen, dus ook als er in verschillende units tandriemen zitten. Het voordeel hiervan is dat de afstelling maar één keer hoeft worden beschreven.

6.2.3.5 SCHRIJVEN VAN OPERATING INSTRUCTION (groepsnummer 582)

De "Operating Instruction" zijn bedoeld voor de operator van de machine. Deze heeft de volgende taken (indien van toepassing) bij iedere machine:

Pre - start checks
Start procedure normaal
Start procedure na een noodstop
Procedure voor leegdraaien
Stop procedure
Noodstop procedures
Toe en/of afvoeren van produkten en/of grondstoffen
Uitvoeren van operator level maintenance
Controleren van toevoermaterialen
Controleren van het proces tijdens produktie
Schoonmaken
Fouten herstellen zover dit kan via het bedieningspaneel

Groepsnummer 582 in bijlage 14 geeft de standaard hoofdstukindeling voor dit groepsnummer.

Allereerst weer een korte uitleg van de informatie die in dit groepsnummer gevonden kan worden.

H 6.1 geeft een opsomming van alle bedieningspanelen die op de machine aanwezig zijn. Elk bedieningspaneel wordt afgebeeld, er wordt uitgelegd welke knoppen er aanwezig zijn en wat de functie van elke knop is. Tevens wordt uitgelegd hoe verschillende modes (manual, automatic) kunnen worden ingeschakeld en wat er dan allemaal gebeurt.

H 6.2 noemt alle taken die door de operator moeten worden uitgevoerd. Dit bestaat uit de genoemde standaard onderdelen. Naast deze standaard onderdelen kunnen er nog machine specifieke operatortaken worden genoemd. Van alle onderdelen wordt een korte beschrijving gegeven. De volgende hoofdstukken zijn dan de uitgebreide uitwerking van de reeds genoemde punten.

H 6.3 geeft een overzicht van alle waarschuwingssignalen die de machine kan geven tijdens het normale produktieverloop.

H 6.4 beschrijft wat de operator voor het opstarten van de machine moet controleren.

H 6.5 geeft de mogelijkheden om de machine te starten. Hier zijn twee mogelijkheden
1) starten aan het begin van de produktie
2) starten na een noodstop

H 6.6 beschrijft wat er tijdens het normale produktieverloop door de operator moet worden gedaan. Hierin wordt verwezen naar "Minimium Requirements for Process Control" omdat hierin ook nog een aantal controle handelingen worden voorgeschreven door de procestechnologen.

H 6.7 vertelt de volgorde van handelingen om de machine te laten leegdraaien, waarbij de reeds onderhanden produkten worden afgewerkt volgens het normale procesverloop. Als de machine geen produkten meer hoeft af te leveren kan de machine worden uitgeschakeld met de stop procedure.

De stop procedure wordt beschreven in H 6.8. Hierbij moet de volgorde van handelingen om de machine te stoppen worden weergegeven.

In H 6.9 wordt aangegeven dat de operator het onderhoud wat in groepsnummer 583 (Maintenance Instruction) onder "operator level maintenance" is vermeld moet uitvoeren.

H 6.10 beschrijft hoe de operator de machine moet schoonmaken.

6.2.3.6 SCHRIJVEN VAN MAINTENANCE INSTRUCTION (groepsnummer 583)

De machinerichtlijn schrijft voor dat de informatie op maat gesneden moet zijn voor de gebruiker. Daarom is er onderscheid gemaakt tussen onderhoud wat door de operator mag worden gedaan en onderhoud wat door de maintenance engineer moet worden gedaan. Dit onderscheid moet door de ontwerper worden gemaakt. Het derde niveau is het speciaal onderhoud wat alleen door mensen van de EED kan worden uitgevoerd. Dit onderhoud wordt zoveel mogelijk beperkt om de produktiecentra zoveel mogelijk zelfstandig te laten functioneren. Als er dan toch onderdelen specialistisch onderhoud nodig hebben, kan overwogen worden om het betreffende onderdeel naar de EED te sturen. Dit kan alleen als het betreffende onderdeel niet te groot is, of klein in aantal. Het opsturen heeft het voordeel dat de medewerkers van de EED niet constant de hele wereld rond moeten reizen. Probleem is daarbij ook nog dat de produktie slechts op bepaalde tijden wordt gestopt en juist dan moet het onderhoud worden uitgevoerd.

INFORMATIE IN MAINTENANCE INSTRUCTION

Let bij koopdelen op of er speciale onderhoudsinstructies worden vermeld.
(Kopieer deze om ze op te nemen in de gebruikershandleiding of als deze informatie te uitgebreid is in het pakket documentatie van derden.)

Het is handig om in het onderhoudsvoorschrift ook de smeerpunten te noemen. Hierdoor hoeft er geen extra groepsnummer 550 "smeervoorschriften" te worden gemaakt.

Neem het groepsnummer 583 voor line level uit bijlage 15. Hieraan moet op de volgende wijze informatie worden toegevoegd.

H 4, geeft een korte beschrijving van de informatie die dit groepsnummer geeft.
Op deze plaats moeten tevens de algemene aanwijzigingen voor het onderhoud worden gegeven.
Voorbeeld: Gebruik de testmodes op het bedieningspaneel om te controleren of alle lampen branden.

H 4.1 operator level tasks, geeft een tabel waarin staat welke taken de operator mag uitvoeren. De tabel heeft de volgende indeling:

component	Hier wordt het onderdeel aangegeven waaraan de onderhoudstaak moet worden uitgevoerd.
task description	Hier wordt de onderhoudstaak beschreven.
frequency	Hier wordt de frequentie van het onderhoud aangegeven.
cross reference	Hier kan worden ingevuld waar eventuele aanvullende informatie is te vinden. Dit kan een verwijzing zijn naar bijvoorbeeld groepsnummer 160 "Mounting Instruction" als iets moet worden gedemonteerd voor onderhoud. Ook kan hier worden verwezen naar de vreemde documentatie als daarin de onderhoudswerkzaamheden staan beschreven.

H 4.2 geeft een tabel met de taken die de maintenance engineer moet uitvoeren. Deze tabel heeft dezelfde indeling als de tabel voor de "operator level tasks".

H 4.3 is gemaakt om de taken voor specialised maintenance te kunnen omschrijven. Om genoemde redenen is het wenselijk dit onderhoud tot een minimum te beperken.

6.2.3.7 SCHRIJVEN VAN FAULT DIAGNOSIS INSTRUCTION (groepsnummer 586)

Dit hoofdstuk is tot een minimum te beperken door op de bedieningspanelen een helpfunctie te maken. Hier kunnen dan eenvoudige storingen in het display worden uitgelegd, dit bespaart veel schrijfwerk. De resterende foutmeldingen kunnen op de volgende wijze worden beschreven in groepsnummer 586.

Bijlage 16 geeft de standaard hoofdstukindeling voor groepsnummer 586. Dit begint met een korte uitleg hoe de structuur van de fouten analyse in elkaar steekt. Hieraan hoeft niets te worden toegevoegd. Het is handig om een tweedeling in de foutmeldingen aan te brengen. Als eerste de foutmeldingen die op verschillende plaatsen binnen de machine kunnen optreden. Daarnaast de foutmeldingen die alleen op een bepaalde positie kunnen optreden.

H 10. 1 noemt de fouten die op meerdere plaatsen kunnen optreden. Hierbij is het verstandig om de gegeven indeling aan te houden. Deze indeling geeft de mogelijkheid om snel te kunnen zoeken in de diverse meldingen. een ander voordeel van deze manier van opschrijven is dat meerdere foutmeldingen met dezelfde oorzaken en gevolgen bij elkaar kunnen worden gezet. Ook dit bespaart veel schrijfwerk.

H 10.2 kan verder worden onderverdeeld per unit. Per unit kunnen dan de mogelijke foutmeldingen worden beschreven. Ook hierbij is het handig om dezelfde indeling aan te houden als boven vermeld is. Nu kan echter "possible fault positions" worden weggelaten omdat per unit de fouten worden beschreven en het dus duidelijk is waar de fouten optreden.

6.3 CONTROLEREN VAN DE DOCUMENTATIE

Het controleren van de documentatie is een continu proces wat al kan beginnen nadat de eerste stukken zijn geschreven. Let hierbij vooral of de geschreven informatie duidelijk is, ook voor minder ingewijden. Ook is het van belang om de schrijfstijl te controleren op consequent gebruik van de gebiedende wijs, eenduidige beschrijving, geen synoniemen en verkleinwoorden en een consistente aanspreekvorm, bij voorkeur "u". Door dit reeds vanaf het begin te controleren, liefst door anderen, kan een volgende deel van de documentatie beter worden geschreven. Het door anderen laten controleren van de documentatie heeft de volgende voordelen:

De schrijver weet waar hij/zij in het vervolg extra op moet letten.

De schrijver is vaak blind voor zijn / haar eigen fouten omdat de materie zeer bekend is. Een ander kan veel beter beoordelen of een beschrijving duidelijk is.

Nadat een stuk documentatie is gecontroleerd en verbeterd kan het worden gearchiveerd.

6.4 ARCHIVEREN VAN DE DOCUMENTATIE

De gemaakte groepsnummers kunnen op de gebruikelijke wijze via FORM's in het archief worden opgenomen (FORM's is een speciale versie van WP). Aan het archiveren verandert niets omdat de documentatie gewoon binnen de reeds aanwezige TPD structuur passen.

6.5 WIJZIGEN EN / OF AANVULLEN VAN DE DOCUMENTATIE

Tijdens het plaatsen en installeren bij de klant kan de documentatie gecontroleerd worden doordat de machine geheel of gedeeltelijk moet worden opgebouwd. Hierbij dient de documentatie als leidraad. Het is van belang dat in deze fase gevonden fouten worden doorgegeven zodat de documentatie aangepast kan worden.

Nadat de machine bij de klant in bedrijf is gesteld, gaat de klant met de machine en de documentatie werken. Het is van belang dat de klant terugkoppelt of hij misschien informatie mist, dat informatie onduidelijk is of dat de informatie juist wel goed is. Hiermee kan de documentatie worden verbeterd.
Om de klant makkelijker aan te zetten tot het geven van wijzigingen en commentaar kan een wijzigingsblad bij de documentatie worden meegeleverd.

7 PRAKTIJKVOORBEELD

De documentatie van de coating line is volgens de methode in dit verslag gemaakt. Alle groepsnummers die in dit verslag worden genoemd zijn ook voor de coating line gemaakt zodat die groepsnummers kunnen dienen als ingevulde voorbeelden van de standaard werkwijze die dit verslag geeft. De coating line documentatie is uitgebreider omdat de machine bijvoorbeeld geschikt is voor meerdere types beeldbuizen was het schrijven van groepsnummer 565 "Conversion Instruction" ook noodzakelijk. De documentatie voor de coating line is als deel 2 apart bij dit verslag gevoegd.

8 CONCLUSIES

Het is mogelijk om op een gestructureerde manier, tijdens het ontwerp en de bouw van een machine de documentatie voor diverse gebruikersgroepen binnen de TPD structuur te schrijven.

9 AANBEVELINGEN

Om de klant aan te sporen zijn bevindingen over de documentatie aan de EED door te geven kan het handig zijn om een evaluatieformulier met de documentatie mee te leveren.

Om fouten die de klant ontdekt en verbeteringen die de klant aandraagt makkelijk terug te kunnen koppelen kan elk groepsnummer met een wijzigingspagina worden uitgebreid.

Om eenheid in de toegepaste en gebruikte pictogrammen te waarborgen is het verstandig om een bibliotheek met pictogrammen aan te leggen. De pictogrammen op de machine en de pictogrammen in de documentatie moeten overeenkomen.

BIJLAGE 1: Opzet van een gebruikershandleiding

De grondregels voor het opzetten van een gebruikershandleiding zijn:

- De handleiding moet toegesneden zijn op het betreffende produkt en mag geen algemeen karakter hebben;
- De informatie moet eenduidig en begrijpelijk zijn voor de gebruiker; ga uit van redelijkerwijs te verwachten gebruik;
- Waarschuw gericht voor gevaren en vermijd algemeenheden;
- Belast de gebruiker niet met informatie die niet relevant is; wees "to the point";
- Maak zoveel mogelijk gebruik van genormaliseerde pictogrammen (ISO 7000);
- Kies een voor de gebruiker op maat gesneden verhouding tussen tekst en illustratie; een illustratie zegt vaak meer den een flink blok tekst. Bovendien hoeft de illustratie niet vertaald te worden. Ga uit van de stelregel: hoe lager het opleidingsniveau van de gebruiker, des te belangrijker wordt de illustratie;
- Hanteer een consistente terminologie om veiligheids- en voorzorgsmaatregelen te beschrijven.

TIP: geeft de gebruiker advies om bepaalde taken gemakkelijker te verrichten,

LET OP: maakt de gebruiker attent op mogelijke problemen,

VOORZICHTIG: duidt op schade aan het produkt als de gebruiker de procedures niet zorgvuldig uitvoert,

WAARSCHUWING: waarschuwt de gebruiker voor letsel, als de procedures niet zorgvuldig worden gevolgd,

LEVENSGEVAAR: betekent dat het leven dan de gebruiker direct wordt bedreigd;

- Houdt er rekening mee dat vaak herhaalde waarschuwingen en overdreven aandacht voor onbelangrijke of niet relevante "gevaren", de doeltreffendheid van waarschuwingen, die wel belangrijk zijn, verminderen.

Tips voor de uitvoering van de gebruikershandleiding zijn:

- Stel de gebruikershandleiding op volgens een vast stramien. Op die manier komt er in het bedrijf een leereffect op gang, waardoor toekomstige documentatie sneller en efficiënter tot stand kan komen. Een vast stramien is ook handig om de verschillende taalversies te beheren.
- Houd bij keuze van lay-out rekening met vertalingen; de lengte van tekst verschilt per taalversie. Kies een evenwichtige tekst/illustratieverhouding.
- Zorg voor een effectieve vormgeving. Een gebruikershandleiding moet gebruikersvriendelijk en dus goed toegankelijk zijn.
- Gebruik een consequente spelling:
  - gebruik bij aanwijzingen bij voorkeur gebiedende wijs
  - hanteer en consistente aanspreekvorm, bij voorkeur "u"
  - benoem zaken eenduidig, hanteer een gebruikelijk vakjargon en gebruik geen synoniemen en verkleinwoorden

EEN GEBRUIKERSHANDLEIDING MOET VOLLEDIG ZIJN; DIT WIL NIET ZEGGEN DAT DEZE DIK MOET ZIJN. DE ERVARING LEERT DAT EEN BEKNOPT DOCUMENT, GEREALISEERD VOLGENS BOVENSTAANDE TIPS, HET BESTE RESULTAAT OPLEVERT.

De gebruikershandleiding moet identificeerbaar zijn met de machine (hoort bij de machine) en moet met de machine meegeleverd worden.
De gebruikershandleiding moet gesteld worden in een van de Europese talen (bij voorkeur in de taal van de gebruiker).

Voor de opzet van een gebruikershandleiding wordt een methode met een checklist gemaakt om de ontwerpers te ondersteunen.

BIJLAGE 2: ONDERZOEKSOPDRACHT

TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN
Faculteit Werktuigbouwkunde
Vakgroep WPA

Student	:	W. A. Spaan
Hoogleraar	:	Prof.dr.ir. A.C.H. van der Wolf
Begeleiders	:	Ir. J. v. Soelen (Philips)
Start	:	13 maart 1995
Einde	:	juni 1995
Titel	:	CE-markering voor een coating-line.

Onderwerp
Na 1 januari 1995 moeten alle machines, die binnen de Europese Unie (EU) verkocht worden, voorzien worden van de CE-markering. Bij het toekennen van de CE-markering voldoet de desbetreffende machine aan fundamentele veiligheidseisen zoals beschreven in de machinerichtlijn. De machinerichtlijn eist dat bij de machine een gebruikershandleiding meegeleverd wordt. De machinerichtlijn geeft aan, waaraan de gebruikershandleiding moet voldoen.
Tijdens de ontwerpfase van machines wordt het ontwerp getoetst met behulp van risico analyses. Aan de hand van deze toetsing wordt ingegrepen in de ontwerpfase en worden gegevens verzameld voor het schrijven van de handleidingen.

Opdracht
De onderzoekopdracht kan in twee stukken verdeeld worden.

1e fase (ongeveer 100 uur)
- Kennis maken met Philips en afdeling EED Cone Tube.
- Maken van een standaard handleiding.
- Ontwikkelen van methoden om gegevens te verzamelen voor het schrijven van een handleiding.
  Hierbij wordt overleg gevoerd met:
  Ontwerpers M & E, (dhr. van Soelen) en ingenieursbureau Tegema (dhr. Colsters).
  Via deze methoden moet het mogelijk zijn om gebruikershandleidingen in de toekomst in een geïntegreerde en efficiënte wijze te schrijven.

2e fase (ongeveer 400 uur)
Het schrijven van een gebruikershandleiding voor een complete produktielijn, die een coating op het beeldbuisscherm aanbrengt. Deze lijn moet half juni aan de klant geleverd worden, de handleiding moet dan klaar zijn.
De student toetst zijn ontwikkelde methoden aan de in de engelse taal te schrijven handleiding. Ook hierbij leveren met name de mechanische en elektrische ontwerpers de nodige begeleiding en informatie.

Verslag etc:
Bij de secretaresse verkrijgbaar:
1. Richtlijnen afstuderen bij de onderwijsgroep "Bewerkingstechnologie"
2. "Wat moet waar en hoe in het verslag?" door drs. P. Westendorp.

95-02-28

WPA Manufacturing Machines

BIJLAGE 3: Overzicht TPD groepsnummers

JA

MANUFACTURING DOCUMENTATION 1 USERS DOCUMENTATION 2 MANUF. AND USERS DOCUMENTATION 3		GRP. NR.	DESIGN STATUS	CARRIER FORMAT QUANTITY	LANGUAGE NUMBER	LATEST CHANGE INDICATION
SURVEY OF DOCUMENTS (HARDWARE)	3	100	X	A4 (1)	10	
DIAGRAM OF ASSEMBLY DRAWINGS	3	101	X	A1(1)	10	
SURVEY OF CHANGES	X	105	X			
SURVEY OF SPECIAL OR DERIVED ART.	X	107	X			
PHYSICAL DATA	3	110	X	A0(2)	10	&
MASTER DRAWING	X	114	X			
CLICHE	X	115	X			
PARTS LIST FOR MECHANICAL ARTICLES	3	120	X	A4(2)	10	&
PARTS LIST FOR DIAGRAM ARTICLES	3	121	X			
FINAL EQUIPMENT LIST	2	123	X	A4(1)	10	
CIRCUIT DIAGRAM	3	130	X	A3(1)	10	
LEAD (CONNECTING) DIAGRAM	3	131	X			
LEAD (CONNECTING) DRAWING	3	132	X			
(TIME) SEQUENCE CHART	3	133	X	A1(1)	10	
TERMINAL DIAGRAM	3	134	X			
BLOCK DIAGRAM	3	136	X			
SETTING, ADJUST. OR TESTING INSTR.	3	160	X			
ASSEMBLING/FINISHING INSTRUCTION	3	165	X	A4(3)	10	^
SAFETY INSTRUCTION	3	178	X	A2(1) A1(1)	10	^
DESIGN SPECIFICATION	X	191	1	A4(4) A2(1)	10	^
Checklist tbv CE markering		197				
risico analyse tbv CE markering		196				
documenten tbv CE markering		108				
DIMENSIONED SKETCH	3	112	X			
PARTS LIST FOR CHANGED ARTICLES	3	125	X			
PARTS LIST FOR CANCELLED ARTICLES	3	126	X			
INSTALLATION DRAWING	2	410	X			
ADDITIONAL INSTALLATION DATA	2	411	X			
LIST OF TOOLS FOR SET. ADJ OR TEST	2	422	X			
SURVEY OF INSTRUCTIONS	2	501	X			
PHYSICAL DATA	2	510	X	A4(4) A2(1)	10	
LIST OF SPARE PARTS	2	529	X	A4(3)	10	
LUBRICATION DIAGRAM	2	550	X	A4(2)	10	
SETTING, ADJUST. OR TESTING INSTR.	2	560	X	A4(3)	10	
CONVERSION INSTRUCTION	2	565	X	A4(2)	10	
OPERATING INSTRUCTION	2	582	X	A4(15)	10	$
MAINTENANCE INSTRUCTION	2	583	X	A4(1)	10	
FAULT DIAGNOSIS INSTRUCTION	2	586	X			
PERFORMANCE DATA	2	590	X			
ADDITIONAL PERFORMANCE DATA	2	591	X	A4(5)	10	
Verklaringen tbv CE markering		594				

ASSEMBLY NUMBER

ORDER NUMBER

QUANTITY

CLASS. NO.

SURVEY OF DOCUMENTS (HARDWARE)

MA-M
FRITSEAL TESTING MACHINE
STAND ALONE

7322 309 9500

1	94-04-01*
1	94-05-11!
2	94-09-12&
2	94-11-07$
2	95-02-02^

NAME M.SMITS/BKL | SUPERS. | 1 SH. | SH. 100 - 1 | 10 | 92 | A4

KS | CAD | CHECK | DATE 94-03-25 | © PHILIPS ELECTRONICS N.V.

7322 055 91070 - FORMS

ALTER BY CAD ONLY

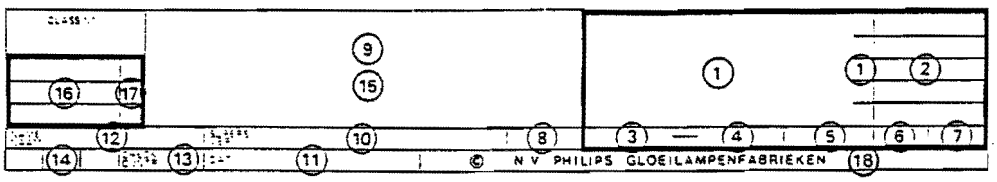
All rights are reserved. Reproduction in whole or in part is prohibited without the written consent of the copyright owner.

BIJLAGE 3: STANDAARDVOETTEKST VAN DOCUMENTEN

TECHNISCHE VOORLICHTING MACHINEFABRIEKEN	DOCUMENTENORGANISATIE	MFT 3-80-1103
STANDAARDISATIECOMMISSIE M	Invullen van de formulieren	pagina 15
		~~jan. 1988~~ | jan. 1990

5.3 HET INVULLEN VAN DE FORMULIEREN (afgeleid van UN-D 590, UN-D 129 en UN-D 457)

5.3.1 HET ALGEMENE GEDEELTE

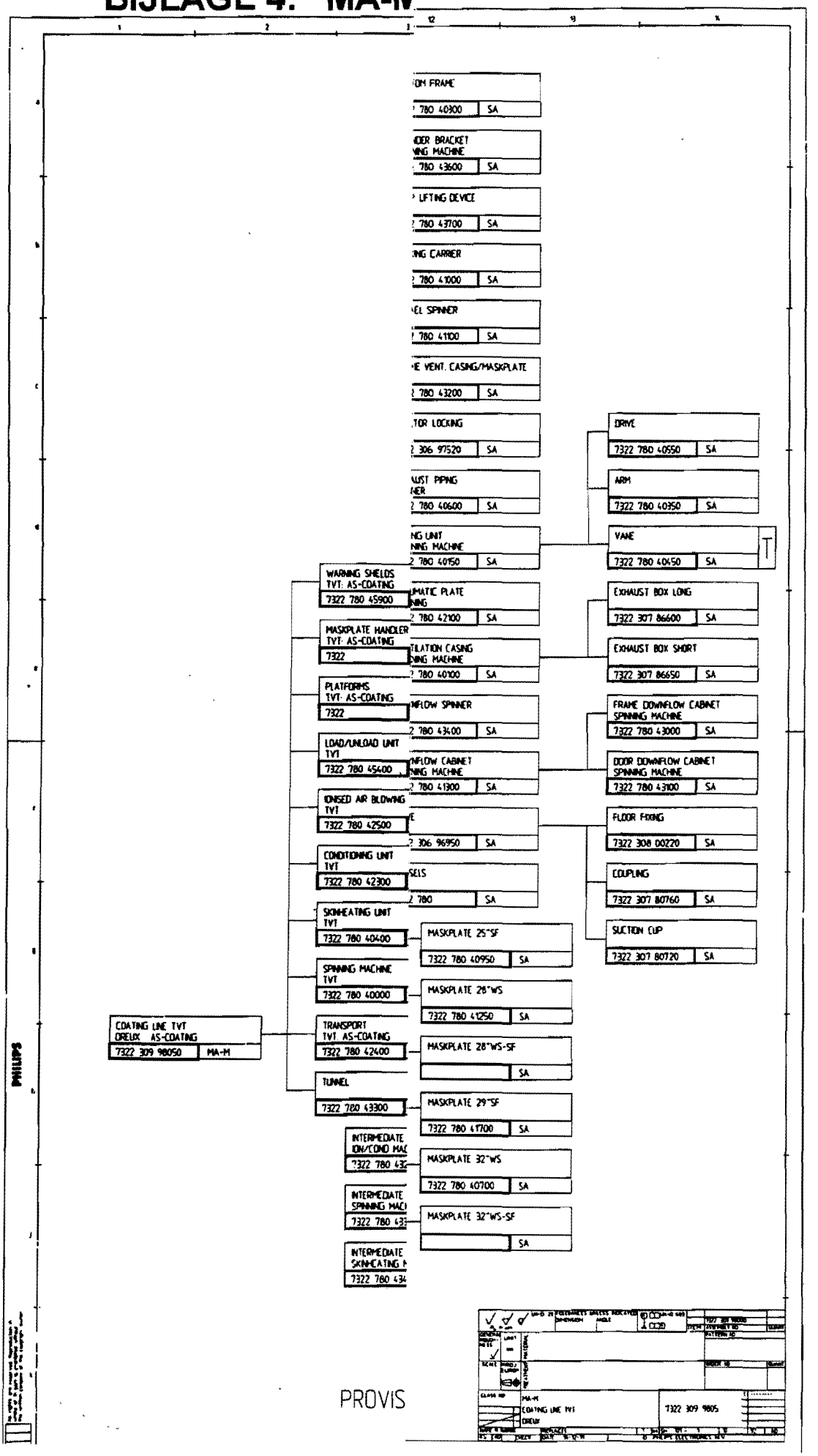


1. *Codenummer; zie punt 3.*
   11 cijfers in het grote vak, het 12e cijfer (wijzigingscijfer) in het kleine vak.
2. *Wijzigingsdatum van het document.*
   Bij een nieuwe tekening wordt in het bovenste vak een horizontale streep gezet; (———).
3. *Groepsnummer: dit geeft de documentsoort aan.*
   Voor het overzicht van groepsnummers en bijbehorende documentsoorten; zie punt 4.2.
4. *Volgnummer, van het document per groepsnummer.*
5. *Taalnummer; dit geeft aan in welke taal het document is opgesteld; zie punt 4.1.2.*
6. *Geldigheidsaanduiding voor welke organisatie het document bestemd is; zie punt 4.1.2.*
7. *Formaat-aanduiding (is reeds voorgedrukt); zie punt 5.2.*
8. *Totaal aantal volgbladen per groepsnummer.*
9. *Benaming; deze behoort bij een codenummer en moet op alle documenten van dat codenummer dezelfde zijn.*
10. *Vervangen codenummer.*
11. *Datum document (geboortedatum)*
12. *Naam tekenaar.*
13. *Paraaf voor controle*
14. *Archiefaanduiding. Gebruik hiervoor de letteraanduiding voor documenten volgens UCT 17-206.*
15. *Nadere omschrijving van de documentsoort overeenkomend met het groepsnummer (vak 3). Naar behoefte invullen.*
16. *Fabricagestadium (datum).*
17. *Vrijgave van het fabricagestadium (paraaf).*
    Opmerking : Wanneer van de vakken 16 en 17 geen gebruik wordt gemaakt, dienen ze volgens de linker figuur te worden doorgehaald.

Bij gebruik van deze vakken in de enkel- en kleinserie-fabricage, dienen ze volgens de rechter figuur te worden ingevuld. De onderste regels worden doorgehaald tijdens het ontwikkelingsstadium, de bovenste regel wordt ingevuld wanneer het definitieve fabricagestadium is bereikt.

18. *Auteursrechtenclausule (zie UN-D 1596/01) bestaande uit:*
    © naam auteursrechthebbende jaartal
    (jaartal = geboortejaar document).
    De auteursrechthebbende is voor TPD-documenten in beginsel:
    N.V. Philips Gloeilampenfabrieken.
    In uitzonderingsgevallen kan dit, in overleg met Corporate Legal Department (zie MFT 3-80-0000), op naam worden gesteld van de N.V. of B.V. waarin het betrokken bedrijfsonderdeel is ondergebracht.

BIJLAGE 4: MA-M



BIJLAGE 5: Safety Information (LINE LEVEL)

1. GENERAL SAFETY INFORMATION

This section contains important safety information to the operation and maintenance of the *****. Specific safety information relating to the process units used within the ***** is provided in the appropriate UNIT LEVEL or BASE LEVEL documentation.

1.1 RESPONSIBILITIES FOR OWNER AND PERSONNEL

1.1.1 General

The safety information contained in this section should be read and fully understood before using the ***** for production.

1.1.2 Purpose and Limitations of Use

Delivered is a production line for ^^^^^.
Attempting to use the ***** for any other purpose may present the risk of injury or damage the unit.

1.1.3 Team Work

When more than one person is working on the *****, good teamwork is required. Activities have to be divided between the personnel. Make one person responsible for all work done on the *****.

1.1.4 Changes or Adjustments

Nothing on the ***** may be changed or adjusted without written permission of the manufacturer. Only exception are the adjustments mentioned in the documentation.

1.1.5 User Levels

This ***** has three user levels:

1) operator
2) maintenance and installation
3) specialised maintenance

The first user level is operator level. This means that activities mentioned can be done by the operator.

The second user level means that activities have to be done by skilled and authorised maintenance personnel. Only authorised maintenance personnel may have special keys or tools to by-pass safety features.

Specialised maintenance, the third user level, can only be done by personnel of the manufacturer. Consult beforehand with manufacturer, if exceptions to this rule are allowed.

1.1.6 Skill and Sense of Responsibility of Personnel

Skill and sense of responsibility of employees contribute in a large measure the safety and efficient use of the *****. **All** personnel has to take notice of the safety information before operating the *****. Independent of the skill or training of the personnel.

1.1.7 Local Laws and Rules

Local laws and rules have to be obeyed. Local rules overrule the rules mentioned in this user manual.

1.1.8 Personnel Detecting Faults or Danger

The owner or supervisor has to be notified when personnel detect faults, detect danger or disagree with safety precautions. Contact manufacturer if necessary.

1.1.9 Working Area

The working area has to be free of obstacles. For definition of working area consult machine lay out, 7322 - XXX - XXXXX sheet 410 of the documentation.

1.1.10 Inspection and Maintenance

Inspection and maintenance have to be done as indicated in this manual and inspection and maintenance is also devided into three levels:

1) operator
2) maintenance and installation
3) specialised maintenance

1.1.11 Use of a Logbook

The use of a logbook is recommended when this leads to better co-operation of personnel on this *****.

1.1.12 Safety Features

The safety features on this ***** may never be switched off, by-passed or removed during operation. Exception to this rule for authorised maintenance personnel in situations mentioned and under the conditions mentioned in this documentation.

1.1.13 Spare Parts

Spare parts delivered by the manufacturer are preferred.

1.2 SAFETY FEATURES ON THE *****

1.3 SAFETY ASPECTS OF THE *****

1.3.1 General

1.3.1.1 Hazardous Areas

The sub-paragraphs that follow and figure XX highlight the areas of the system where a hazard to personnel exists if the indicated precautions are not observed.

1.3.1.2 Chemical Safety

The chemical solutions used in the system are detailed in table 1. For specific safety information and the actions to be taken in the event of an accident or emergency involving the chemicals, reference is made to the chemical suppliers Material Safety Data Sheet (MSDS).

TABLE 1 - Chemical Solutions

CHEMICAL NAME	SYMBOL	SAFETY CATEGORY	CAS No.

1.3.1.3 Safety Apparatus

Local regulations must always be observed for the provision of safety apparatus. As a general guideline it is recommended that the following apparatus is provided:

NOTE: The listed safety apparatus is not supplied as part of the standard equipment delivery and is the responsibility of the production facility.

* **Fire Extinguishers** - positioned at frequent and easily accessible positions along the *****

1.3.2 Operator

1.3.3 Maintenance

1.4 SAFETY SIGNS/LABELS USED ON THE *****

BIJLAGE 6: Safety Information (OTHER LEVELS)

1. SAFETY INFORMATION

General safety information for the ***** at which the unit is installed, is provided in the Line Level documentation (7322 - XXX - XXXX sheet 178).

1.1 SAFETY FEATURES

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General
1.2.2 Operator
1.2.3 Maintenance

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

BIJLAGE 7: Mounting Instruction (other levels)

2. MOUNTING INSTRUCTIONS (REMOVAL AND REPLACEMENT)

This section provides instruction for the mounting of the system components which may require replacement due to failure or excessive wear.

2.1 MOUNTING

2.2 REPLACEMENT

List of spare parts of the ### is given in 7322 XXX XXXXX sheet 529.

When parts from other suppliers have to be replaced it can be useful to look into the LINE LEVEL documentation 7322 XXX XXXXX sheet 501 delivered with the *****.

BIJLAGE 8: Setting, Adjustment and Test Procedures (other levels)

3. SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES

This section provides instruction for alignment, adjustment and testing of components within a base or unit. This may be required following replacement or as a part of the routine maintenance procedures.

3.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

For operating the control panel on which the parameters can be adjusted see LINE LEVEL documentation 7322 XXX XXXXX sheet 582.

For exact settings see process description XXXX XXX XXXXX sheet 169.

3.2 TEST MODES

3.3 ADJUSTMENT

BIJLAGE 9: Maintenance Instruction (other levels)

4. MAINTENANCE SCHEDULE

This section provides details of the routine maintenance tasks to be carried out on the ##### of the *****.

NOTE: Before carrying out any maintenance on the ***** all personnel has to take notice of all safety information given in the sheets 178 of the documentation.

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 1 may be carried out by the operator.

TABLE 1

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 2 must be carried out by the maintenance engineer.

TABLE 2

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

BIJLAGE 10: System Overview (Line Level)

2 SYSTEM OVERVIEW

This section provides an overview of the *****.

Overview of the ***

2.1 STRUCTURE OF THE *****

2.2 CAPACITY AND TYPE FLEXIBILITY

BIJLAGE 11: Installation Instruction

3. INSTALLATION INSTRUCTION

This section provides instructions for installation of the *****.

3.1 EQUIPMENT AND MATERIALS REQUIRED

3.2 INSTALLATION

BIJLAGE 12: Mounting Instruction (LINE LEVEL)

4. MOUNTING INSTRUCTIONS (REMOVAL AND REPLACEMENT)

This section provides instruction for the mounting of the system components. Replacement may be required due to failure or excessive wear.

4.1 MOUNTING

4.1.1 Position ..... at .....

4.2 REPLACEMENT

For replacement of parts reference is made to the appropriate unit or base level documentation.

For replacement of units or bases contact the manufacturer.

BIJLAGE 13: Setting, Adjustment and Test Procedures (LINE LEVEL)

5. SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES

This section provides instruction for alignment, adjustment and testing of components within the line. This may be required following replacement or as a part of the routine maintenance procedures. For setting, adjustment and testing of components within a unit or base reference is made to the unit or base level documentation involved.

5.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

For operating the control panels on which the parameters can be adjusted see LINE LEVEL documentation 7322 XXX XXXXX sheet 582.

For exact settings see process description XXXX XXX XXXXX sheet 169.

5.2 TEST MODES

5.3 ADJUSTMENT

BIJLAGE 14: Operating Instruction (LINE LEVEL)

6. OPERATING INSTRUCTIONS

This section provides detailed instructions for the safe and correct operation of the system under normal production conditions.

6.1 SUMMARY OF OPERATOR TASKS

The instructions in this section are limited to the tasks to be performed by the operator as summarised below:

* **Pre-Start Checks**

  Carrying out a visual inspection of the system before beginning production.

* **Start-up Procedure**

  Powering up the system and starting production at the Man Machine Interfaces (MMIs).

* **Running Procedures**

  Monitoring the system at the MMIs, carrying out visual inspections of the system during production.

* **Idling Procedures**

  Before stopping production the machine has to finish the already started product-treatments.

* **Stop Procedures**

  Stopping the system and shutting down the line at the end of a shift or other production period.

* **Operator level Maintenance**

  Carrying out operator level maintenance tasks as described in the Maintenance Instruction sheets, on both LINE LEVEL as on OTHER LEVELS.

* **Cleaning**

  Cleaning the line at the end of the shift or other production period.

6.2 SUMMARY OF MANUAL CONTROLS

6.3 WARNING SIGNALS

6.4 PRE-START CHECKS

6.5 START-UP PROCEDURE

Normal
After emergency stop

6.6 RUNNING PROCEDURES

NOTE: Other checks to be carried out during production for process control are detailed in the document "Minimum Requirements for Process Control", XXXX XXX XXXXX sheet YYY

6.7 IDLING PROCEDURES

6.8 STOP PROCEDURES

6.9 OPERATOR LEVEL MAINTENANCE

6.10 CLEANING

BIJLAGE 15: Maintenance Instruction (LINE LEVEL)

7. MAINTENANCE SCHEDULE

This section provides details of the routine maintenance tasks to be carried out on the ##### of the *****.

NOTE: Before carrying out any maintenance on the ***** all personnel has to take notice of the safety information given in the sheets 178 at all levels of the documentation.

7.1 OPERATOR LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 1 may be carried out by the operator.

TABLE 1

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE

7.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 2 must be carried out by the maintenance engineer.

TABLE 2

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE

7.3 SPECIALISED MAINTENANCE

BIJLAGE 16: Fault Diagnosis Instruction (Line Level)

8. FAULT DIAGNOSIS

This section provides the recommended procedures to be carried out in response to the system alarm messages. This section has following structure:

1) GENERAL FAULT DIAGNOSIS
   Here the error messages which can occur on several positions are summarised. The possible error positions are listed and the possible cause(s) and possible solution(s) are given.

2) SPECIFIC FAULT DIAGNOSES
   Here the error messages which can occur at one specific process position are summarised. The possible cause(s) and the possible solution(s) are given.

8.1 GENERAL FAULT DIAGNOSES

ERROR MESSAGE(S):

POSSIBLE FAULT POSITIONS:

CAUSE:

SOLUTION:

8.2 Specific Fault Diagnoses

ERROR MESSAGE(S):

CAUSE:

SOLUTION:

GEBRUIKERSHANDLEIDING TEN BEHOEVE VAN CE-MARKERING

Gebruikershandleiding voor een coating line voor beeldbuizen (deel 2 bij gebruikershandleiding tbv CE - markering)

door: W. A. Spaan
Eindhoven, 9 juni 1995

WPA rapportnr.: 210033

De blauwe vellen stellen de plaatsen van de tabbladen voor.

USER DOCUMENTATION MAINTENANCE ENGINEER

TAB 1: LINE LEVEL (7322 309 98000):

CHAPTER	TITLE	TPD sheet number
1	Safety Information	178
2	System Overview	590
3	Installation Instruction	460
4	Mounting Instruction	165
5	Setting, Adjustment and Test Procedures	560
6	Operating Instruction	582
7	Maintenance Instruction	583
8	Fault Diagnoses Instruction	586
9	Conversion Instruction	565

TAB 2: UNIT LEVEL LOAD & UNLOAD (7322 780 45400):

CHAPTER	TITLE	TPD sheet number
1	Safety Information	178
2	Mounting Instruction	165
3	Setting, Adjustment and Test Procedures	160
4	Maintenance Instruction	583

TAB 3: UNIT LEVEL IONISED AIR BLOWING (7322 780 42500):

CHAPTER	TITLE	TPD sheet number
1	Safety Information	178
2	Mounting Instruction	165
3	Setting, Adjustment and Test Procedures	160
4	Maintenance Instruction	583

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

TAB 4: **UNIT LEVEL CONDITIONING (7322 780 42300):**

CHAPTER	TITLE	TPD sheet number
1	Safety Information	178
2	Mounting Instruction	165
3	Setting, Adjustment and Test Procedures	160
4	Maintenance Instruction	583

TAB 5: **UNIT LEVEL SPINNING (7322 780 40000):**

CHAPTER	TITLE	TPD sheet number
1	Safety Information	178
2	Mounting Instruction	165
3	Setting, Adjustment and Test Procedures	160
4	Maintenance Instruction	583

TAB 6: **UNIT LEVEL SKINHEATING (7322 780 40400):**

CHAPTER	TITLE	TPD sheet number
1	Safety Information	178
2	Mounting Instruction	165
3	Setting, Adjustment and Test Procedures	160
4	Maintenance Instruction	583

TAB 7: **UNIT LEVEL TRANSPORT SYSTEEM (7322 780 42400):**

CHAPTER	TITLE	TPD sheet number
1	Safety Information	178
2	Mounting Instruction	165
3	Setting, Adjustment and Test Procedures	160
4	Maintenance Instruction	583

TVT SYSTEM (7322 780 04280)

CHAPTER	TITLE	TPD sheet number
5	Mounting Instruction	165

1. SAFETY INFORMATION

This section contains important safety information to the operation and maintenance of the AS Coating Line. Specific safety information relating to the process units used within the AS Coating Line is provided in the appropriate UNIT LEVEL or BASE LEVEL documentation.

TABLE OF CONTENTS

1.1 RESPONSIBILITIES FOR OWNER AND PERSONNEL

- 1.1.1 General
- 1.1.2 Purpose and Limitations of Use
- 1.1.3 Team Work
- 1.1.4 Changes and Adjustments
- 1.1.5 User Levels
- 1.1.6 Skill and Sense of Responsibility of Personnel
- 1.1.7 Local Laws and Rules
- 1.1.8 Personnel Detecting Faults or Danger
- 1.1.9 Working Area
- 1.1.10 Inspection and Maintenance
- 1.1.11 Use of a Logbook
- 1.1.12 Safety Features
- 1.1.13 Spare Parts

1.2 SAFETY FEATURES ON THE AS Coating Line

1.3 SAFETY ASPECTS OF THE AS Coating Line

- 1.3.1 General
  - 1.3.1.1 Hazardous Areas
  - 1.3.1.2 Chemical Safety
  - 1.3.1.3 Safety Apparatus
- 1.3.2 Operator
- 1.3.3 Maintenance

1.4 SAFETY SIGNS/LABELS USED ON THE AS Coating Line

1.1 RESPONSIBILITIES FOR OWNER AND PERSONNEL

1.1.1 General

The safety information contained in this section should be read and fully understood before using the AS Coating Line for production.

1.1.2 Purpose and Limitations of Use

Delivery consists of a production line for applying an Anti-Static (AS) coating or Chrominance-Anti-Static (CAS) coating, for TVT, on the outside surface of the screen before matching. Attempting to use the AS Coating Line for any other purpose may present the risk of injury or may damage the unit.

1.1.3 Team Work

When more than one person is working on the AS Coating Line, good teamwork is required. Activities have to be divided between the personnel. Make one person responsible for all work done on the AS Coating Line.

1.1.4 Changes or Adjustments

Nothing on the AS Coating Line may be changed or adjusted without the written permission of the manufacturer. Only exception are the adjustments mentioned in the documentation.

1.1.5 User Levels

The AS Coating Line has three user levels:

1) operator
2) maintenance and installation
3) specialised maintenance

The first user level is operator level. This means that activities mentioned can be done by the operator.

The secund user level means that activities have to be done by skilled and authorised personnel. Only authorised maintenance personnel may have special keys or tools to by-pass safety features.

Specialised maintenance, the third user level, can only be done by personnel of the manufacturer. Consult beforehand with supplier, if exceptions to this rule are allowed.

1.1.6 Skill and Sense of Responsibility of Personnel

Skill and sense of responsibility of personnel contribute in a large measure to the safety and efficient use of the AS Coating Line. All personnel have to take notice of the safety information before operating the AS Coating Line; independent of the skill or training of the personnel.

1.1.7 Local Laws and Rules

Local laws and rules have to be obeyed. Local rules overrule the rules in this documentation.

1.1.8 Personnel Detecting Faults or Danger

The owner or supervisor has to be notified when personnel detect faults, detect danger or disagree with safety precautions. Contact manufacturer if necessary.

1.1.9 Working Area

The working area has to be free of obstacles. For definition of the working area consult machine lay out, 7322 309 98000 sheet 410 of the documentation.

1.1.10 Inspection and Maintenance

Inspection and maintenance have to be done as indicated in this manual and inspection and maintenance is divided into three levels:

1) operator
2) maintenance and installation
3) specialised maintenance

1.1.11 Use of Logbook

The use of a logbook is recommended when this leads to better co-operation of personnel on the AS Coating Line.

1.1.12 Safety Features

The safety features on the AS Coating Line may never be switched off, by-passed or removed during operation. Exception to this rule for authorised maintenance personnel in situations mentioned and under the conditions mentioned in this documentation.

1.1.13 Spare Parts

Spare parts delivered by the manufacturer are prefered.

1.2 SAFETY FEATURES ON THE AS Coating Line

* Edges are rounded where possible

* Safety requirements electrical:

  In conformity with harmonised standard EN 60204-1

* Turning section of transport system:

  Fence with safety-switch has to be installed around turning section and robot area by customer. For advised installation see 7322 309 98001, sheet 191.

  Motor current limit is set critically.

* Stop stations:

  normal: Emergency stop closes station to prevent pinching hazards.

  removable: Emergency stop, profile goes up, station opens.

* Pneumatic plates:

  1) All pneumatic plates have main shut-off valves and silencers for compressed air and vacuum.

  2) All pneumatic plates have single pilot valves for delayed pressure build up.

* Uncoupling carrier-drive motors and turning section motors:

  Lockable workswitch present for all motors.

  Turning section motor with brake lever and hand wheel.

* Stumble on the platform above transport:

  Stairs to platform has a chain and a sign for no admittance.
  The platform has a label: **CAUTION:** Stumble danger
  There is a railing on platform above transport.

* General access:

  Work platforms and stairs present.

  Fence with safety-switch and tunnel for complete shielding of transport system.

  Control panels well reachable, in local language, with recognisable functions.

  Work switches in reach.

  Necessary panels can be removed.

* Every door or panel which can be opened without tools has a safety switch.

  Safety switches can be bridged. This is only allowed to authorised maintenance personnel.

* Unforeseen switch on:

  Lockable main switches on cabinets.

* Touching of electric components:

  All electrical components: - On machine are safe to touch.

  - In cabinets are behind lock.
    (tool or key necessary)

* Electrical connections IP54:

  Sealed connection with machine.

  All metal parts grounded (including motor enclosures).

* Control panels:

  Mounted well visible and at the right height.

* Emergency switch circuits:

  Emergency circuits are self controlling and double wired.

* Dosing valves on spinning units close when there is no air or electricity supply.

* Drives of exhaust units are outside the exhaust channels.

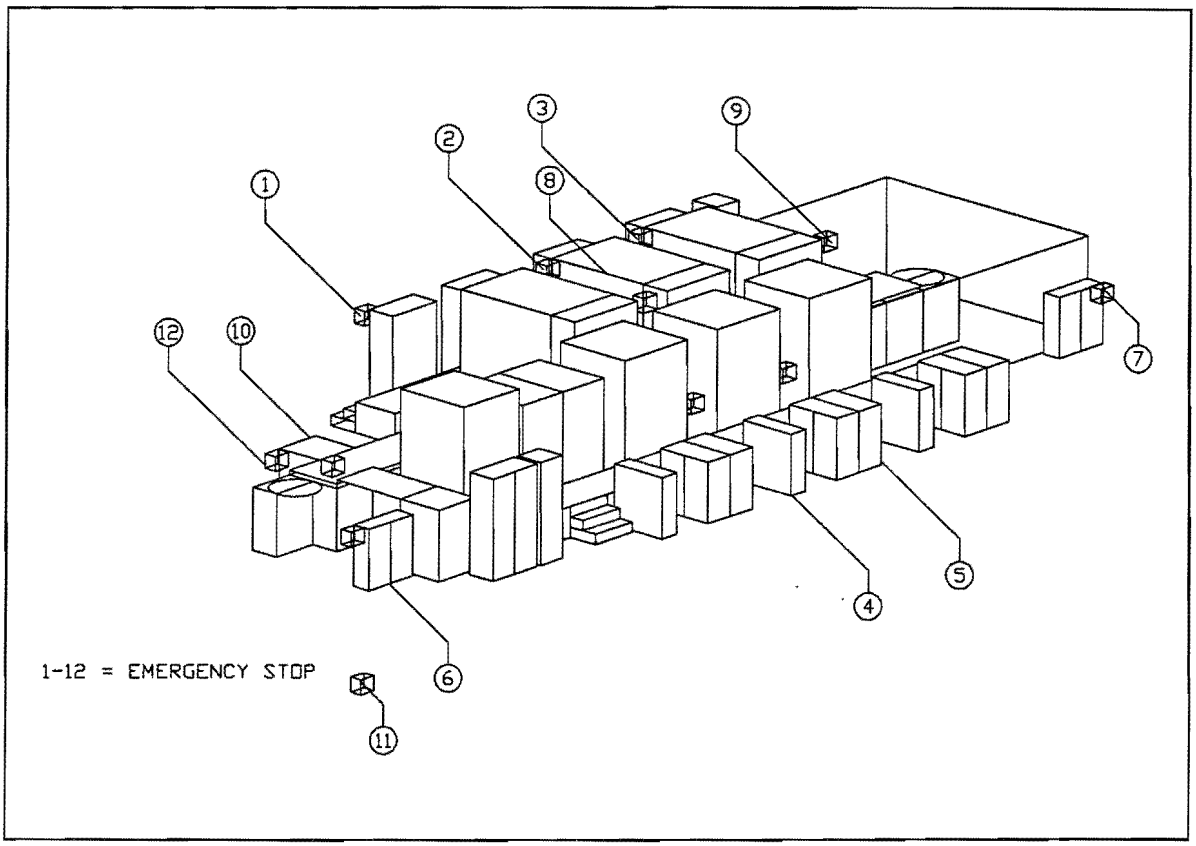
* All exhaust detection deactivates the AS Coating Line in hardware, not in software.

* Electrical parts explosion proof only in the area of the spinning downflow cabinet.

* Emergency switches:

Emergency switches are lockable, have double mechanical forced break contacts and are mounted well visible.

There are 12 emergency switches present. Following drawing shows the positions of the emergency switches:



Emergency switch 1	located on the master control pannel.
Emergency switch 2	located between Skinheating unit 2 and Skinheating unit 3.
Emergency switch 3	located between Skinheating unit 1 and Skinheating unit 2.
Emergency switch 4	located between Spinning unit 1 and Spinning unit 2.
Emergency switch 5	located between Spinning unit 2 and Spinning unit 3.
Emergency switch 6	located on the control cabinet of turning section 1.
Emergency switch 7	located on the control cabinet of turning section 2.
Emergency switch 8	located on the middle platform between Skinheating unit 2 and 3.
Emergency switch 9	located on the middle platform on the side of Skinheating unit 1.
Emergency switch 10	located on the fence of the middle platform.
Emergency switch 11	located on the fence arround turning section 1.
Emergency switch 12	located on the Load & Unload unit.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

* Emergency stop:

  Electric supply is removed from motors at emergency stop, exception is in servo system skinheating.

  All air circulation remains on after emergency stop.

* Stability:

  Anchor all parts of the AS Coating Line in foundation.

* Exhaust system;

  The exhaust system is grounded.
  Fans have a copper influx cone.
  Bellows of fan and spinning unit are made of leather and are grounded, the inside has an anti statical coating.

* Customer has to connect following parts to uninterruptible power supply:

  - All downflow cabinets in spining and skinheating positions.
  - Exhaust of spinning positions.
  - Fans in skinheating positions.

RECOMMENDATION: Connect total exhaust system to uninterruptible power supply.

* Ethanol:

Spinning:

With an exhaust of 40 Nm^3 / min the average ethanol concentration in the spinner is 2,9 g / Nm^3 for 36" WS or 80 FS tubes at 50 tubes / hour in one spinner.

Maximum concentration during dosing 70 g ethanol in 6 seconds: 17,4 g / Nm^3.

Explosion danger at: 67 g / Nm^3. So the situation is safe.

Exhaust is working continuously during automatic cycle.

Minimum exhaust flow is controlled.

Each spinner has its own downflow fan and exhaust fan.

Skinheating:

Maximum 13 g ethanol per skinheater per hour in the skinheating unit will evaporate.

Tunnel:

Maximum 26 g ethanol per hour in total tunnel will evaporate.

1.3 SAFETY ASPECTS

1.3.1 General

* **Warning:** Still remaining sharp edges left.

* Inside the fence of the turning section of the transport system there remains danger.

* Removable stop stations:

  Station opens at an emergency stop.

  WARNING: This could lead to pinching !

* Maximum load on a product carrier:

  Maximum tube-weight is 50 kg.

* Electrical connections IP54

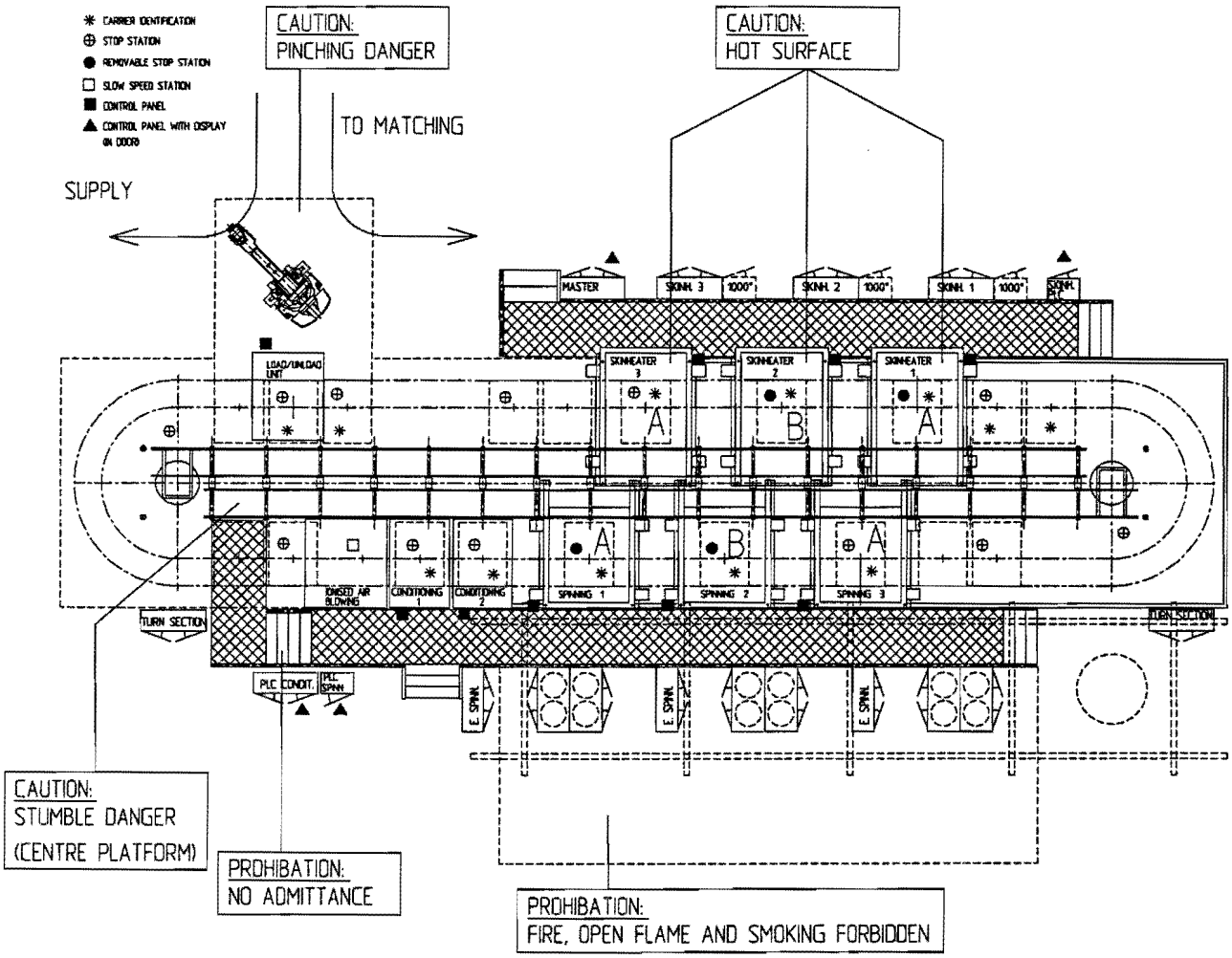
  Dry surroundings (little chance of water).

* Machines are constructed such that normal means of transport are sufficient.

1.3.1.1 Hazardous Areas

The sub-paragraphs that follow and figure 1 highlight the areas of the line where a hazard to personnel exists if the indicated precautions are not observed.

Figure 1



CLASS. NO.		SAFETY INSTRUCTION			1	----------	
		MA COATING LINE TVT DREUX		7322 309 9800			
NAME	M.SWAVING	SUPERS.	17 SH.	SH. 178 - 12	10	92	A4
KS	CAD	CHECK	DATE 95-06-20	© PHILIPS ELECTRONICS N.V.			

1.3.1.2 Chemical Safety

The chemical solutions in the system are detailed in table 1. For specific safety information and the actions to be taken in the event of an accident or emergency involving chemicals, reference is made to the chemical suppliers Material Safety Data Sheet (MSDS).

Table 1 - Chemical Solutions

CHEMICAL NAME	SYMBOL	SAFETY CATEGORY	CAS No.
ethanol (IPA) 1322 501 33807	flammeble		64-17-5
antimoon tinoxide (ATO) 1322 521 75701		MSDS present	7440-36-0
Teos 1322 508 04901		MSDS present	78-10-4
Zapon Violet 506 1322 501 26601		MSDS present	61725-86-8
Butyrolacton			96-48-0

When working with these chemicals it is advised to wear safety goggles and neoprene gloves with viton coating.

1.3.1.3 Safety Apparatus

Local regulations must always be observed for the provision of safety apparatus. As a general guideline it is recommended that the following apparatus is provided:

NOTE: The listed safety apparatus is not supplied as part of the standard equipment delivery and is the responsibility of the production facility.

* **Fire Extinguishers**, located at frequent and easily accessible positions along the AS Coating Line

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

1.3.2 Operator

* Control hierarchy prescribed.

* Cleaning:

WARNING: Sharp pieces of glass, wear gloves.
RECOMMENDATION: Use vacuum cleaner.

Skinheating position: **WARNING**: Nozzle and heaters may still be hot.

For the cleaning of the AS Coating Line reference is made to sheet 582 of the LINE LEVEL documentation.

1.3.3 Maintenance

* Always lock main switch on main cabinet during maintenance.

* Use lockable workswitches during maintenance.

* Use main shut off valves for pneumatic supply and vacuum supply.

* Mount safety switch on gate in fence sturdily.

1.4 SAFETY SIGNS/LABELS USED ON AS COATING LINE

Five different signs have been used:

Sign:

No Admittance (prohibition)

Is mounted at chain on stairs to prevent entrance of un authorised persons to centre of TVT-platform.

Sign:

Stumble (warning)

Is mounted on TVT platform.

Label:

Fire, open flame and smoking forbidden. (prohibation)

Fixed at outside door spinning (3 x).
Fixed on outside vessel cabinet (3 x).

Label:

Hot Surface (warning)

Fixed at outside door skinheater (6x). 3x at front and 3x at back of skinheating unit.

WARNING: The nozzle and heaters are the hot surfaces referred to !

Label:

Clamping/Pinching (warning)

Fixed at cover plate of Load & Unload unit.

CLASS. NO.		SAFETY INSTRUCTION				1	----------	
		MA COATING LINE TVT DREUX			7322 309 9800			
NAME	M.SWAVING	SUPERS.		17 SH.	SH. 178 - 17	10	92	A4
KS / CAD / CHECK		DATE 95-06-20			© PHILIPS ELECTRONICS N.V.			

7322 055 91250 - WP

2 SYSTEM OVERVIEW

This section provides an overview of the AS Coating Line.

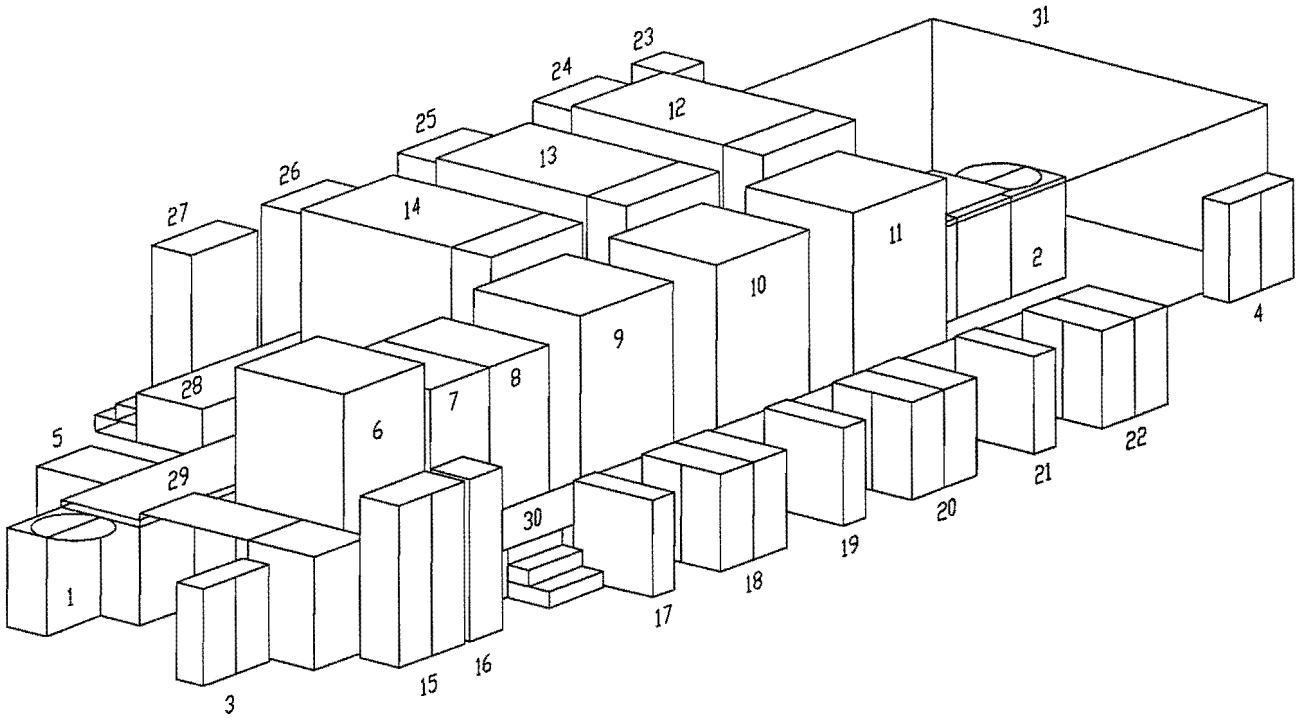
TABLE OF CONTENTS

2.1 STRUCTURE OF THE AS Coating Line

2.2 CAPACITY AND TYPE FLEXIBILITY

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

Overview over the AS Coating Line



The view shows following positions:

1) Turning Section 1
2) Turning Section 2
3) Control Cabinet Turning Section 1
4) Control Cabinet Turning Section 2
5) Load & Unload Unit
6) Ionised Air Blowing Unit
7) Conditioning Unit 1
8) Conditioning Unit 2
9) Spinning Unit 1
10) Spinning Unit 2
11) Spinning Unit 3
12) Skinheating Unit 1
13) Skinheating Unit 2
14) Skinheating Unit 3
15) PLC - Cabinet Conditioning
16) PLC - Cabinet Spinning
17) E - Cabinet Spinning Unit 1
18) Vessel Cabinet Spinning Unit 1
19) E - Cabinet Spinning Unit 2
20) Vessel Cabinet Spinning Unit 2
21) E - Cabinet Spinning Unit 3
22) Vessel Cabinet Spinning Unit 3
23) PLC - Cabinet Skinheating

CLASS. NO.		PERFORMANCE DATA			1	----------		
		MA						
----------		COATING LINE TVT		7322 309 9800				
----------		DREUX						

NAME	M.SWAVING	SUPERS.	4 SH.	SH. 590 - 2	10	92	A4	
KS	CAD	CHECK	DATE 95-06-19	© PHILIPS ELECTRONICS N.V.				

7322 055 91250 - WP

24) E - Cabinet Skinheating 1
25) E - Cabinet Skinheating 2
26) E - Cabinet Skinheating 3
27) Master Control Cabinet
28) Platform Skinheating Side
29) Transport System
30) Platform Spinning Side
31) Tunnel

2.1 STRUCTURE OF THE AS Coating Line

Transport system:

The transport system connects the units or process positions mentioned in the line. The transport system has 12 carriers for picture tubes. Moving the carrier to the other side of the transport system is done by a turning section.

Load & Unload unit:

A robot loads and unloads the carriers of the AS Coating Line. The robot is not included in the delivery.

Ionised air blowing unit:

Purpose: To remove loose dust particles from the surface of the picture tube.

The carrier with picture tube, runs continuous through the ionised air blowing unit.

Conditioning unit (2x):

Purpose: To heat the screen of the picture tube to process temperature, and to keep it at that temperature until the next process is ready to accept a new product.

In the conditioning units the carriers stop until the next process positions can receive the next carriers. There are two conditioners to run types "A" and "B" in the AS Coating Line. The heating is done by means of infra red heating lamps.

Spinning unit (3x):

Purpose: To wet the screen of the picture tube, and to coat the picture tube with an anti static layer or with a chrominance anti static layer.

The carrier rotates during this process. The AS Coating Line includes three spinners: two for types A and one for type B.

The liquid bottles are placed inside a stainless steel pressure tank. Inside the liquid bottle a Teflon hose is placed to bring the liquid to the spinner. The liquid is transported by the nitrogen pressure. The vessels are put on a car into a vessel cabinet. Two vessels for AS, and two vessels for CAS. Two vessels contain enough liquid for 6 hour production.

Skinheating unit (3x):

Purpose: To heat the picture tube so the coating will harden.

During this process the carrier is stopped. There are three skinheaters in the coating AS Coating Line, two for type "A" and one for type "B". The heating is done by hot air.

Tunnel:

Purpose: After the ionised air blowing, the picture tubes run in a tunnel to prevent dust particles contaminating the screen of the picture tube. After the coating is hardened at the skinheating positions the tunnel ends.

Five downflow units with internal fans are installed in the tunnel at the turning section.

2.2 TYPE FLEXIBILITY AND CAPACITY

Type flexibility:

Two types can be run in a fixed mix.
Product carriers are only suitable for one type of tube.
Some carriers are suitable for type "A", the remaining carriers are suitable for type "B".
For conversion to other fixed type mix, type dependent parts have to be exchanged. see 7322 309 98000 sheet 565 Conversion Instruction.

Capacity of the AS Coating Line:
(AB - AB): 84 products / hour.
(AA - AA): 84 products / hour.
(BA - BA): 88 products / hour.

3. INSTALLATION INSTRUCTIONS

This section provides instructions for installation of the AS Coating Line.

TABLE OF CONTENTS

3.1 EQUIPMENT AND MATERIALS REQUIRED

3.2 INSTALLATION

3.2.1 Installation of the Transport System
3.2.2 Installation of the Units

3.1 EQUIPMENT AND MATERIALS REQUIRED

Normal tools are sufficient. There are no specific materials for installation required.
For hoisting the spinning units and skinheating units use of hoist jig (7322 780 46400) is recommended.

3.2 INSTALLATION

Installation has to be done in following order:

1. Installation of the transport system
2. Installation of the units

3.2.1 Installation of the Transport System

For installation of the transport system see 7322 309 98000 sheet 501, teleflex documentation.

3.2.2 Installation of the Units

For installation of the units, reference is made to sheet 165 Mounting Instructions of the LINE LEVEL documentation.

4. MOUNTING INSTRUCTIONS (REMOVAL AND REPLACEMENT

This section provides instruction for the mounting of the system components. Replacement may be required due to failure or excessive wear.

TABLE OF CONTENTS

4.1 MOUNTING

4.1.1 Position the Ionised Air Blowing Unit at the AS Coating Line
4.1.2 Position the Conditioning Unit at the AS Coating Line
4.1.3 Position the Drives of the Spinning Units at the AS Coating Line
4.1.4 Position the Main Frames of the Spinning Units at the AS Coating Line
4.1.5 Position the Skinheating Units at the AS Coating Line
4.1.6 Position the Drive of the Load & Unload Unit at the AS Coating Line
4.1.7 Position the Frame of the Load & Unload Unit at the AS Coating Line

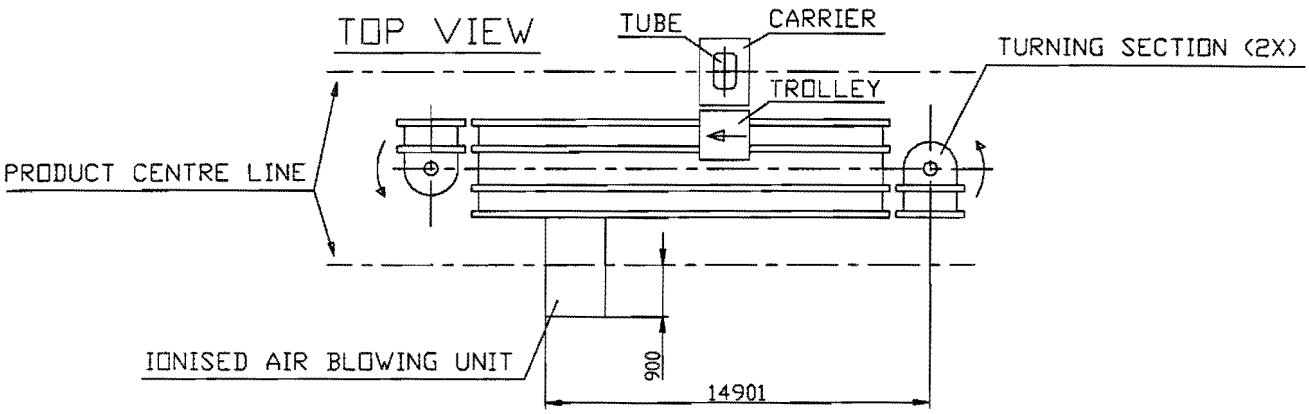
4.2 REPLACEMENT

4.1 MOUNTING

4.1.1 Position the ionised air blowing unit At the AS Coating Line.

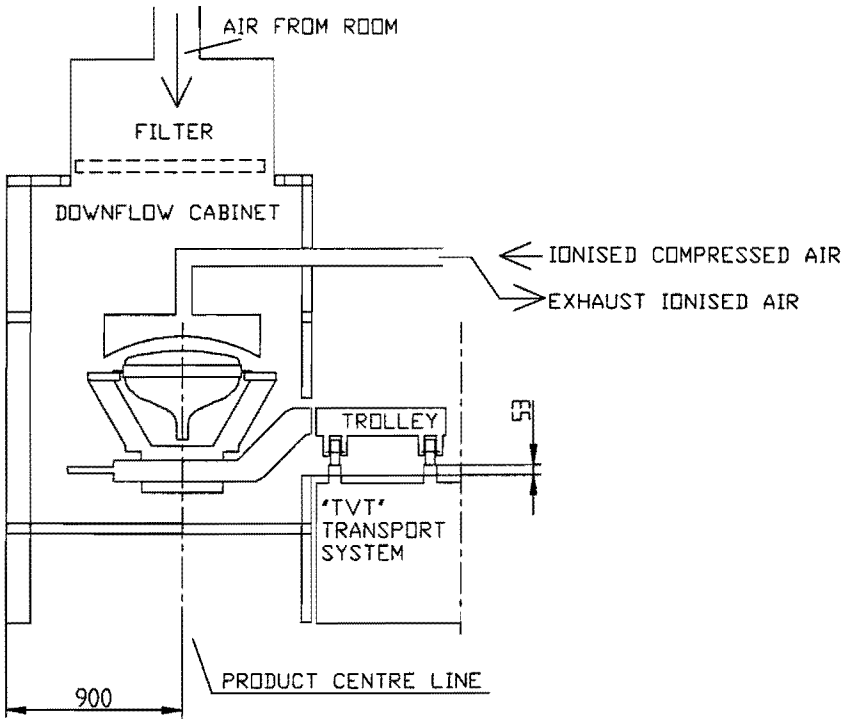
1. Put the unit parallel to transport direction.

2. Position the front of the unit at 900 mm from product centre-line. (perpendicular to transport direction)



3. Adjust base so that measure 53 mm from top guide rail of the platform on the transport system is correct.

IONISED AIR BLOWING (SIDE VIEW)



4. Level the unit.

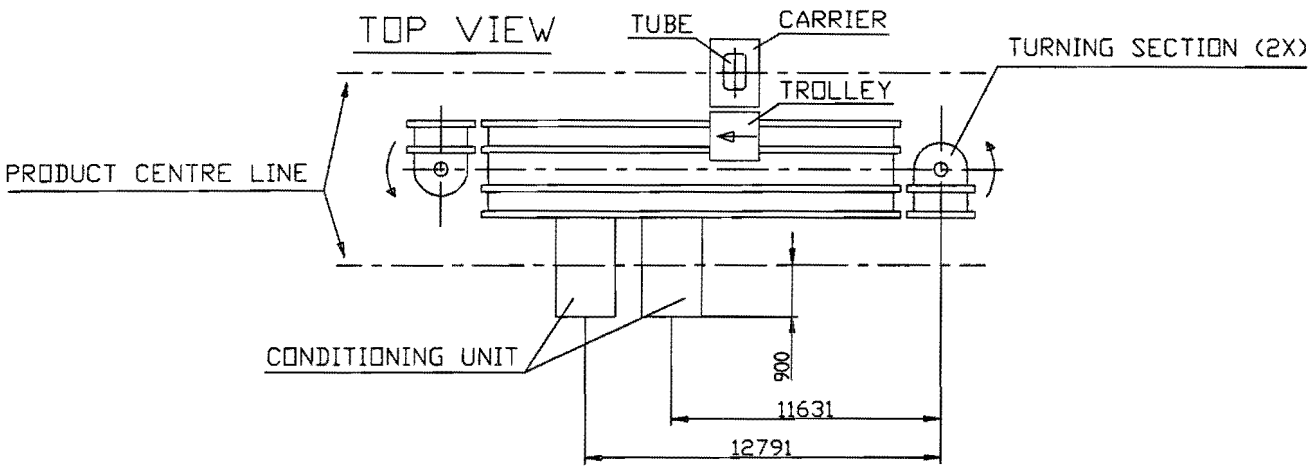
5. If unit is positioned well, then supporting blocks will touch upper rail of transport system. Now distance pieces can be removed and the unit is positioned.

6. Option: If supporting blocks are not doweled yet this can be done now.

4.1.2 Position the conditioning unit at the AS Coating Line

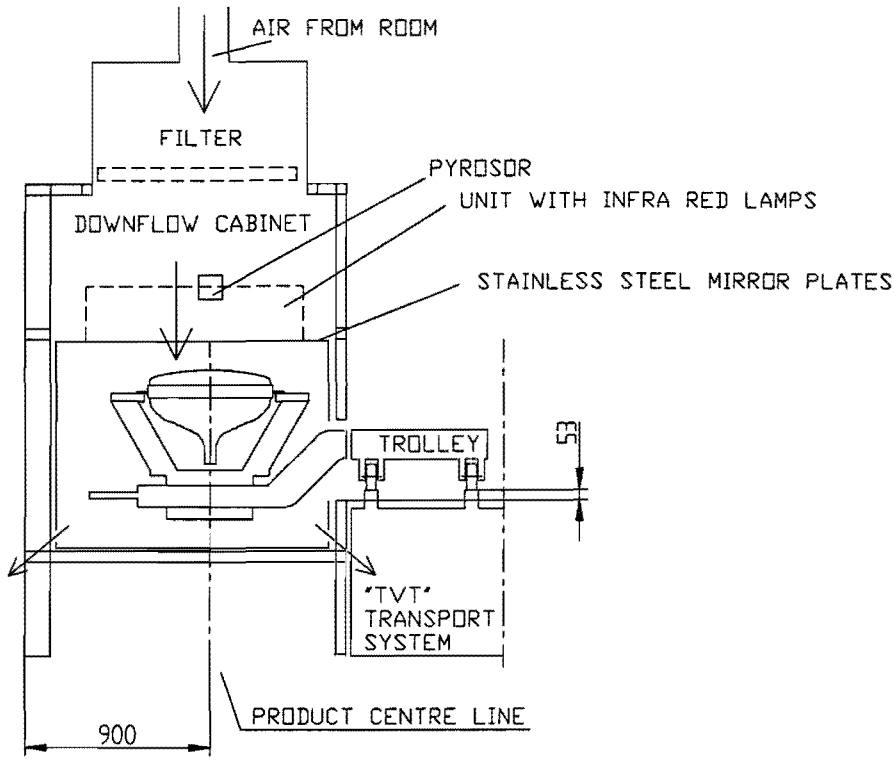
1. Put the unit parallel to transport direction.

2. Position the front of the unit at 900 mm from product centre-line. (perpendicular to transport direction)



3. Adjust base so that measure 53 mm from top guide rail of transport system is correct.

CONDITIONING (SIDE VIEW)



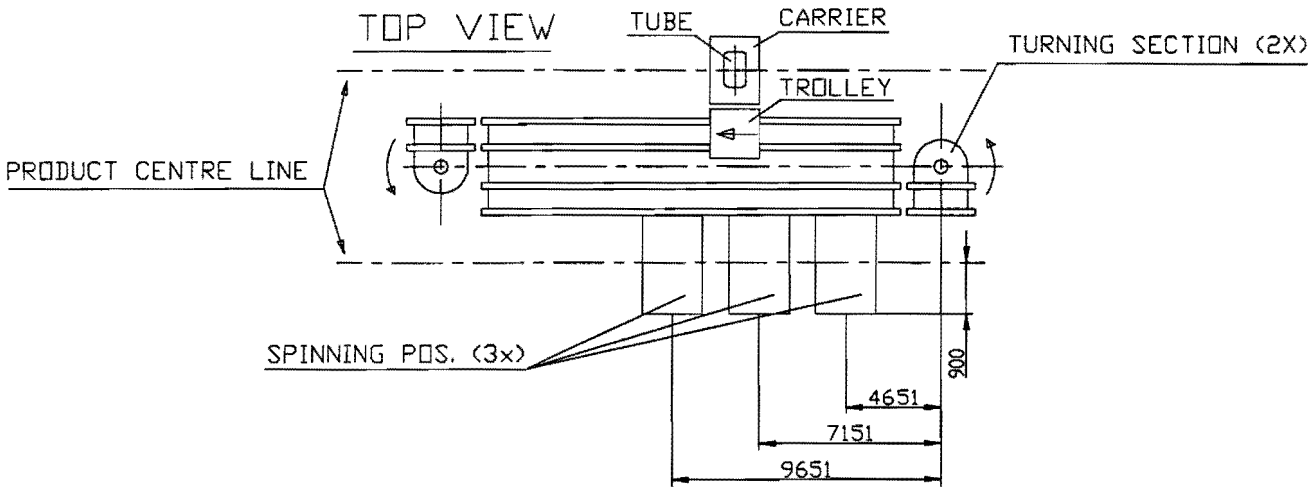
4. Level the unit.

5. If unit is positioned well, then supporting blocks will touch upper rail on platform of the transport system. Now distance pieces can be removed and the unit is positioned.

6. Option: If supporting blocks are not doweled yet this can be done now.

4.1.3 Position the Drives of the Spinning Units at the AS Coating Line

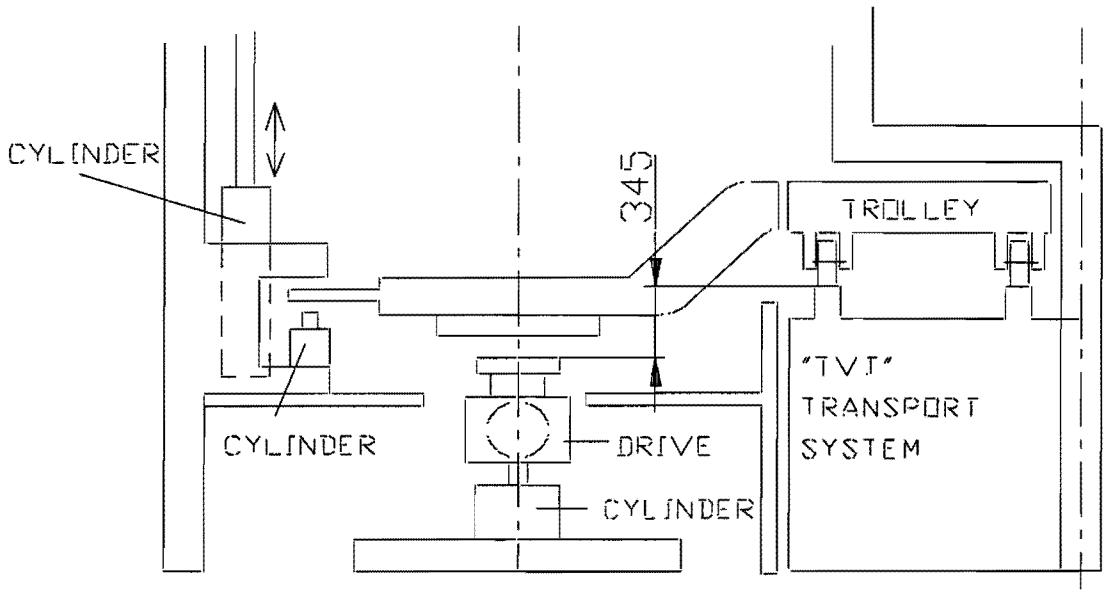
1. Set stopstations of spinning positions such that the heart of the carrier is on the positions given in following drawing.



2. Place carrier at process position which has to be aligned.

3. Put the drive unit underneath the carrier, parallel to transport direction.

4. Adjust base so that measure 345 mm from top guide rail of transport system is correct. Positioning pen of drive unit must go easy in and out of the carrier.



5. Level the unit.

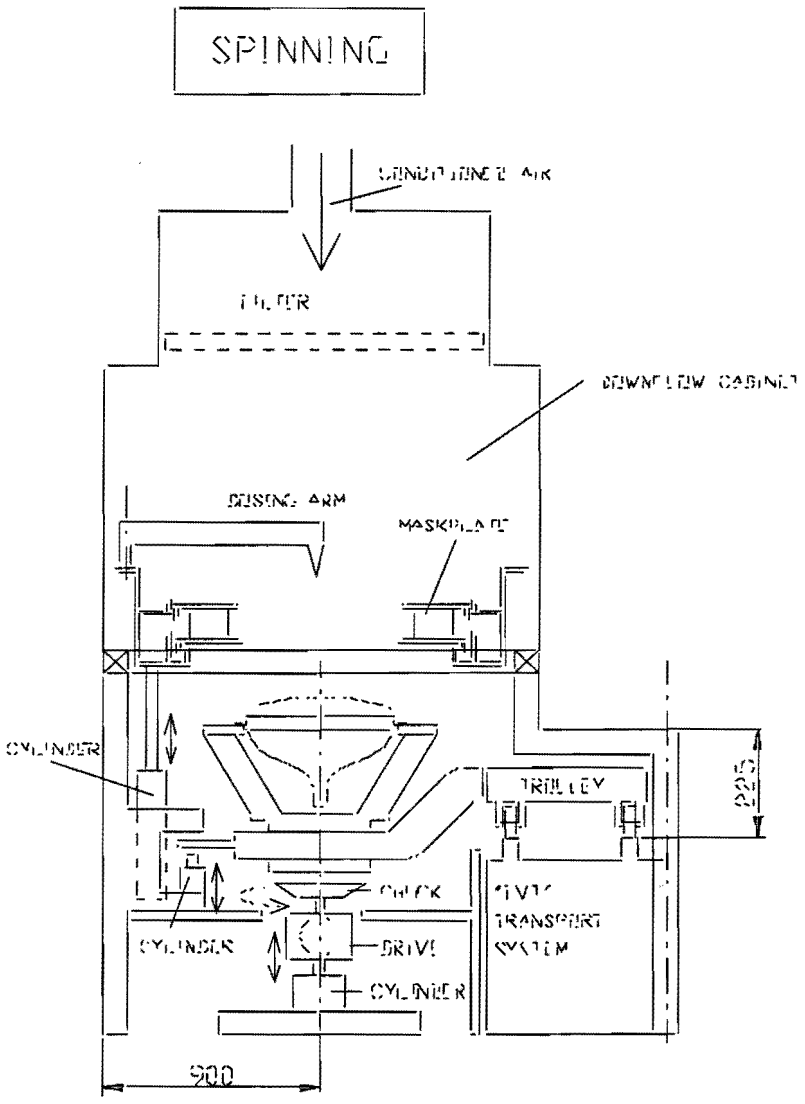
6. Fix the drive to the floor.

7. Check if vibration damper can absorb all shocks.

4.1.4 Position the Main Frames of the Spinning Units at the AS Coating Line

1. Put the unit parallel to transport direction. Use of hoist jig (7322 780 46400) recommended.

2. Adjust base so that measure 225 mm from top guide rail of transport system to beams of main frame is correct. Beams of frame must be equally high as beams of transportsystem.



3. Level the unit.

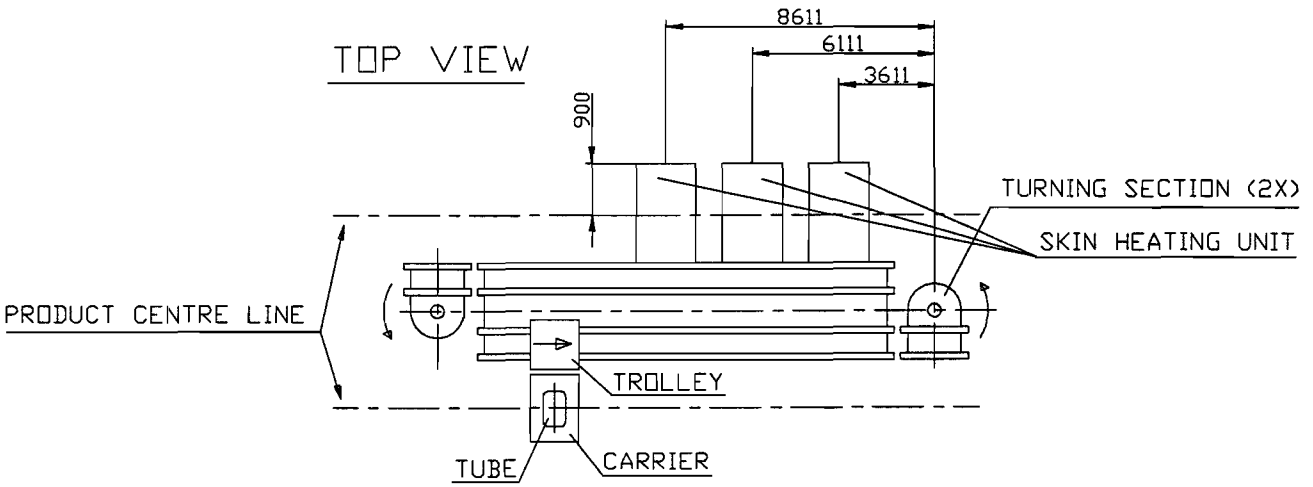
4. Put a measuring clock on the carrier and measure on ventilation casing of spinning unit while rotating the carrier by hand. This leads to the fine adjustment of the main frame.

4.1.5 Position the Skinheating Units at the AS Coating Line

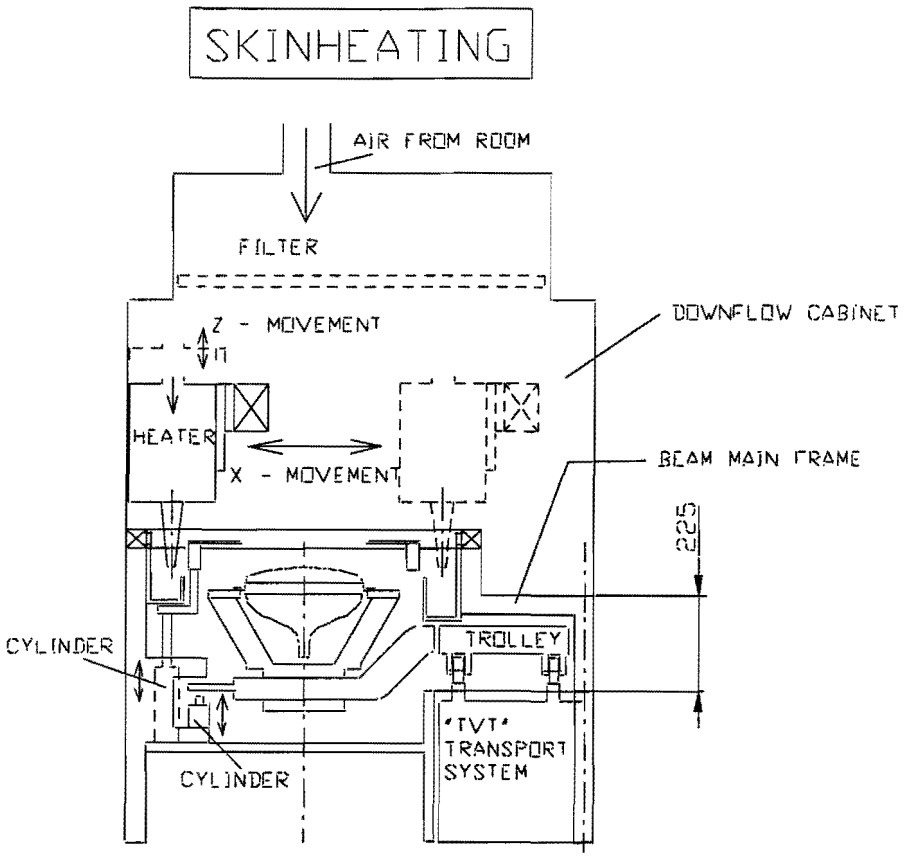
1. Put the unit parallel to transport direction. Use of hoist jig (7322 780 46400) recommended.

2. Position the front of the unit at 900 mm from product centre line. (perpendicular to transport direction)

   NOTE: Measure 900 mm is measured from frame to product centre line. (Remove plate at front of frame.)



3. Position the beam of the main frame so that distance 225 mm is correct.
(Height of beams of transportsystem is equal to height of beams of main frame.)



4. Fine positioning

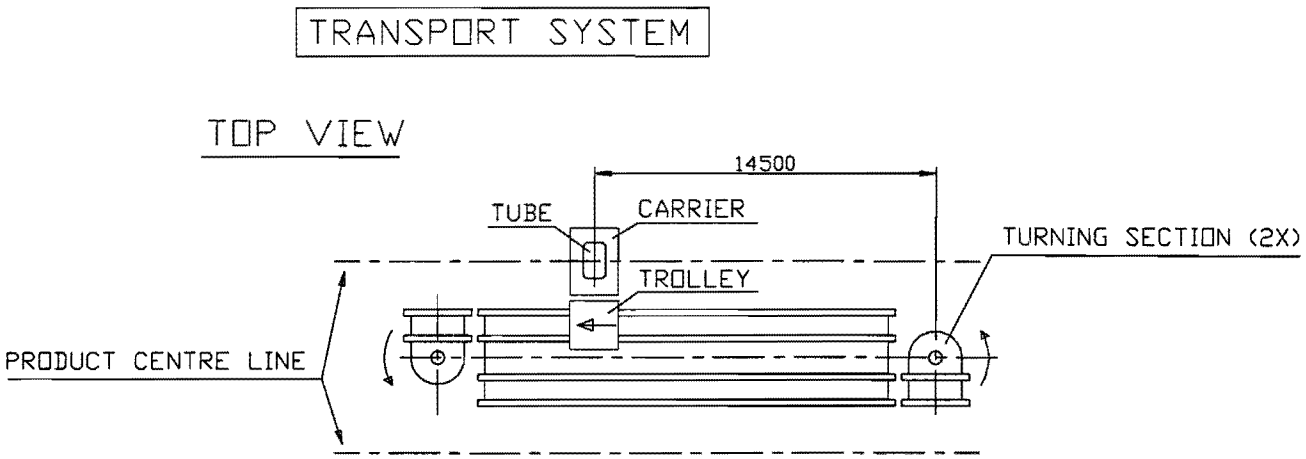
Maskplate: The space between tube and surrounding maskplate has to be equal on all sides.

CLASS. NO.	ASSEMBLING/FINISHING INSTRUCTION				1	----------	
	MA						
----------	COATING LINE TVT			7322 309 9800			
----------	DREUX						

NAME	M.SWAVING	SUPERS.	12 SH.	SH. 165 - 10	10	92	A4
KS / CAD	CHECK	DATE 95-06-19		© PHILIPS ELECTRONICS N.V.			

4.1.6 Position the Drive of the Load & Unload Unit at the AS Coating Line

1. Set stopstation of load & unload position such that the heart of the carrier is on the position given in drawing.



2. Place the carrier at load & unload position.

3. Put the drive underneath the carrier, parallel to transport direction.

4. Use adjustment jig (7322 780 46010) to position the drive.
   Positioning pen of drive must go easy in and out of the carrier.

5. Level the unit.

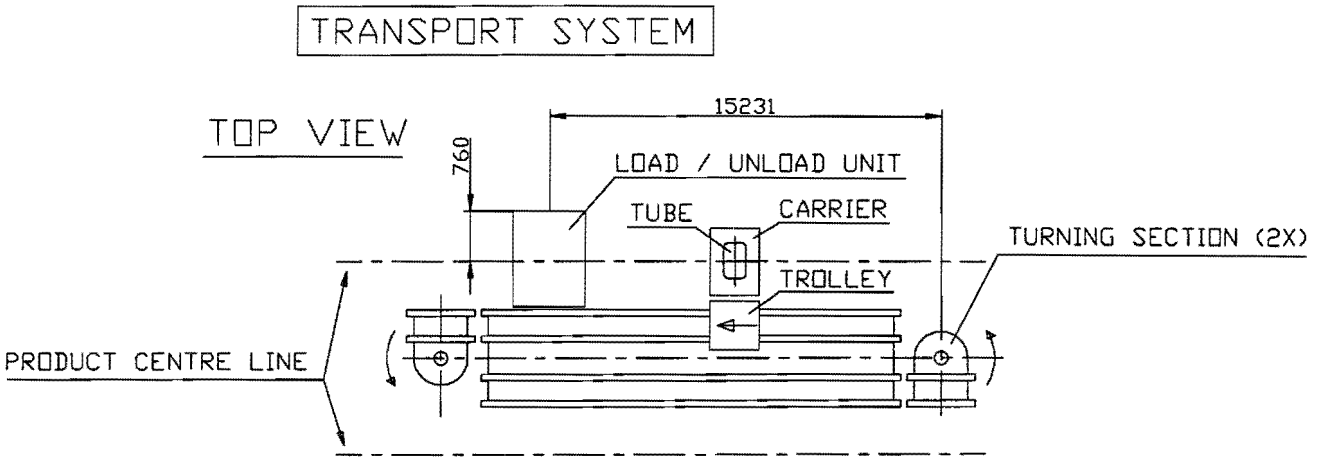
6. Fix the drive to the floor.

7. Check if vibration damper can absorb all shocks.

4.1.7 Position the Frame of the Load & Unload Unit at the AS Coating Line

1. Put the unit parallel to transport direction.

2. Position the load & unload unit 15231 mm from the centre of the turning section.



3. Position the front of the unit at 760 mm from product centre- line. (perpendicular to transport direction)

   NOTE: Plate fixed at front of frame has to be removed to measure distance 760 mm correctly.

4. Adjust height. See 7322 780 4550 sheet 110.

4.2 REPLACEMENT

For replacement of parts reference is made to the appropriate unit or base level documentation.

For replacement of units contact the manufacturer.

5. SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES

This section provides instruction for alignment, adjustment and testing of components within the line. This may be required following replacement or as a part of the routine maintenance procedures. For setting, adjustment and testing of components within a unit or base reference is made to the unit or base level documentation involved.

TABLE OF CONTENTS

5.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

- **5.1.1 Reference Values**
- **5.1.2 Adjustment of Process Parameters Spinning Units**
- **5.1.3 Adjustment of Process Parameters Skinheating Units**
- **5.1.4 Adjustment of Process Parameters Conditioning Units**

5.2 TEST MODES

5.3 ADJUSTMENT

- **5.3.1 EPD Adjustment**
- **5.3.2 Adjustment of the Single Pilot Valve**
- **5.3.3 Adjustment of Downflow**
  - **5.3.3.1 General**
  - **5.3.3.2 Spinning Units**
  - **5.3.3.3 Skinheating Units**
- **5.3.4 Adjustment of Exhaust Fans in Spinning**

5.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

For operating the controls panels on with the parameters can be adjusted see LINE LEVEL documentation 7322 309 98000 sheet 582.

For exact settings see process description XXXX XXX XXXXX sheet 169.

5.1.1 Reference Values

Following Table provides a listing and definition of the parameters available on the AS Coating Line. The REFERENCE VALUE column in the table should be used to record the parameter settings immediatly following installation and commisioning when the process has been optimised. These values provide important information which may be required if the process becomes unstable. Two copies of the parameter listings, including the reference values, have to be made with one copy stored in a safe place within the factory and the other copy sent to Eindhoven.

Table 1 MMI parameters

No.	parameter	range	definition	reference value
IONISED AIR BLOWING UNIT				
	ionised air	0 - 8	ionising power	
CONDITIONING UNIT 1				
	process temperature	20 - 70°C	Temperature of the screen.	
	minimum temperature	20 - 70°C	Minimum temperature of the screen.	
	minimum process time	0 - 200 s	Minimum time that the screen is being heated.	
	power factor	1 - 7	Power factor of a zone represents the intensity of the heating lamps.	

No.	parameter	range	definition	reference value
CONDITIONING UNIT 2				
	process temperature	20 - 70°C	Temperature of the screen.	
	minimum temperature	20 - 70°C	Minimum temperature of the screen.	
	minimum process time	0 - 200 s	Minimum time that the screen is being heated.	
	power factor	1 - 7	Power factor of a zone represents the intensity of the heating lamps.	
SPINNING UNIT 1				
	type	1 - 7	Selection of product type can be made.	
	rotation at dosing	000 - 250 rpm	Rotation speed during dosing.	
	dosing time	0,0 - 9,9 s	Duration of dosing.	
	dosing distance	000 - 450 mm	Distance of the horizontal dosing arm movement.	
	delay at start dosing	0,0 - 5,0 s	Delay between opening the nozzle and starting dosing arm movement.	
	delay at end of dosing	0,0 - 5,0 s	Delay at end of dosing, before rotating at equalising speed.	
	rotation at equalising	000 - 250 rpm	Rotation speed at equalising.	
	time for equalising	0,0 - 60,0 s	Duration of equalising.	

No.	parameter	range	definition	reference value
		SPINNING UNIT 2		
	type	1 - 7	Selection of product type can be made.	
	rotation at dosing	000 - 250 rpm	Rotation speed during dosing.	
	dosing time	0,0 - 9,9 s	Duration of dosing.	
	dosing distance	000 - 450 mm	Distance of the horizontal dosing arm movement.	
	delay at start dosing	0,0 - 5,0 s	Delay between opening the nozzle and starting dosing arm movement.	
	delay at end of dosing	0,0 - 5,0 s	Delay at end of dosing, before rotating at equalising speed.	
	rotation at equalising	000 - 250 rpm	Rotation speed at equalising.	
	time for equalising	0,0 - 60,0 s	Duration of equalising.	

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

No.	parameter	range	definition	reference value
		SPINNING UNIT 3		
	type	1 - 7	Selection of product type can be made.	
	rotation at dosing	000 - 250 rpm	Rotation speed during dosing.	
	dosing time	0,0 - 9,9 s	Duration of dosing.	
	dosing distance	000 - 450 mm	Distance of the horizontal dosing arm movement.	
	delay at start dosing	0,0 - 5,0 s	Delay between opening the nozzle and starting dosing arm movement.	
	delay at end of dosing	0,0 - 5,0 s	Delay at end of dosing, before rotating at equalising speed.	
	rotation at equalising	000 - 250 rpm	Rotation speed at equalising.	
	time for equalising	0,0 - 60,0 s	Duration of equalising.	

No.	parameter	range	definition	reference value
SKINHEATING UNIT 1				
	process temperature	0 - 700°C		
	horizontal process speed	1 - 50 mm / s	Horizontal speed of the servo system.	
SKINHEATING UNIT 2				
	process temperature	0 - 700°C		
	horizontal process speed	1 - 50 mm / s	Horizontal speed of the servo system.	
SKINHEATING UNIT 3				
	process temperature	0 - 700°C		
	horizontal process speed	1 - 50 mm / s	Horizontal speed of the servo system.	

5.1.2 Adjustment of Process Parameters Spinning Units

For operating the control panel on which the parameters can be adjusted see LINE LEVEL documentation 7322 309 9800 sheet 582.

For exact setting see process description XXXX XXX XXXX sheet 169.

For each liquid to be applied to the screen, the operator can adjust the following parameters:

0. Selection of product type.

   Display indication: TYPE

   RANGE: 1 - 7

1. Rotation speed during dosing.

   Display indication: ROTATION AT DOSING #

   RANGE: 000 - 250 rpm

2. Duration of dosing.

   Display indication: DOSING TIME #

   RANGE: 0,0 - 9,9 s

3. Dosing distance (horizontal arm movement).

   Display indication: DOSING DISTANCE #

   RANGE: 000 - 450 mm

4. Delay between opening nozzle and starting dosing arm movement.

   Display indication: DELAY AT START DOSING #

   RANGE: 0,0 - 5,0 s

5. Delay at end of dosing, before rotating at equalising speed.

Display indication: DELAY AT END DOSING #

RANGE: 0,0 - 5,0 s

6. Rotation speed during equalising.

Display indication: ROTATION AT EQUALISING #

RANGE: 000 - 250 rpm

7. Duration of equalising.

Display indication: TIME FOR EQUALISING #

RANGE: 00,0 - 60,0 s

The number # = 1 in the display indication means this parameter is for ethanol.
The number # = 2 in the display indication means this parameter is for AS.
The number # = 3 in the display indication means this parameter is for CAS.

Each parameter has a maximum and a minimum value. If the operator enters a value higher than the maximum value, then the parameter value will be set to the maximum value. If the operator enters a value lower than the minimum value, then the parameter value will be set to the minimum value.

For each product type, the operator can change the parameter values, independently of the values of the parameters for other types. This means that the operator only needs to select a new type for the machine to recall the previous values used in the process when that type was last selected.

Nitrogen pressure regulator (rough), on outside of the vessel cabinet. Advised use 3 bar.

Advised use of pressure regulator (fine), on the vessel is 0 - 2 bar. The range is 0 - 4 bar.

Safety switch has range 1.7 - 3.2 bar.

5.1.3 Adjustment of Process Parameters Skinheating Units

For operating the control panel on which the parameters can be adjusted see LINE LEVEL documentation 7322 309 98000 sheet 582.

For the exact settings see process description XXXX XXX XXXXX sheet 169.

The operator can select the process temperature at which the process will run. The process temperature can be adjusted with help of a potentio meter on the Leister.
The range is 0 - 700 °C. This has to be adjusted for all six Leisters.

In the servo control system, the horizontal process speed is the only parameter which can be adjusted by the operator. The process speed can be chosen from 1 - 50 mm / s.

5.1.4 Adjustment of Process Parameters Conditioning Units

For operating the control panel see LINE LEVEL documentation 7322 309 9800 sheet 582.

The operator can change the following process parameters for each product type on the control panel on the conditioning cabinet:

1 Process temperature;

The process temperature can be set between 20 °C and 70 °C. The process temperature is higher or equal to the minimum temperature.

2 Minimum temperature (at which the heating restarts);

The minimum temperature can be set between 20 °C and 70 °C.

3 Minimum process time;

The process time can be set between 0 and 200 s.

Point 1 to 3 for each process: AS/CAS

4 Power factor for each zone;(for each product type)

The lamps are arranged over an area of the screen in 8 zones. The power factor of each zone can be adjusted to give a more equal temperature distribution over the screen surface.

DISPLAY INDICATION

TYPE X	**ZONE Y**	**POWER = ZZ**

Select product type, select **X** from range 1 - 7

Select for this product type the zone **Y** and adjust the power factor **ZZ** for this zone. Select power factor **ZZ** from range 00 - 99. Select **Y** from range 1 - 8.

Each parameter has a maximum and a minimum value. If the operator enters a value higher than the maximum value, then the parameter value will be set to the maximum value. If the operator enters a value lower than the minimum value, then the parameter value will be set to the minimum value.

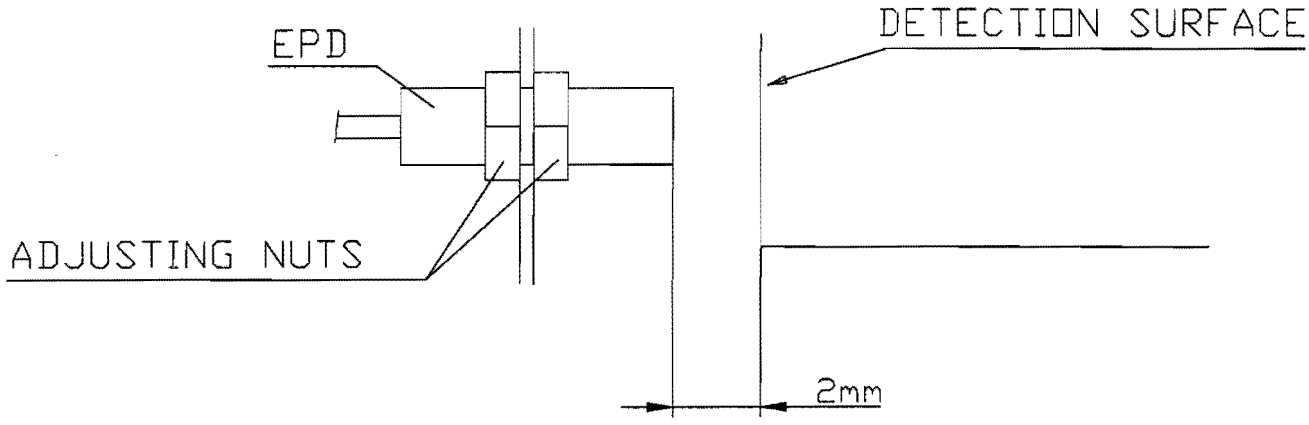
5.2 TEST MODES

No relevant information present.

5.3 ADJUSTMENT

5.3.1 EPD Adjustment

All EPD's have to be set at a clearance of 2 mm to 3 mm of the detection surface. This can be done with help of the adjusting nuts.



EXCEPTIONS: Spinning and Skinheating units: detection presence of maskplate
type detection of maskplate

These detectors must have a clearance of 0,8 mm to 1 mm in upper position.

NOTE:

Clamping: adjust EPD for high only when carrier is present.

Stop EPD for rotation: must be able to switch when clamping cylinder is high and when clamping cylinder is low. (carrier must be present)

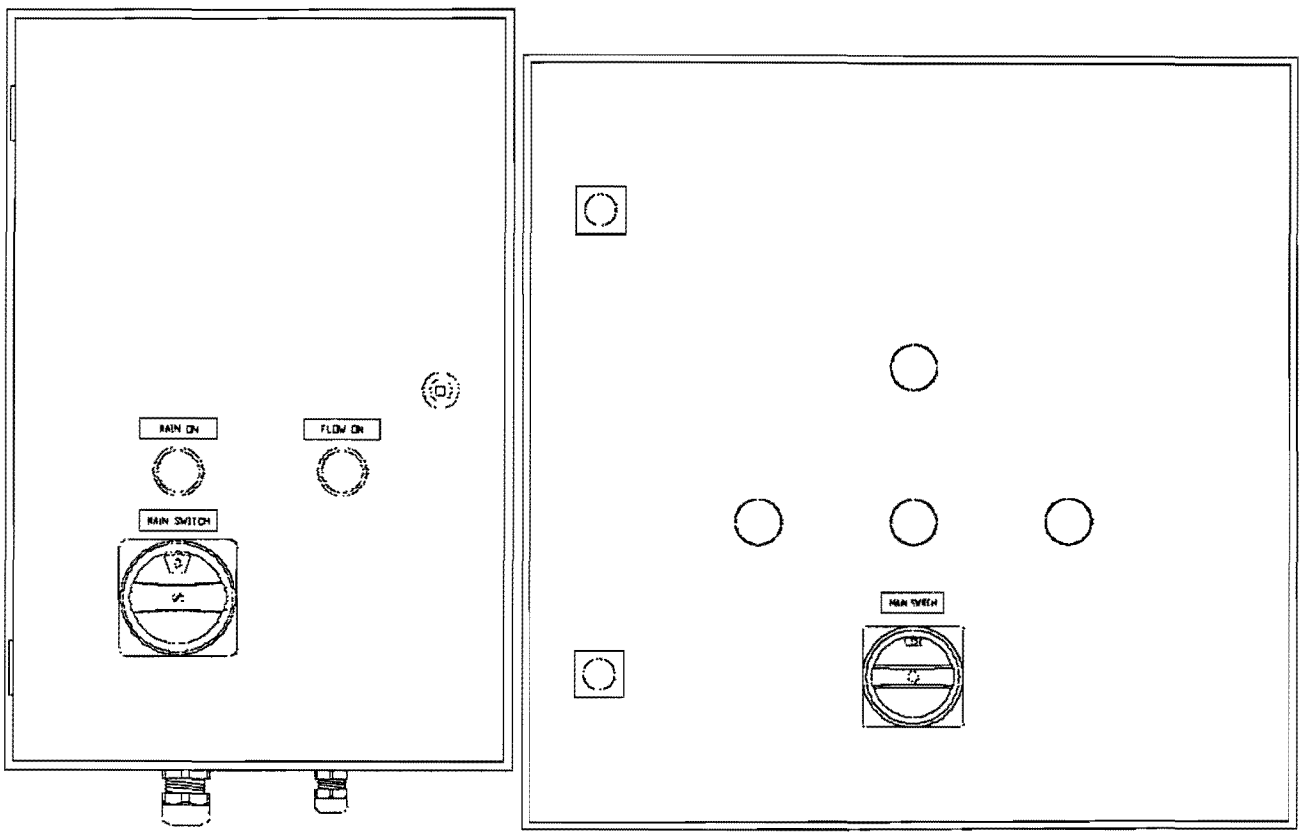
5.3.2 Adjustment of the Single Pilot Valve

For adjustment of the Single pilot valve for delayed pressure build up, see line level documentation 7322 309 98000 sheet 501.

5.3.3 Adjustment of Downflow

5.3.3.1 General

Adjust speed of fan until air speed measured under the filter, is correct.
Adjustment is done using variac or frequency controller. Digital reference 1 is used to set the speed using a frequency controller. In left drawing represents the variac controller cabinet, the other drawing represents the frequency controller cabinet (only on skinheating downflow).



NOTE: Main switch is located on side.

The flow captor indicates that fan is turning.

If the downflow is not working properly, a message for the operator is generated. This applies for the tunnel, the ionised air blowing downflow cabinets and the conditioning downflow cabinets.

The pre filter is positioned on top of the unit, only exception is the skinheating position.

5.3.3.2 Spinning units

Flow is measured using a Pitot tube in both the downflow and exhaust systems. The exhaust flow is measured continuously.

5.3.3.3 Skinheating units

Exhaust flow is measured continuously.

The pre filter is positioned at front and sides of the unit.

5.3.4 Adjustment of Exhaust Fans in Spinning

The exhaust fans are frequency controlled. For more information is referred to the DANFOSS manual, see sheet 501 of the LINE LEVEL documentation.

6. OPERATING INSTRUCTIONS

This section provides detailled instructions for the safe and correct operation of the system under normal production conditions.

TABLE OF CONTENTS

6.1 SUMMARY OF OPERATOR TASKS

6.2 SUMMARY OF MANUAL CONTROLS

- 6.2.1 General
- 6.2.2 Control Panels Present
- 6.2.3 Load & Unload Unit
- 6.2.4 Conditioning Unit
- 6.2.5 Spinning Unit
- 6.2.6 Skinheating Unit
- 6.2.7 Transport System - Turning Section

6.3 WARNING SIGNALS

6.4 PRE - START CHECKS

6.5 START - UP PROCEDURE

- 6.5.1 Normal Start Up Procedure
- 6.5.2 Start Up Procedure After an Emergency Stop

6.6 RUNNING PROCEDURES

- 6.6.1 Dummy Dosing
- 6.6.2 Start Operation
- 6.6.3 Filtering and Exchange of Liquids
- 6.6.3 Stop Operation

6.7 IDLING AND STOP PROCEDURE

6.8 OPERATOR LEVEL MAINTEANCE

6.9 CLEANING

6.1 SUMMARY OF OPERATOR TASKS

The instructions contained in this section are limited to the tasks to be performed by the operator as summarised below:

* **Pre-Start Checks**

  Carrying out a visual inspection of the system before beginning production.

* **Start-up Procedure**

  Powering up the system and starting production at the Man Machine Interfaces (MMIs).

* **Running Procedures**

  Monitoring the system at the MMIs, carrying out visual inspections of the system during production.

* **Idling Procedures**

  Before stopping production the machine has to finish the already started process cycle.

* **Stop Procedures**

  Stopping production and shutting down the line at the end of a shift or other production period.

* **Operator level Maintenance**

  Carrying out operator level maintenance tasks as described in the Maintenance Instruction sheet on both LINE LEVEL and UNIT LEVEL

* **Cleaning**

  Cleaning the line at the end of the shift or other production period.

* **Exchange of fluids**

* **Dummy dosing**

* **Rinse the hoses from dosing system to spinning positions**

* **Exchange of mask plates**

  Check rubber of maskplate in spinning position.

* **Check if correct vane is mounted on the spinning units**

  Check if both the vane and the maskplate are for the same product - type.

* **Check if correct nozzle is mounted on the skinheating positions**

  Check if both the nozzle and the maskplate are for the same product - type.

* **Carry out operator level maintenance tasks**

6.2 SUMMARY OF MANUAL CONTROLS

6.2.1 General

A button is a switch with a lamp unless otherwise mentioned.

A flashing button signifies that a function may be chosen.
A burning button signifies that a function is in progress.

Control panels are without display unless otherwise mentioned.

6.2.2 Control Panels Present

Following control panels are present on AS Coating Line.

Master control panel:

On the master cabinet there is a control panel with a display.

Load & Unload position:

Control panel present.

Conditioning positions:

Control panel on the platform at the process-position (2x).
Control panel with display in the PLC cabinet for conditioning.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

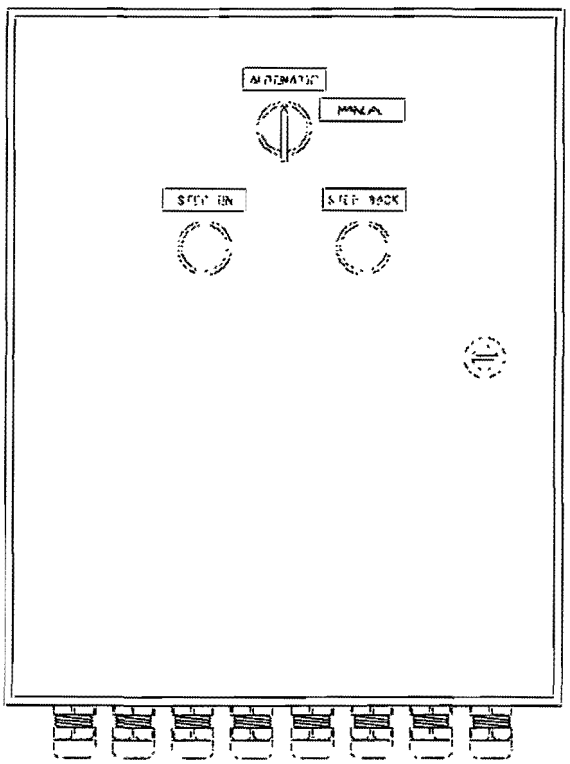
Spinning positions:

Control panel on the platform at the process-position (3x).
Control panel with display in the PLC cabinet for spinning.

Skinheating positions:

Control panel on the platform at the process-position (3x).
Control panel for servo system on the servo control cabinet (3x).
Control panel with display in the PLC cabinet for skinheating.

6.2.3 Load & Unload Unit



Buttons present:

Step on / back
Automatic / Manual is only a switch (no lamp)

Automatic mode:

If switch is set to automatic mode and step on is flashing, then pushing step on activates auto reset.

After auto reset the automatic mode is activated.

Switch to Manual mode:

If switched from automatic mode to manual mode, the process-cycle will finish. Then transport stops. There are three stop positions possible:

1) Carrier with tube in starting position.
2) Carrier with tube in unloading rotation.
3) Carrier without tube in starting position.

With step on/off button, the carrier position can step one step forward / backward (depends on which button(s) is(are) flashing).

After pushing the button, the button burns, after the command has been finished, the possible choices flash again.

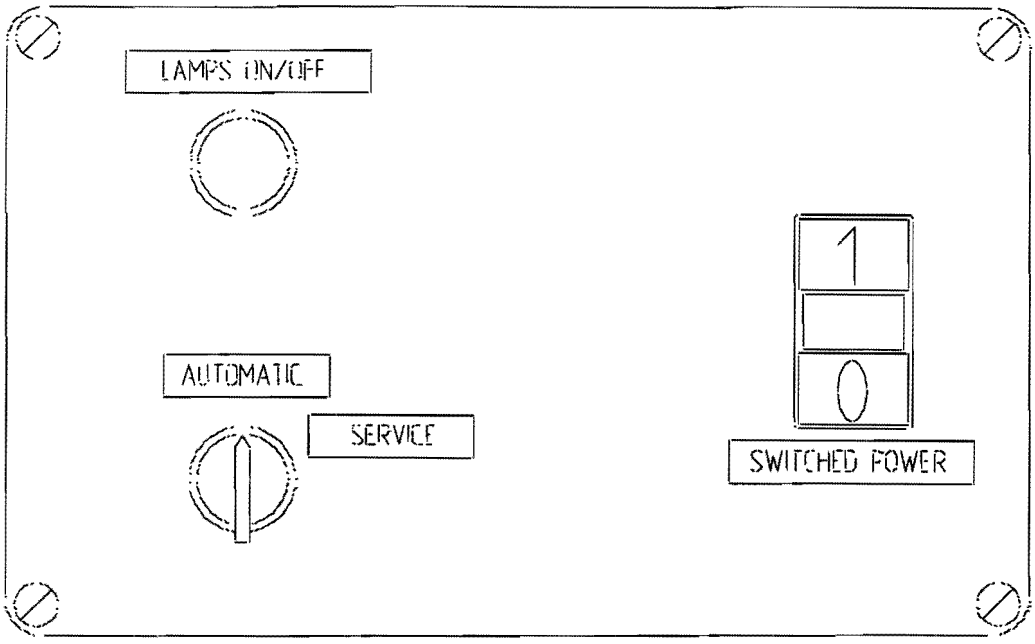
Switch to Automatic mode:

When switch is set from manual mode to automatic mode, all movements stop and step on starts flashing.

When step on is pushed auto reset is activated.

After auto reset the automatic mode is activated.

6.2.4 Conditioning Unit



Buttons present:

Switch on / off.
Switch automatic / service (is only a switch, no lamp).
Button lamps on / off **ONLY ACTIVE IN SERVICE MODE**

Switch to Service mode

If switched from automatic mode to service mode, the transport cycle finishes and there are two possibilities:

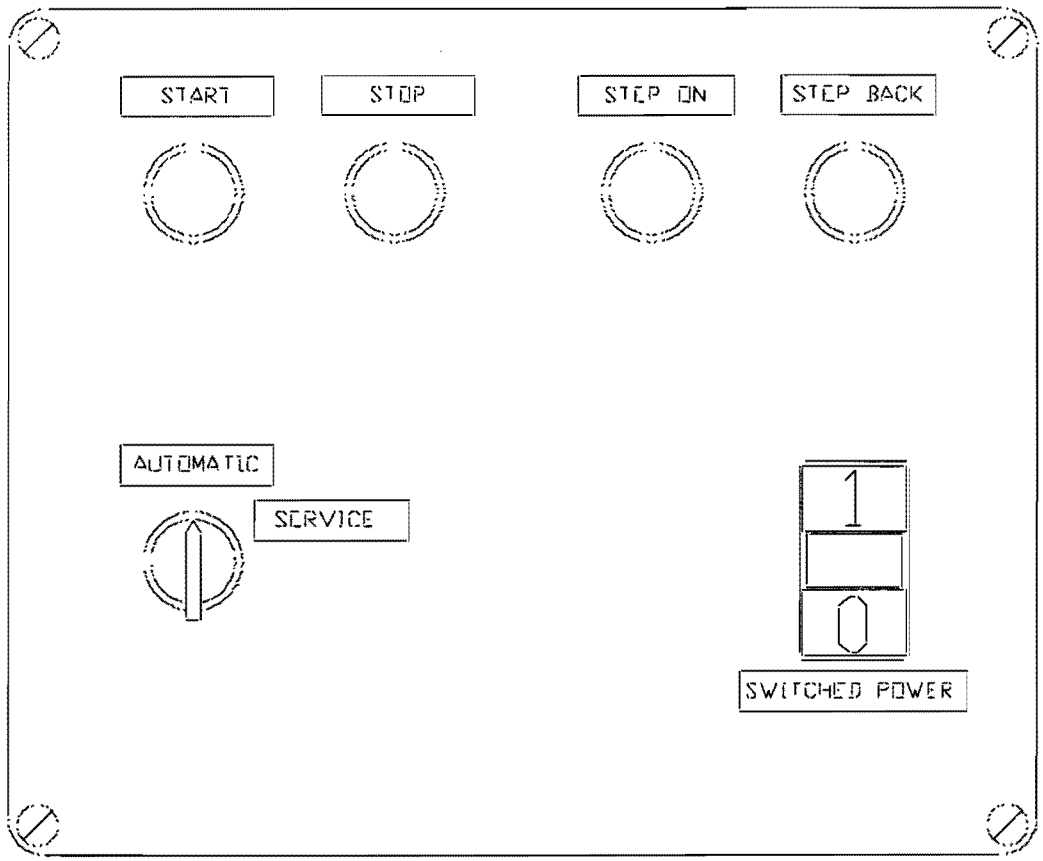
1) No carriers present in conditioning units and transport stops.

2) Carriers present in conditioning units, the process cycle finishes normally and then transport stops.

Switch to Automatic mode

If switched from service mode to automatic mode, pressing the lamps on/off button will re-activate automatic mode, when the line is already running in automatic mode.

6.2.5 Spinning Unit



Buttons present:

Switch on / switch off
Start
Stop
Step on / step back
Automatic / service (is only a switch, no lamp)

Start / Stop

Pushing the start button activates the automatic cycle.

Pushing the stop button stops the spinning cycle when the cycle is finished.

Automatic mode:

If switch is set to automatic mode and step on is flashing,
then pushing step on activates auto reset.

After auto reset the automatic mode is activated.

Switch to Manual mode:

If switched from automatic mode to manual mode, the process-cycle will finish.

Then transport stops. There are two carrier positions possible:

1) No carrier present in spinning unit and transport stops.
2) Carriers present in spinning units, the process cycle finishes normally and then transport stops.

With step on / step back buttons, the carrier position can step one step forward or backward (depends on which button(s) is(are) flashing).

After pushing the button, the button burns, after the command has been finished, the possible choices flash again.

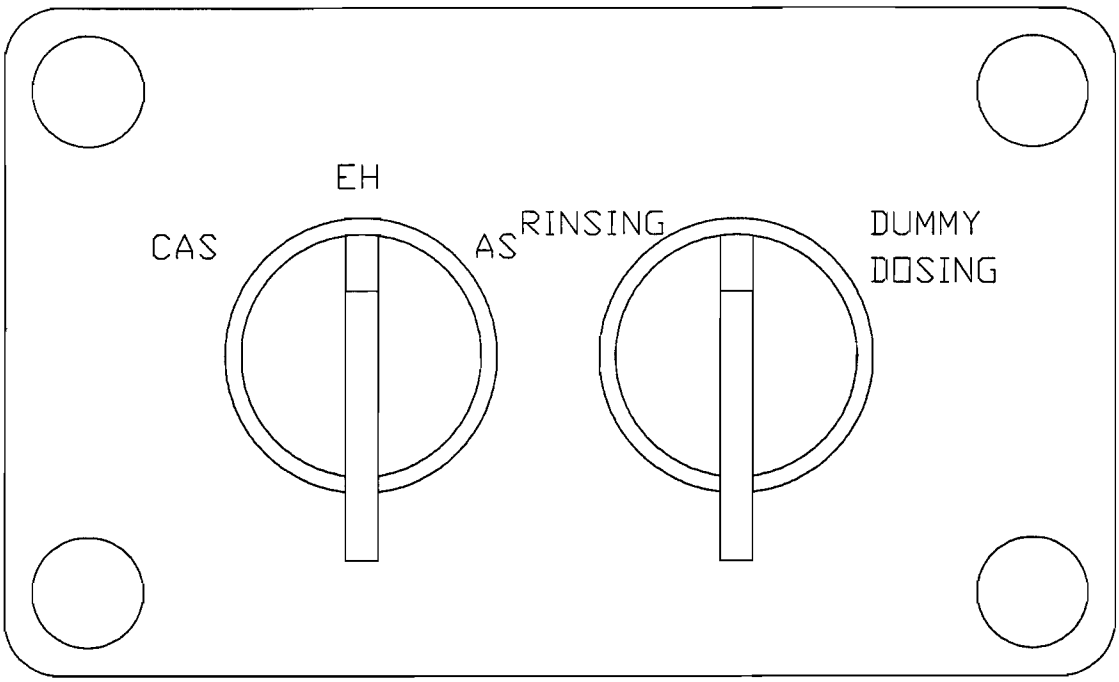
Switch to Automatic mode:

When switch is set from manual mode to automatic mode, all movements stop and step on starts flashing.

When step on is pushed auto reset is activated.

After auto reset the automatic mode is activated.

CONTROL PANEL FOR FLUID SELECTION AND FOR PROCESS SELECTION



Switches present:

Fluid selection switch
Process selection switch

CLASS. NO.		OPERATING INSTRUCTION				1	----------	
		MA						
----------		COATING LINE TVT			7322 309 9800			
----------		DREUX						

NAME	M.SWAVING	SUPERS.		24 SH.	SH. 582 - 10	10	92	A4
KS	CAD	CHECK	DATE 95-06-19		© PHILIPS ELECTRONICS N.V.			

7322 055 91250 - WP

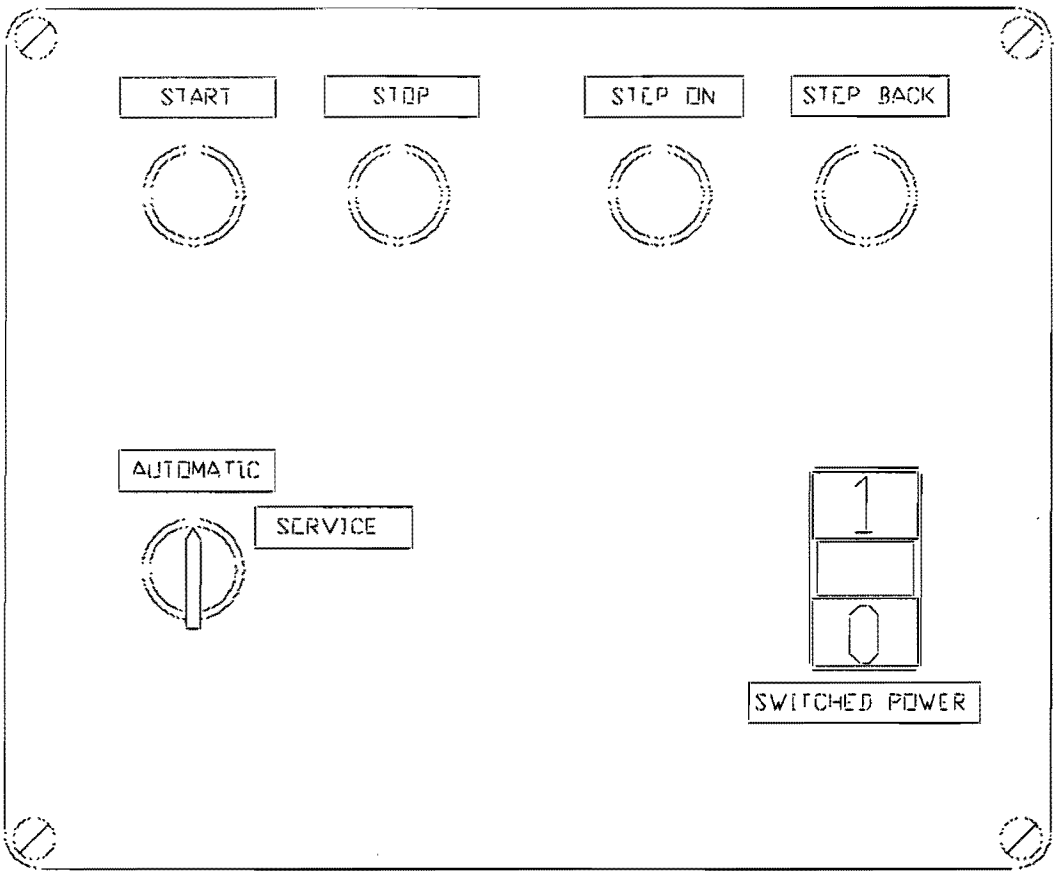
Selection of fluid

The fluid can be selected with help of the fluid selection button.
Following choices can be made: AS (anti static)
CAS (chrominance anti static)
EH = ETHANOL

Selection of the process

Following process selections can be made: Dummy dosing
Rinsing

6.2.6 Skinheating Unit



Buttons present:

Switch on / off
Start
Stop
Step on / step back
Automatic / service (is only a switch, no lamp)

Start / Stop

Pushing the start button activates the automatic cycle.

Pushing the stop button stops the skinheating cycle when the cycle has finished.

Automatic mode:

If switch is set to automatic mode and step on is flashing,
then pushing step on activates auto reset.

After auto reset the automatic mode is activated.

Switch to Manual mode:

If switched from automatic mode to manual mode, the process-cycle will finish.

Then transport stops . There are two carrier positions possible:

1) No carrier present in skinheating unit and transport stops.
2) Carriers present in skinheating units, the process cycles finish normally and then transport stops.

With step on / step back buttons, the carrier position can step one step forward or backward (depends on which button(s) is(are) flashing).

After pushing the button, the button burns, after the command has been finished, the possible choices flash again.

Switch to Automatic mode:

When switch is set from manual mode to automatic mode, all movements stop and step on starts flashing.

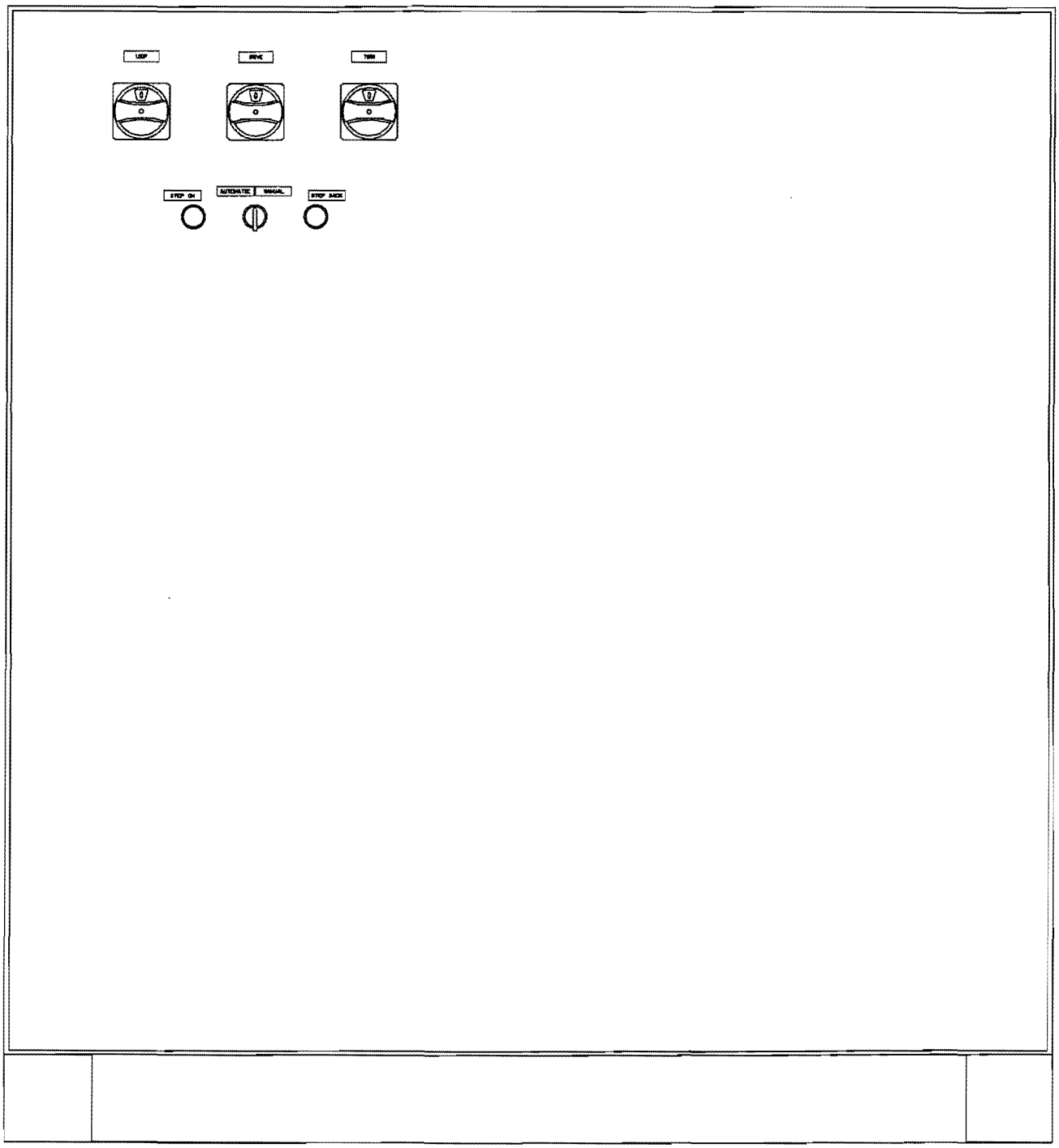
When step on is pushed auto reset is activated.

After auto reset the automatic mode is activated.

6.2.6.1 Skinheating Servo System Control Panel

For the operation of the servo system control panel reference is made to the manufacturers documentation. See 7322 309 98000 sheet 501.

6.2.7 Transport System - Turning Section



Buttons present:

Step on / step back
automatic / manual is only a switch (no lamp)

Automatic mode:

If the switch is set to automatic mode and step on is flashing,
then pushing step on activates auto reset.
After auto reset the automatic mode is activated.

Switch to Manual mode:

If switched from automatic mode to manual mode, the process-cycle will finish.

Then transport stops . There are three turning section stop positions possible:

1) Turning section with carrier in starting position.
2) Turning section with carrier in outgoing position.
3) Turning section without carrier in starting position.

With step on / step off buttons, the turning section position can step one step forward or backward (depends on which button(s) is(are) flashing).

After pushing the button, the button burns, after the command has been finished, the possible choices flash again.

Switch to Automatic mode:

When switch is set from manual mode to automatic mode, all movements stop and step on starts flashing.

When step on is pushed auto reset is activated.

After auto reset the automatic mode is activated.

6.3 WARNING SIGNALS

When one of the liquid vessels passes the minimum liquid level detection an alarm will go off.

6.4 PRE START CHECKS

Transport system: Nothing has to be checked.

Load & Unload position: Nothing has to be checked.

Ionised air blowing position: Nothing has to be checked.

Conditioning positions: Nothing has to be checked

Spinning positions: Check if the vane and the maskplate within each spinner are suitable for the same product - type.

Check the settings of the dosing system.

Skinheating positions: Check if the nozzle and the maskplate within each skinheater are suitable for the same product - type.

6.5 START UP PROCEDURE

6.5.1 Normal Start Up Procedure

1. Switch on compressed air supply.

2. Switch on vacuum supply.

3. Switch on nitrogen supply.

4. Switch all control cabinets on:
   * Main cabinet
   * Conditioning cabinet
   * Main cabinet spinning
   * Cabinet spinning 1
   * Cabinet spinning 2
   * Cabinet spinning 3
   * Main cabinet skinheating
   * Cabinet skinheating 1
   * Cabinet Skinheating 2
   * Cabinet Skinheating 3

5. Put all positions in automatic mode:
   * Load & Unload
   * Turning section 1
   * Conditioning 1
   * Conditioning 2
   * Spinning 1
   * Spinning 2
   * Spinning 3
   * Turning section 2
   * Skinheating 1
   * Skinheating 2
   * Skinheating 3

6. Turn on main cabinet. All cabinets should come on automatically.

7. Check if the dosing system is de-aerated.

8. Start auto reset program on main cabinet control panel.
   * All stopstations close.
   * All machines move to start positions.
   * Drives switch on.
   * Turning sections move to start position.

9. Start automatic mode on main cabinet control panel.

6.5.2 Start Up Procedure after an Emergency Stop

1. Check why emergency stop was activated.

2. Resolve problem.

3. Reset emergency stop switch.

4. Continue with normal start - up procedure step 5.

6.6 RUNNING PROCEDURES

WARNING: Do not eat, drink or smoke near the AS Coating Line.

WARNING: Do not open equipment while running.

Operator handling during production: (every 6 hours)

When one vessel has less liquid than the minimum level during production, the level detection inside the vessel gives an alarm. The operator has to switch the three way valve to the other vessel. Also dummy dosing has to be done before using the liquid for production.

NOTE: Alarm can be switched off at the main cabinet spinning.

NOTE: Other checks to be carried out during production for process control are detailed in the document "Minimum Requirements for Process Control", XXXX XXX XXXXX sheet ??.

6.6.1 Dummy Dosing

For dummy dosing see UNIT LEVEL spinning documentation 7322 780 40000, sheet 160.

6.6.2 Start Operation

New bottles have to be placed (see 6.6.3 filtering and exchange of liquids).
The operator first has to do dummy dosing manually with the first vessel. Then the operator has to switch the three way valve to the second vessel. Manual dummy dosing has to be done for this vessel also. The operator pours the waste liquid in a special waste tank (customer delivery) directly after the dummy dosing.

6.6.3 Filtering and Exchange of Liquids

Filtering will be done in an area close to the coating line (not near the vessel cabinets).

0. Make sure vessel is **not** under pressure.

1. Remove the cover of the pressure vessel of the filtration car.

2. Place a new bottle with liquid in the pressure vessel of the filtration car. Remove the screw closure of the LDPE bottle, and place the cover on the pressure vessel.

3. A clean empty LDPE bottle has to be placed in the pressure vessel without cover, and the hose from the filtration car has to be put into this new bottle.

4. Open the nitrogen pressure, and let the liquid flow from the filtration car to a pressure vessel without a cover.

5. Bring the pressure vessel without cover to the vessel cabinet of the coating line.

6. Take out an empty vessel from the vessel cabinet and place the cover on the cover holder on wheels.

7. Switch this vessel part (empty bottle) with the part with the full bottle.

8. Mount the cover, and bring the vessel in the cabinet.

6.6.4 Stop Operation

1. Remove dirty LDPE bottles and replace them with bottles with a small amount of ethanol (2 l). See 6.6.3 filtering and exchange of liquids.

2. Connect bottle 1 or 2 to nozzle of CAS or AS by switching the three way valve.

3. Place waste bottle under the nozzle.

4. Select rinsing liquid.

5. Select rinsing switch.

6. Throw waste liquid in the waste tank.

Repeat this sequence four times for each spinner, once for every bottle.

6.7 IDLING AND STOP PROCEDURE

1. Select idling on main cabinet operation panel.
   When all carriers are empty continue with step 2.

2. Stop automatic mode on main control panel.
   When the line has stopped continue with step 3.

3. Turn off main cabinet. All cabinets will turn off now.

4. Switch off mains supply to all cabinets:
   * Main cabinet
   * Conditioning cabinet
   * Main cabinet spinning
   * Cabinet spinning 1
   * Cabinet spinning 2
   * Cabinet spinning 3
   * Main cabinet skinheating
   * Cabinet skinheating 1
   * Cabinet Skinheating 2
   * Cabinet Skinheating 3

5. Switch off compressed air supply.

6. Switch off vacuum supply.

7. Switch off nitrogen supply.

6.8 OPERATOR LEVEL MAINTENANCE

The operator can carry out the maintenance tasks listed in the sheets 583 of both the LINE LEVEL and the UNIT LEVEL documentation.

6.9 CLEANING

See Line Level safety information first.

Ionised Air Blowing Unit:

The cleaning tasks listed must be carried out by the operator.

TABLE 1

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Air-knife	Wipe air-knife with cloth dipped in IPA (Iso Propyl Alcohol) until air-knife is clean.	every month	
Air filter	change air filter	every 6 months	

Conditioning units:

The cleaning tasks listed must be carried out by the operator.

WARNING: Never touch lamps with bare hands !

WARNING: Never clean lamps with water !

TABLE 2

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Lamps	dust lamps	every month	

Spinning Units :

The cleaning tasks listed must be carried out by the operator.

TABLE 3

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Maskplates	Clean	minimum once every day	See for exact instruction Process description XXX XXX XXXXX sheet 196
Hoses of dosing system	Rinse the hoses.	minimum once every day	See Operating Instruction sheet 582
Liquid tanks	Clean tanks		
Inside of spinning unit	Clean with vacuum cleaner.	every week	

Skinheating Units:

The cleaning tasks listed must be carried out by the operator.

TABLE 4

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Maskplate	Clean maskplate with a vacuum cleaner.	every week	

Load & Unload Unit

No relative information present.

Transport system

Carriers and support plates have to be cleaned.

7. MAINTENANCE INSTRUCTION

This section provides details of the routine maintenance tasks to be carried out on the AS Coating Line.

WARNING: Turn off the AS Coating Line before carrying out any maintenance.

TABLE OF CONTENTS

7.1 OPERATOR LEVEL TASKS

7.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

7.3 SPECIALISED MAINTENANCE

7.1 OPERATOR LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 1 may be carried out by the operator.

TABLE 1

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
All components	When abnormal sound or odour is occuring, take appropriate action.	continuously	

7.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 2 must be carried out by the maintenance engineer.

TABLE 2

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
All components	Make sure that all bolts are tightened well	every 6 months	
Cylinders	Make sure that all cylinders move smoothly.	every 3 months	
Compressed air supply	Check main compressed air pressure. (use pressure gauge)	every 3 months	
Vacuum supply	Check main vacuum supply pressure. (use pressure gauge)	every 3 months	
All components	When extreme wear or damage is observed, replace the parts involved.	continuously	
Transport system			See TELEFLEX documentation 7322 309 9800 sheet 501
All components	Check all fixing parts, special attention for pneumatic cylinders, bearing houses and bearing shafts. When necessary fasten bolts. All supply lines, couplings ad valves must be free of leakage.	every 3 months	
Filter regulators from compressed air supply	- Clean the filter cartridge - Drain the condensate in good time	every month every month	See 7322 309 98000,sheet 501
Hoses and connections	Check all hoses and connections for leakage.	every 3 months	
Ball valve	After closing the valve, pressure must be let off the connected hoses.		
Exhaust fans	Clean the fans.		Verhulst documentation See 7322 309 98000 sheet 501.

Guide rail	Check guide rail of : - Skinheating positions: - X and Z slide - Skinheating and Spinning positions: - Maskplate lift - Load & Unload position and spinning positions: - Slides of the drive.	every 2 months	
Trolley	Check all trolleys for excessive wear.	every 3 months	
Single pilot valve for delayed pressure build up	Time / pressure curve for the pressure build up is adjustable	every 6 months	See sheet 501 of the Line Level documentation

7.3 SPECIALISED MAINTENANCE

8. FAULT DIAGNOSIS

This section provides the recommended procedures to be carried out in response to the system alarm messages. This section has following structure:

1) GENERAL FAULT DIAGNOSIS
   Here the error messages which can occur on several process positions are summarised. The possible error positions are listed and the possible cause(s) and possible solution(s) are given.

2) SPECIFIC FAULT DIAGNOSIS

   Here the error messages which can occur at one specific process position are summarised. The possible cause(s) and possible solution(s) are given.

TABLE OF CONTENTS

8.1 GENERAL FAULT DIAGNOSIS

8.2 SPECIFIC FAULT DIAGNOSIS

8.2.1 Transport System
8.2.2 Load & Unload Unit
8.2.3 Ionised Air Blowing Unit
8.2.4 Conditioning Units
8.2.5 Spinning Units
8.2.6 Skinheating Units

8.1 GENERAL FAULT DIAGNOSIS

Following error messages can be generated by several process positions but all have a similar solution. The list below contains the error message, the possible places where this fault can occur, the possible cause and the possible solutions.

ERROR MESSAGE: **Emergency stop**

POSSIBLE FAULT POSITIONS:
Master control panel,
between Skinheating position 1 and Skinheating position 2,
between Skinheating position 2 and Skinheating position 3,
between Spinning position 1 and Spinning position 2,
between Spinning position 2 and Spinning position 3,
control cabinet turning section 1,
control cabinet turning section 2,
between Skinheating position 2 and Skinheating position 3 on the middle platform,
side of Skinheating position 1 on the middle platform,
fence on the middle platform,
fence arround turning section,
on Load & Unload unit.

CAUSE: Emergency stop switch has been activated.

SOLUTION: Reset emergency stop switch.

ERROR MESSAGE: **Empty carrier error**

POSSIBLE FAULT POSITIONS: Conditioning 1, Conditioning 2, Load & Unload position, Spinning 1,2,3, Skinheating 1,2,3

CAUSE: No product present on carrier.

SOLUTION: 1. Check operation of photocell for product present.
2. Reset error message.

ERROR MESSAGE: **Position not in automatic**

POSSIBLE FAULT POSITIONS: Load & Unload position, Conditioning 1, Conditioning 2, Turning section 1, Turning section 2, Spinning 1,2,3, Skinheating 1,2,3,

CAUSE: When starting the Line position involved is not switched to automatic.

SOLUTION:
1. Make sure that nobody is in the position involved.
2. Turn switch to automatic mode.
3. Re- start line.

ERROR MESSAGE: **Position no vacuum or compressed air present**

POSSIBLE FAULT POSITIONS: Spinning 1, Spinning 2, Spinning 3, Load & Unload position, Ionised air blowing, Skinheating 1,2,3,

CAUSE: Detector shows no supply present.

SOLUTION 1: Check that ball operated valve is open.

SOLUTION 2: Check indication of pressure clock.

SOLUTION 3: Check adjustment of detector.

SOLUTION 4: Check operation of detector and check wiring and input of the detector.

ERROR MESSAGE: **Panel #### position open**

POSSIBLE FAULT POSITIONS: Conditioning 1, Conditioning 2, Spinning 1,2,3, Skinheating 1,2,3,

CAUSE: Panel has been removed.

SOLUTION: Replace panel.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

ERROR MESSAGES:

Frequency converter turning section 1 or 2 error

Frequency converter tube rotation error, spinning position

Frequency converter arm movement error, spinning position

CAUSE: Problem with motor or frequency controller.

SOLUTION: See 7322 309 98000 sheet 501, Danfoss manual

ERROR MESSAGES:

Loading chuck lift cylinder error up or down, Load & Unload position

Loading rotation cylinder error CW/CCW, Load & Unload position

Rotation lock error in/out, Load & Unload position, Spinning positions

Carrier clamp up or down error, Load & Unload position, spinning and skinheating positions

Motor lift up or down error, Spinning positions

Mask lift up or down error, Spinning and Skinheating positions

Mask lift lock in or out error, Spinning and Skinheating positions

Nozzle lift up or down error, Spinning positions

CAUSE 1: Cylinder is: 1) not high or low.
2) not in or out.

SOLUTION 1:
1. Check valve is operated.
2. Check air supply to cylinder.
3. Check air supply to valve.
4. Check if movement is blocked.

CAUSE 2: Detector is faulty.

SOLUTION 2: Check operation of detector, wiring and input.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

ERROR MESSAGES:

Turning section rotation time out error
This error message can be generated at following positions:

Turning section 1 rotation CW (clock wise) time out
Turning section 1 rotation CCW (counter clock wise) time out
Turning section 2 rotation CW time out
Turning section 2 rotation CCW time out

Arm movement to tube time out, spinning position

Arm movement from tube time out, spinning position

CAUSE: Movement not ready in allowed time.

SOLUTION: 1) Check setting and status of frequency controller.

2) See 7322 309 98000 sheet 501, DANFOSS manual.

ERROR MESSAGES:

Work switch off error, transport system

This error message can be related to six possible switches.

Drive side 1, work switch is on turning section 1 cabinet.
Drive side 2, work switch is on turning section 2 cabinet.
Drive turning section 1.
Drive turning section 2.
Turning motor of turning section 1.
Turning motor of turning section 2.

Work switch tube rotation motor, Spinning positions

Work switch arm movement motor, Spinning positions

CAUSE: Work switch is switched off.

SOLUTION: Switch on work switch.

ERROR MESSAGE: **Mask plate position 1 and 3 not the same**

POSSIBLE POSITIONS: Spinning 1 and 3, Skinheating 1 and 3.

CAUSE: Position 1 and position 3 do not have the same mask plate.

SOLUTION: Put correct maskplate in spinning position 1 or 3.

ERROR MESSAGE: **Mask plate detection error**

POSSIBLE POSITIONS: Spinner 1,2,3, Skinheating 1,2,3,

CAUSE: Maskplate not in home position.

SOLUTION: 1) Put mask plate in home position.
2) Check home position detectors.

ERROR MESSAGE: **Mask plate type detection error**

POSSIBLE POSITIONS: Spinner 1,2,3, Skinheating 1,2,3,

CAUSE: Faulty type detector.

SOLUTION: Replace faulty detector.

ERROR MESSAGE: **Carrier rotation error**

POSSIBLE POSITIONS: Spinning 1,2,3, Skinheating 1,2,3

CAUSE 1: Spring on carrier is faulty.

SOLUTION 1: Carrier is sent to Load & Unload position.
Fix spring and rotate to home position.

CAUSE 2: Carrier is rotated.

SOLUTION 2: Carrier is sent to Load & Unload position.
Rotate carrier to home position.

CAUSE 3: Detector is faulty.

SOLUTION 3: Check detector, wiring and input.

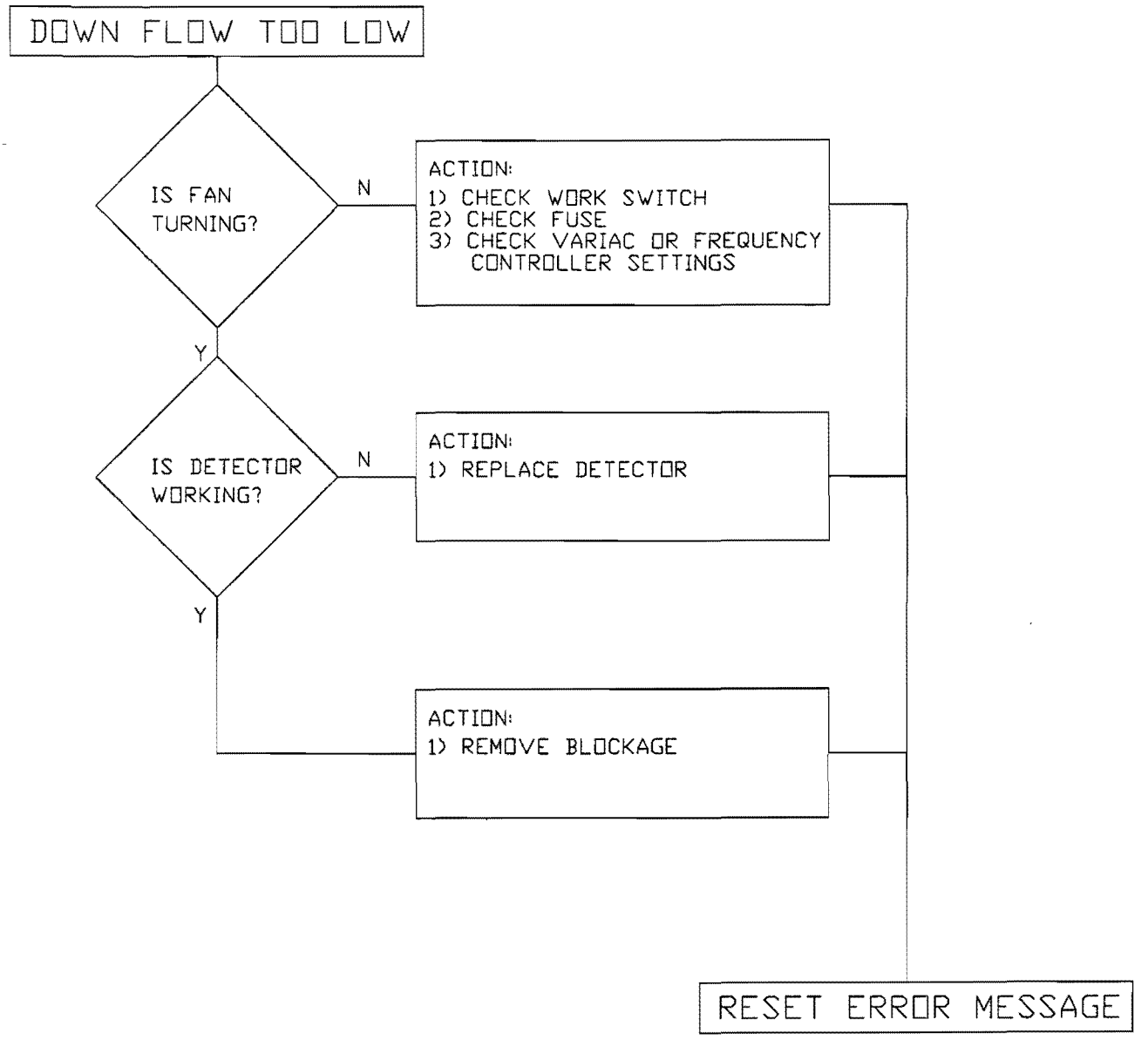
ERROR MESSAGE: **Downflow too low error**

POSSIBLE POSITIONS:

Ionised air blowing.
Conditioning 1
Conditioning 2
Spinning 1
Spinning 2
Spinning 3
Tunnel (5X)
Skinheating 1
Skinheating 2
Skinheating 3

CAUSE: Downflow is too low for process progress.

Following flow chart can help to correct the error.



CLASS. NO.	FAULT DIAGNOSIS INSTRUCTION			1	----------		
	MA COATING LINE TVT DREUX			7322 309 9800			
NAME	M.SWAVING	SUPERS.	19 SH.	SH. 586 - 8	10	92	A4
KS / CAD / CHECK		DATE 95-06-19		© PHILIPS ELECTRONICS N.V.			

7322 055 91250 - WP

8.2 SPECIFIC FAULT DIAGNOSIS

8.2.1 Transport System

Thermal relay error

This error message can be related to four possible motors.

Drive turning section 1, relay in turning section 1 cabinet.
Drive turning section 2, relay in turning section 2 cabinet.
Drive side 1, relay in side 1 cabinet.
Drive side 2, relay in side 2 cabinet.

For drive side 1 or drive side 2 check which relay is out to identify which motor has a problem.

SOLUTION:
1. Check motor involved and solve failure.
2. Switch on the relay again.
3. Acknowledge message on control panel.

Carrier into turning section 1 or 2 error

CAUSE: Carrier takes too long to go from loading position to turning section 1 or after spinning to turning section 2.

SOLUTION:
1. Check transition EPD. Replace if necessary and restart line.
2. Check if carrier is blocked. Remove blockage and restart line.
3. Check if drives are turning, replace broken timing belt and restart line.

Carrier out of turning section 1 or 2 error

CAUSE 1: Carrier takes too long to go from turning section 1 to buffer after turning section 1.

CAUSE 2: Carrier takes too long to go from turning section 2 to buffer after turning section 2.

SOLUTION:
1. Check transition EPD. Check buffer EPD. Replace if necessary and restart line.
2. Check if carrier is blocked. Remove blockage and restart line.
3. Check if drives are turning, replace broken timing belt and restart line.

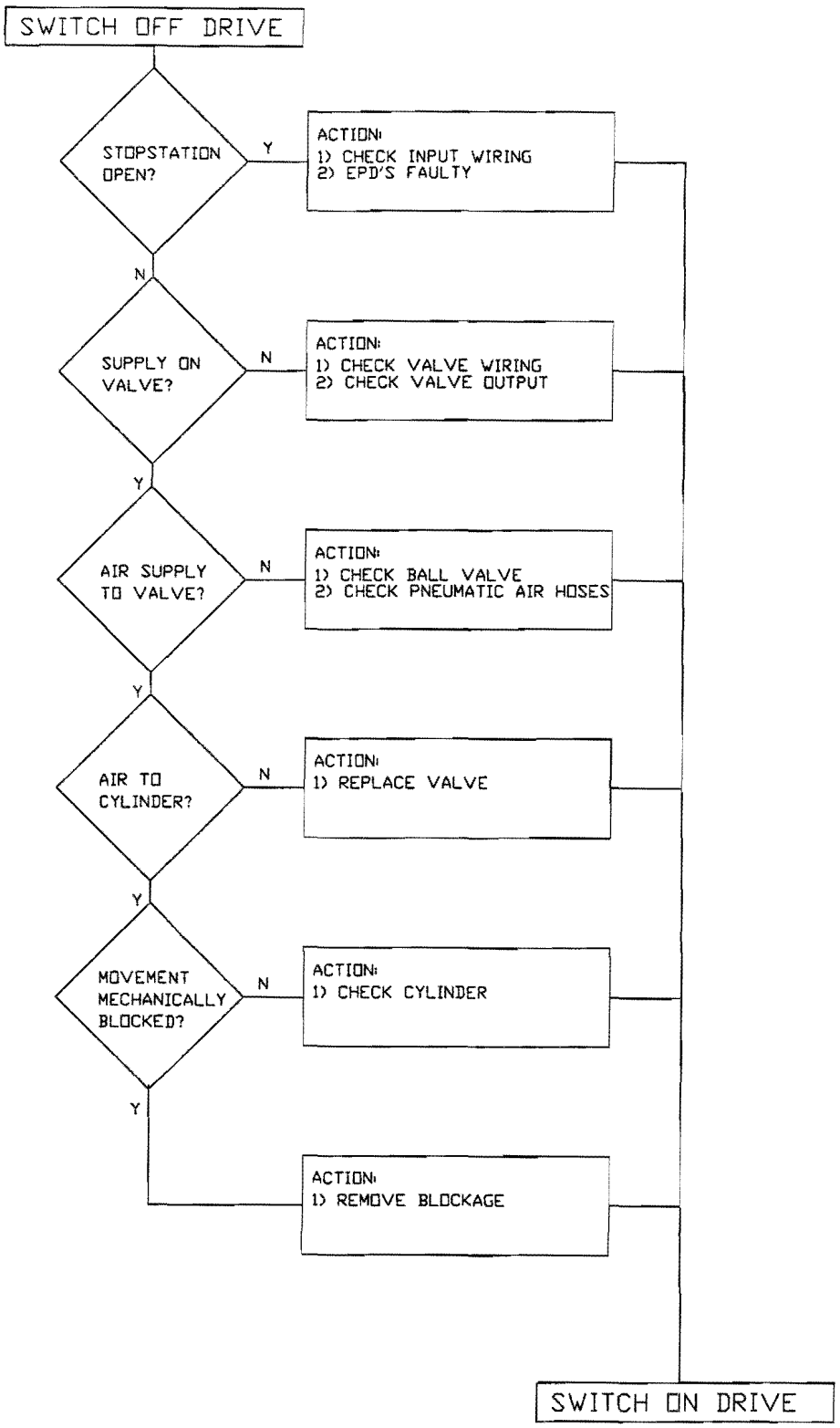
© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

Stopstation opening error

This error message can be caused by following stopstations:

Stopstation turning section 1 error opening
Stopstation turning section 2 error opening
Stopstation spinning 1 error opening
Stopstation spinning 2 error opening
Stopstation spinning 3 error opening
Stopstation conditioning 1 error opening
Stopstation conditioning 2 error opening
Stopstation skinheating 1 error opening
Stopstation skinheating 2 error opening
Stopstation skinheating 3 error opening
Stopstation ionised air blowing error opening
Stopstation load & unload error opening
Stopstation pre load error opening
Stopstation before skinheating 1 error opening
Stopstation before turning section 2 error opening
Stopstation after skinheating 3 error opening

Following flow chart can help to correct the error.



CLASS. NO.	FAULT DIAGNOSIS INSTRUCTION			1	----------		
----------	MA						
----------	COATING LINE TVT		7322 309 9800				
----------	DREUX						
NAME M.SWAVING	SUPERS.	19 SH.	SH. 586 - 11	10	92	A4	
KS CAD CHECK	DATE 95-06-19		© PHILIPS ELECTRONICS N.V.				

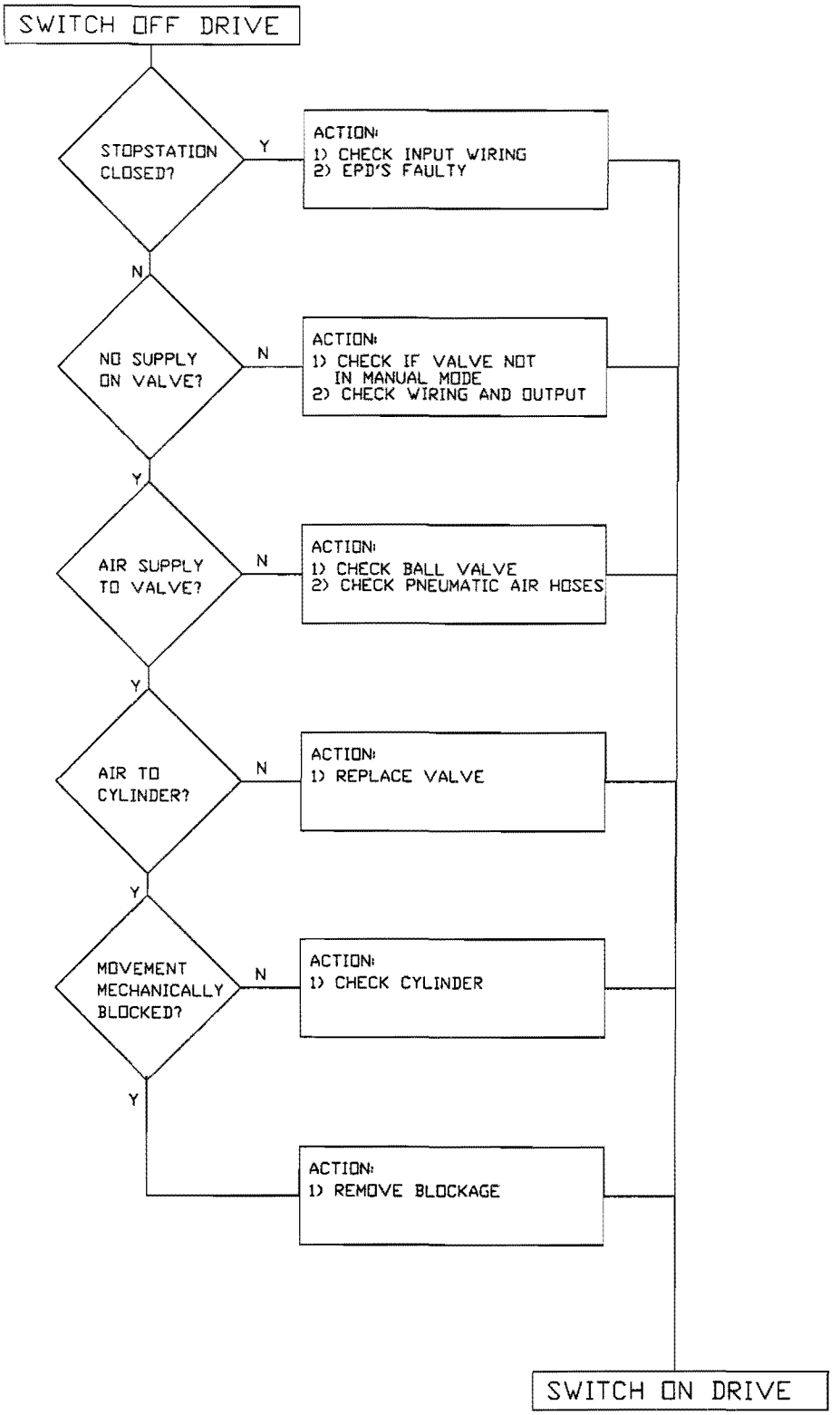
7322 055 91250 - WP

Stopstation closing error

This error message can be caused by following stopstations:

Stopstation turning section 1 error closing
Stopstation turning section 2 error closing
Stopstation spinning 1 error closing
Stopstation spinning 2 error closing
Stopstation spinning 3 error closing
Stopstation conditioning 1 error closing
Stopstation conditioning 2 error closing
Stopstation skinheating 1 error closing
Stopstation skinheating 2 error closing
Stopstation skinheating 3 error closing
Stopstation ionised air blowing error closing
Stopstation load & unload error closing
Stopstation pre load error closing
Stopstation before skinheating 1 error closing
Stopstation before turning section 2 error closing
Stopstation after skinheating 3 error closing

Following flow chart can help to correct the error.



CLASS. NO.	FAULT DIAGNOSIS INSTRUCTION			1	----------		
----------	MA						
----------	COATING LINE TVT			7322 309 9800			
----------	DREUX						
NAME	M.SWAVING	SUPERS.	19 SH.	SH. 586 - 13	10	92	A4
KS / CAD / CHECK		DATE 95-06-19		© PHILIPS ELECTRONICS N.V.			

Stopstation up or down error

This error message can be caused by following stopstations:

Stopstation spinning 1 error up
Stopstation spinning 1 error down
Stopstation spinning 2 error up
Stopstation spinning 2 error down

CAUSE 1: Profile not high/low.

SOLUTION 1:
1) Check compressed air supply to valve.
2) Check compressed air supply to cylinder.
3) Check if cylinder movement is blocked.

CAUSE 2: Profile high/low detection is not working.

SOLUTION 2:
1) Check EPD, wiring and input.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

Carrier code detection error

This error message can appear at following positions:

Error carrier code detection loading
Error carrier code detection conditioning 1
Error carrier code detection conditioning 2
Error carrier code detection spinning 1
Error carrier code detection spinning 2
Error carrier code detection spinning 3
Error carrier code detection skinheating 1
Error carrier code detection skinheating 2
Error carrier code detection skinheating 3
Error carrier code detection before skinheating 1
Error carrier code detection after turning section 2

CAUSE 1: EPD's faulty. When carrier approaches stopstation all EPD's should be on. If not all EPD's on then the error message is generated.

CAUSE 2: Carrier tracking error. Carrier code for spinning is read at the conditioning position. When the carrier arrives at spinning position, codes are compared. If codes do not match then the error message is generated. Similar for skinheating.

SOLUTION: Check EPD's, wiring and input.

8.2.2 Load & Unload Unit

Loading type detection error

CAUSE: Faulty type detection photocells.

SOLUTION 1: Check alignment of photocells.

SOLUTION 2: Check operation of photocells and wiring and input.

Loading vacuum on chucks error

Vacuum not on in allowed time.

CAUSE 1: Chucks are not attached to carrier

SOLUTION 1: Check attachment of chucks.

CAUSE 2: No vacuum on chucks present.

SOLUTION 2: Check if valve is switched.

Loading rotation detection error

CAUSE 1: Spring on carrier is faulty.

SOLUTION 1: Fix spring and rotate to home position.

CAUSE 2: Carrier is rotated.

SOLUTION 2: Rotate carrier to home position.

CAUSE 3: Detector is faulty.

SOLUTION 3: Check detector, wiring and input.

8.2.3 Ionised Air Blowing Unit

8.2.4 Conditioning Units

Lamp test position # zone YY

= 1 or 2
YY = 1,2,3,4,5,6,7 or 8

CAUSE: Broken lamp detected during lamp test.

SOLUTION: 1) Use service mode to check which lamp is broken.
2) Replace broken lamp.

Position 1 or 2 temperature detector fault

CAUSE: Wiring fault detected.

SOLUTION: Check operation and wiring of temperature detector (pyrosor).

Position 1 or 2 process time out

CAUSE: Temperature not reached in allowed time.

SOLUTION: 1) Check heating settings.
2) Check temperature settings.
3) Check that lamps are working (use service mode).
4) Check measure temperature.

8.2.5 Spinning Units

Ethanol liquid minimum level

CAUSE: Ethanol liquid is at minimum level.

SOLUTION: Replace ethanol vat.

Next error messages can occur for all three spinning units:

AS or CAS liquid minimum level

CAUSE: AS or CAS liquid has reached its minimum level.

SOLUTION: 1) Switch to other vessel by using the three way valve.
2) If both vessels are empty, replace them.

Flow detection AS or CAS error

CAUSE: No flow present when nozzle is opened.

SOLUTION: 1) Check if liquid is flowing.
2) Check adjustment of flow detector.
3) Check nitrogen pressure on the liquid vessel.

Vacuum on chucks error

CAUSE: No vacuum on maskplate chucks.

SOLUTION: 1) Check if vacuum is present on chucks.
2) Check if maskplate is on carrier.
3) Check if vacuum chuck (of drive) is on carrier.
4) Check operation of vacuum valve.
5) Check operation and adjustment of vacuum detector.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

8.2.6 Skinheating Units

Next error messages can occur for all three spinning units:

Servo system not running

CAUSE: Servo system not in automatic mode.

SOLUTION: 1) Check if servo system has an error.
2) Reset error on servo system.
3) Start production mode on servo system.

ERROR MESSAGES:

Heater move to front time out

Heater move to back time out

CAUSE: Movement of heater not ready in allowed time.

SOLUTION: 1) Check transport speed of servo system.
2) Check if servo system is still running.
3) Check front and back detectors.

heater # not working

= 1 till 6, depends on which heater the error message is generated.

CAUSE 1: Fuse switched out.

SOLUTION 1: Reset fuse and check operation of heater.

CAUSE 2: Work switch off.

SOLUTION 2: Switch on work switch.

CAUSE 3: Temperature setting on heater too low.

SOLUTION 3: Adjust temperature setting of heater.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

9. CONVERSION INSTRUCTION

TABLE OF CONTENTS

9.1 CONVERSION WITHIN PRODUCT-MIX (TYPE A and TYPE B)
9.2 CONVERSION TO OTHER PRODUCT TYPE-MIX (TYPE C AND TYPE D)

9.1 CONVERSION WITHIN PRODUCT-MIX (TYPE A and TYPE B)

The AS Coating Line is standard delivered for production of 84 products/hour Type A. There is a conversion possible to a product - mix of type A and type B. Within this product - mix a certain flexibility is present.

When product - mix (Type A and Type B) has to be changed, the following adjustments have to be made:

Transportsystem:

Some carriers (maximum 6) have to be adjusted with new support plates (type B):
with drill bush
with chuck connection

Adjustments have to made when carrier is at Load & Unload position.

Ionised Air blowing unit:

No adjustment necessary, delivered with proper setting for all picture tubes.

Conditioning units:

Software will detect Type A or Type B, so no adjustment necessary.

Spinning and Skinheating units:

Two spinning units for product type A and one spinning unit for product type B is delivered, so no adjustment necessary.

9.2 CONVERSION TO OTHER PRODUCT TYPE-MIX (TYPE C AND TYPE D)

Following adjustments have to be made:

Transportsystem:

Support plates have to be changed:
with drill bush
with chuck connection

Adjustments have to be made when carrier is at Load & Unload position.

Ionised Air blowing unit: Nothing has to be changed.

Conditioning units: Process parameters have to be adjusted. For adjustment see 7322 780 42300 Sheet 160 Setting, Adjustment and Test Procedures.

Spinning units:

Maskplates have to be changed with maskplate handler.

Vane for dosing arm has to be exchanged (type dependent). Check for right type.
Type is engraved on the vane.

Process parameters have to be adjusted. For adjustment see 7322 780 40000 Sheet 160 Setting, Adjustment and Test Procedures.

Skinheating units:

Nozzle has to be exchanged. See 7322 780 40400 sheet 160 of the Skinheating unit.

Exchange maskplate by hand.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

1. SAFETY INFORMATION

General safety information for the AS Coating Line at which the unit is installed, is provided in the Line Level documentation (7322 309 98000 sheet 178).

TABLE OF CONTENTS

1.1 SAFETY FEATURES

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General
1.2.2 Operator
1.2.3 Maintenance

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

1.1 SAFETY FEATURES

* Load & Unload:

  Load & Unload is done automatically by a robot.

* Emergency stop:

  Cylinder movement of unlock device carrier stops.
  Cylinder movement of vacuum chuck lift stops.
  Rotating cylinder movement stops.
  Clamping cylinder for carrier stops.
  Airflow through vacuum chuck stops.
  Vacuum stays on.

* Emergency switch circuit:

  Emergency stop is controlled by transport system.

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General

* Within the fence there is a robot working area:

* **Warning:** Beware of robot movement,
  Load & Unload position can start without operator !

1.2.2 Operator

No relevant information present.

1.2.3 Maintenance

By-pass of safety switch on door in fence only to be done by trained personnel, who are aware of the danger involved.

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

Label:

Warning: Clamping / Pinching danger

Within fence following pinching places present:

Between carrier and Load & Unload unit.
Clamping device to carrier.
Unlock device to carrier.

2. MOUNTING INSTRUCTIONS (REMOVAL AND REPLACEMENT)

This section provides instruction for the mounting of the system components which may require replacement due to failure or excessive wear.

TABLE OF CONTENTS

2.1 MOUNTING

2.2 REPLACEMENT

2.1 MOUNTING

No relevant information present.

2.2 REPLACEMENT

The mechanical spare parts list of the Load & Unload unit is given in 7322 780 45400 sheet 529. The electrical spare parts list of the Load & Unload unit is given in 7322 XXX XXXXX sheet 529.

When parts from other suppliers have to be replaced it can be useful to look into the LINE LEVEL documentation 7322 309 9800 sheet 501 delivered with the AS Coating Line.

3. SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES

This section provides instruction for alignment, adjustment and testing of components within a base or unit. This may be required following replacement or as a part of the routine maintenance procedures.

TABLE OF CONTENTS

3.1 ADJSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

3.2 TEST MODES

3.3 ADJUSTMENT

3.3.1 Adjustment of Ejector Locking
3.3.2 Adjustment of Pneumatic Air and Vacuum
3.3.3 Rotation End Point Setting
3.3.4 Adjustment of Photocells

3.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

No relevant information present.

3.2 TEST MODES

No relevant information present.

3.3 ADJUSTMENT

3.3.1 Adjustment of Ejector Locking

Ejector locking must go out far enough that the carrier can rotate freely.

3.3.2 Adjustment of Pneumetic Air and Vacuum

Compressed air range 0 - 6 bar.
Vacuum range 0 - -0,6 bar.

Set first pressure regulator on 6 bar.
For the setting of the second pressure regulator is reffered to the process description XXXX XXX XXXXX sheet 169.

Adjustment of the PE- switch for compressed air supply detection.

1) Put the pressure to 4 bar with the pressure regulators.

2) Set PE- switch so that it switches at this pressure.
(use screw on the back of PE switch)

3) Put pressure back to normal with the pressure regulators.

Adjustment of the PE- switch for vacuum supply detection.

1) Put the pressure to - 0.2 bar with the pressure regulators.

2) Set PE- switch so that it switches at this pressure.
(use screw on the back of PE switch)

3) Put pressure back to normal with the pressure regulators.

Adjustment of the PE- switch for vacuum through chucks.

1) Use service mode to move vacuum chucks up to carrier.

2) Put the pressure to - 0.2 bar with the pressure regulators.

3) Set PE- switch so that it switches at this pressure.
(use screw on the back of PE switch)

4) Put pressure back to normal with the pressure regulators.

For adjustment of the single pilot valve see 7322 309 98000 sheet 160.

3.3.2 Rotation End Point Setting

Adjust rotation end point with help of cylinder fastenings. Rotation must be 90°.

3.1.7 Adjustment of Photocells

Photocells have to be adjusted on a correctly rotated carrier. All three photocells for type detection have to be checked for proper signalling. Use the jig (7322 780 45860). The photocell for product present has to be checked also.

4. MAINTENANCE SCHEDULE

This section provides details of the routine maintenance tasks to be carried out on the load & unload unit of the AS Coating Line.

TABLE OF CONTENTS

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

The checks listed in TABLE 1 may be carried out by the operator.

TABLE 1

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Filter regulator from compressed air supply	- clean the filter cartridge - drain the condensate in good time	every month every month	manufacturers documentation LINE LEVEL sheet 501

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

The maintenance tasks listed in TABLE 2 must be carried out by the maintenance engineer.

TABLE 2

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Slides of drive	Add grease to both nipples Shell Alvania R2 (1322 501 02401)	every 2 months	

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

No relevant information present.

1. SAFETY INFORMATION

General safety information for the AS Coating Line at which the unit is installed is provided in the Line Level documentation (7322 309 98000 sheet 178).

TABLE OF CONTENTS

1.1 SAFETY FEATURES

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General
1.2.2 Operator
1.2.3 Maintenance

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

1.1 SAFETY FEATURES

* Emergency stop:

Ionised air blowing stops.
Power supply of the high voltage tubes is interrupted.

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General

* Set ionising power at a minimum. To prevent excess ozone generation !

1.2.2 Operator

No relevant information present.

1.2.3 Maintenance

By-pass of safety switch on front panel, only to be done by trained personnel, who are aware that carriers in the transport system will keep moving.

CAUTION: Carriers in the transportsystem will keep moving if safety switch on front panel of the ionised air blowing unit is by passed.

2. MOUNTING INSTRUCTIONS (REMOVAL AND REPLACEMENT)

This section provides information for the mounting of the system components which may require replacement due to failure or excessive wear.

TABLE OF CONTENTS

2.1 MOUNTING

2.2 REPLACEMENT

2.2.1 Replacement of the High Voltage Tubes

2.1 MOUNTING

No relevant information present.

2.2 REPLACEMENT

List of spare parts of the ionised air blowing unit is given in 7322 780 42500 sheet 529.
List of spare parts of the ionised air blowing unit is given in 7322 XXX XXXX sheet 529.

When parts from other suppliers have to be replaced, it can be useful to look into the LINE LEVEL documentation 7322 309 9800 sheet 501 delivered with the AS Coating Line.

2.2.1 Replacement of high voltage tubes

WARNING: The high voltage tubes in the tanks are fragile.

3. SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES

This section provides instruction for alignment, adjustment and testing of components within a base or unit. This may be required following replacement or as a part of the routine maintenance procedures.

TABLE OF CONTENTS

3.1 ADJUSTMENT OF THE PROCESS PARAMETER IONISED AIR

3.2 TEST MODES

3.3 ADJUSTMENT

3.3.1 Adjustment of the Nozzles
3.3.2 Adjustment of the pneumatic air

3.1 ADJUSTMENT OF THE PROCESS PARAMETER IONISED AIR

Set ionising power at a minimum to prevent excess ozone generation.
There are two switches with 8 positions each.

A) At first set both switches in position 4.

B) Measure the screen potential on the whole picture tube. Now there are three possibilities.
(Measurements have to made with an electrostatic voltage measurement device.)
(Measurements over the entire tube surface to be sure that all high voltage tubes function well.)

1) If the measured value exceeds the critical value of 1 kV then set the switches into position 3 and continue adjustment procedure at B).

2) If the measured value is lower then the critical value of 1 kV then set the switches into position 5 and continue adjustment procedure at B).

3) If the measured value is about equal to the critical value of 1 kV then the right setting is found and adjustment procedure is finished.

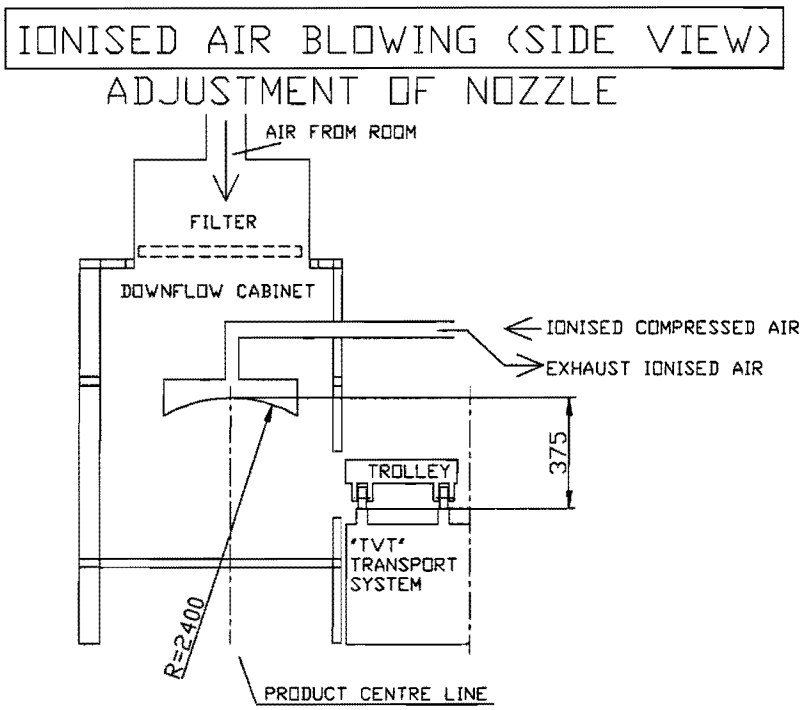
3.2 TEST MODES

No relevant information present.

3.3 ADJUSTMENT

3.3.1 Adjustment of the Nozzles

Nozzle height and position is manually adjustable. The height, position and the radius of the blow nozzles are installed in such way that every type of tube can be processed without type adjustments. The possible types are : 25"SF, 29"SF, 28"WS, 32"WS, 28"WSSF, 32"WSSF, 28"FS, 36"WS



R = 2400 mm, X = 375 mm (from top guide rail of transport system)

WARNING : IF NOZZLE IS OTHERWISE ADJUSTED AS THE GIVEN SETTING IT IS POSSIBLE THAT OTHER TYPES OF TUBES CAN NOT PASS THE NOZZLE.

Each time a new type of tube is processed on the AS Coating Line, check that it passes the nozzles.

3.3.2 Adjustment of the Pneumatic Air

Adjustment of the PE-switch after replacement.

1) Put the pressure to 2 bar with pressure regulators.

2) Set PE-switch so that it switches at this pressure.
(use screw on the back of PE switch)

3) Put pressure back to 3 bar with pressure regulators.

The flow can be freely adjusted, the restriction here is the capacity of the flowmeter.

4. MAINTENANCE SCHEDULE

This section provides details of the routine maintenance tasks to be carried out on the ionised air blowing unit of the AS Coating Line.

TABLE OF CONTENTS

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 1 may be carried out by the operator.

TABLE 1

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Air knife pressure	Check if air knife pressure is more then 4 bar	every shift	

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 2 must be carried out by the maintenance engineer.

TABLE 2

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
high voltage tubes	check 'high voltage tubes' replace broken 'tubes' Older "tubes" give lower voltage, adjust voltage	every 3 months	sheet 165 sheet 160
Screen potential	Check for right setting.	every 2 months	sheet 160
Filters	check pressure difference over filters to detect blockage	every month	

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

No relevant information present.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

1. SAFETY INFORMATION

General safety information for the AS Coating Line at which the unit is installed is provided in the Line Level documentation (7322 309 98000 sheet 178).

TABLE OF CONTENTS

1.1 SAFETY FEATURES

1.2 SAFETY ASPECTS

- **1.2.1 General**
- **1.2.2 Operator**
- **1.2.3 Maintenance**

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

1.1 SAFETY FEATURES

* Hot surfaces:

  Covering plates to shield off hot surfaces of lamps.

* Infra red heaters:

  Operator side covered with non transparent plates.

* Fire danger due to heat:

  Heat resistant cables used.

* Emergency stop:

  Lamps are put out at an emergency stop.

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General

Electrical connection of heater is IP00.

1.2.2 Operator

No relevant information present.

1.2.3 Maintenance

For replacing a lamp : **WARNING**: Lamps are hot !
Wait after switching off.

Always switch conditioning cabinet off during maintenance.

By-pass of safety switch on front panel of conditioning unit only to be done by trained personnel, who are aware that the lamps will continue to heat the screen and that the carriers will move independently in the transport system.

WARNING Do not tough lamps with bare hands !

WARNING: Never clean lamps with water ! Only dust lamps.

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

No relevant information present.

2. MOUNTING INSTRUCTIONS (REMOVAL AND REPLACEMENT

This section provides instruction for the mounting of the system components which may require replacement due to failure or excessive wear.

TABLE OF CONTENTS

2.1 MOUNTING

2.1.1 Mounting of the Pyrosor

2.2 REPLACEMENT

2.2.1 Replacement of Lamps
2.2.2 Replacement of Photocells

2.1 MOUNTING

2.1.1 Mounting of the Pyrosor

The pyrosor temperature sensor is mounted above the centre of the product.

2.2 REPLACEMENT

List of mechanical spare parts of the conditioning units is given in 7322 780 43200 sheet 529.
List of electrical spare parts of the conditioning unit is given in 7322 XXX XXXXX sheet 529.

When parts from other suppliers have to be replaced, it can be useful to look into the LINE LEVEL documentation 7322 309 9800 sheet 501 delivered with the AS Coating Line.

2.2.1 Replacement of Lamps

1. Remove front panel. (tool necessary)
2. Remove vertical mirror plate.
3. Remove horizontal reflection plate.
4. Remove pen.
5. Pull frame out.
6. Replace lamps.
7. Mount everything in reverse order.

WARNING: Do not touch lamps with bare hands, always wear gloves.
Lamps are verry sensitive to finger prints.

WARNING: Lamps ca still be hot !

2.2.2 Replacement of photo cells

A new photocell has to be aligned on an empty carrier.

3. SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES

This section provides instruction for alignment, adjustment and testing of components within a unit or base. This may be required following replacement or as a part of the routine maintenance procedures.

TABLE OF CONTENTS

3.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

3.2 TEST MODES

3.3 ADJUSTMENT

3.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

See 7322 309 98000 sheet 560 for the adjustment of the process parameters at the Conditioning units.

3.2 TEST MODES

There are two test modes on the conditioning unit. These can run when control panel is switched to service mode. For control panel description see LINE LEVEL documentation 7322 309 98000 sheet 582.

1. In the first test mode, all of the lamps are switched on, at a power factor which can be adjusted. This can be used for visual inspection of the lamps.

2. In the second test mode, a current measurement is carried out on each zone at a particular power factor. The measured current is compared to a nominal value. If the current is too low, a message for the operator is generated. This happens if one lamp or more is not working in a zone. The zone is signalled and using the first test mode can show which lamp needs to be replaced.

3.3 ADJUSTMENT

No relevant information present.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

4. MAINTENANCE SCHEDULE

This section provides details of the routine maintenance tasks to be carried out on the conditioning units of the AS Coating Line.

NOTE: Always use the test modes on the control panel of the conditioning unit.

TABLE OF CONTENTS

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 1 may be carried out by the operator.

TABLE 1

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Filter regulator from compressed air supply	Clean the filter cartridge. Drain the condensate.	every month every month	maufacturers documentation 7322 309 9800 sheet 501

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 2 must be carried out by the maintenance engineer.

TABLE 2

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Temperature detector (pyrosor)	Check accuracy	every year	
Lamps	check if all lamps are burning, when necessary replace lamps	every 2 months	See 7322 780 42300 sheet 165, mounting instructions

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

No relevant information present.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

1. SAFETY INFORMATION

General safety information for the AS Coating Line at which the unit is installed is provided in the Line Level documentation (7322 309 98000 sheet 178).

TABLE OF CONTENTS

1.1 SAFETY FEATURES

1.1.1 Safety Features of the Dosing System

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General
1.2.2 Operator
1.2.3 Maintenance

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

Ethanol concentration:

With an exhaust of 40 Nm^3 / min the average ethanol concentration in the spinner is 2,9 g / Nm^3 for 36" WS or 80 FS tubes at 50 tubes / hour in one spinner.
Maximum concentration during dosing 70 g ethanol in 6 seconds: 17,4 g / Nm^3.
Explosion danger at: 67 g / Nm^3.
So the situation is safe.

Exhaust is working continuously during automatic cycle to collect the excess liquid and vapours.

Minimum exhaust flow is controlled. Flow detection stops AS Coating Line when flow less then 15 Nm^3 / min during automatic cycle.

Each spinner has its own downflow fan and exhaust fan.

1.1 SAFETY FEATURES

* Stability during rotation:

  Carriers are balanced.

* Rotating parts are shielded.

* Emergency stop:

  Following cylinder movements will stop:

  Lifting motion maskplate (vertical).
  Lifting motion for carrier rotation (vertical).
  Clamping carrier (vertical).
  Lifting motion dosing arm (vertical).
  Carrier unlock (horizontal).

  Rotation of carrier will stop quickly, without positioning.

  Maskplate lock cylinder moves to unlock position.

  Airflow through vacuum chuck stops.

  Dosing fluid stops, dosing valves close when there is no air or electricity supply.

  Vacuum on maskplate stays.

  Downflow and exhaust stay on continuously during emergency stop.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

* Downflow and exhaust:

If failure in downflow, process does not start,
and does not finish.

If failure in exhaust, hardware stops downflow, process stops.

After switching on downflow, air must be refreshed for a fixed time before starting the process.

If no downflow present dosing stops, local power switch-off

This only for the spinner which has the failure

* Gravity on door:

Door balanced with weights which cause it to lift slowly.

* General:

Exhaust pipes, spiral exhaust hoses, downflow grids and frames with coverplates are of anti static material and are grounded.

Plastic windows are of anti static material.

Medium supply pipes for the dosing of liquids are of anti static material.

* Ethanol, AS and CAS vapours:

Exhaust present.

* Explosion in spinner cabinet:

Anti static materials used.
Downflow and exhaust present each with separate fan.
Explosion safe components used.
Air refreshment guarded continuously.
Exhaust flow guarded continuously.
Pressure difference over filter to detect blockage.

* Fire prevention:

Non flammable materials in downflow cabinet used.

* Access for maintenance:

  Pneumatic plate with hinge.

* Uncoupling power of drive motors of dosing arm and vacuum chuck:

  Work switches for both motors.

* Unforeseen switch on:

  When power switched off locally, switch on can not be done through main cabinet.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

1.1.1 Safety Features of the Dosing System

* The vessel cabinet has an exhaust, to prevent leakage of ethanol into the surroundings.

* Special waste tank for ethanol and AS, CAS fluid. (customer delivery).
  One tank for all waste fluids.

* Emergency stop:

  Dosing valves in spinner close to stop liquid flow.

* When one vessel has less liquid then the minimum level during production, the level detection inside the vessel gives an alarm.

* The liquid bottles are placed inside a stainless steel pressure tank.

* Safety valve for nitrogen supply is present

* All hoses are made of anti statical feflon.

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General

No relevant information present.

1.2.2 Operator

* Fumes at dummy dosing:

Empty bottle into waste tank directly after dummy dosing and after rinsing.

1.2.3 Maintenance

Only by-pass safety switch at front panel during maintenance.

Lock main power switch on control cabinet for spinning during maintenance.

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

Label:

PROHIBITION: Fire, open flame and smoking forbidden.

Fixed at outside door spinning (3 x).
Fixed on outside vessel cabinet (3 x).

Ethanol is present, and this is a flammable liquid.

2. MOUNTING INSTRUCTIONS (REMOVAL AND REPLACEMENT)

This section provides instruction for the mounting of the system components which may be required due to failure or excessive wear.

TABLE OF CONTENTS

2.1 MOUNTING

2.2 REPLACEMENT

2.2.1 Replacement of Stainless Steel Cable of Door
2.2.2 Replacement of Maskplate Lift

2.1 MOUNTING

No relevant information present.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

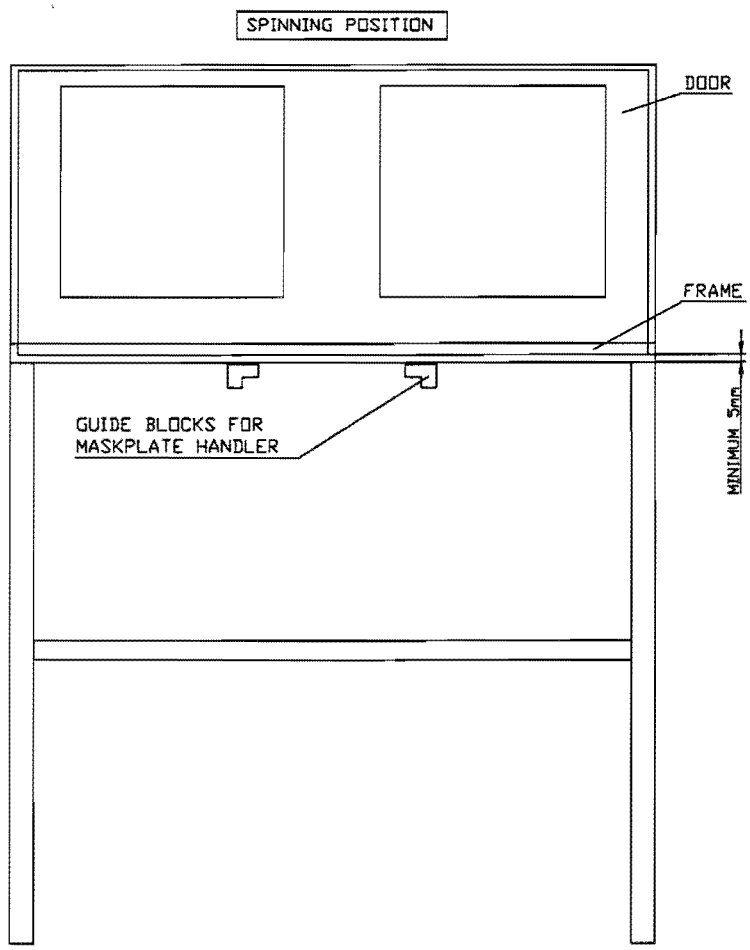
2.2 REPLACEMENT

List of spare parts 7322 780 40000 sheet 529, mechanical.
List of spare parts 7322 780 XXXX sheet 529, electrical.

When parts from other suppliers have to be replaced, it can be useful to look into the LINE LEVEL documentation 7322 309 9800 sheet 501 delivered with the AS Coating Line.

2.2.1 Replacement of Stainless Steel Cable of Door

Adjust length of cable. When door is up, the lower side of the door must be higher then the lower part of the downflow cabinet. Guide plates for maskplate handler must be free to reach with the maskplate handler.



Final adjustment of cable length can be done by adjusting the damper. Here there are two possibilities.

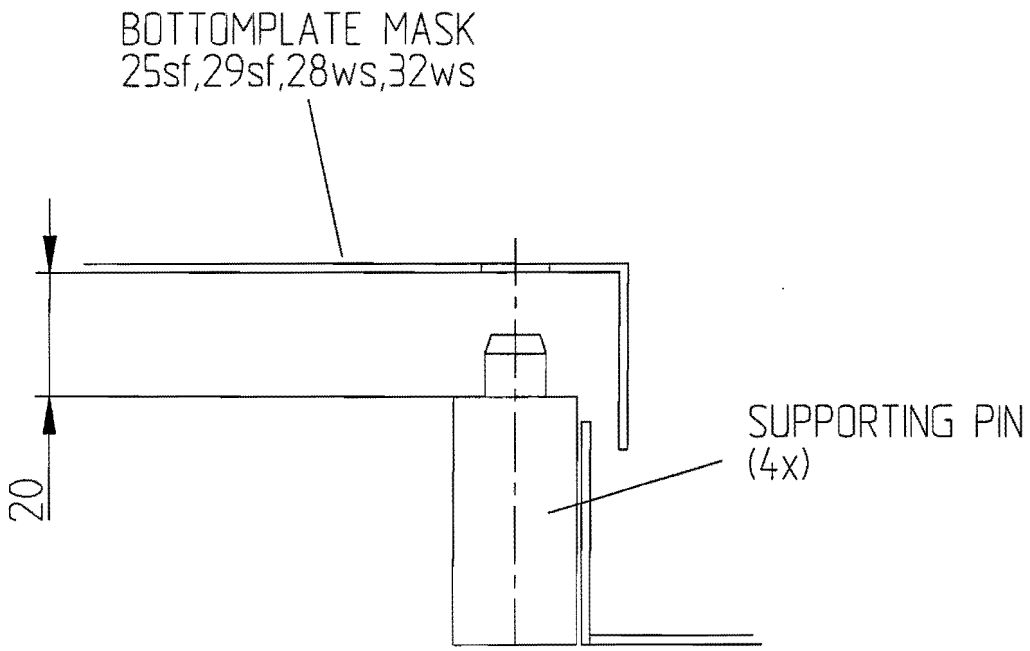
1. Slotted holes for rough adjustment.

2. Thread on damper for fine adjustment.

2.2.2 Replacement of Maskplate Lift

Set maskplate lift in lowest position. Make sure that the clearance between bottom of maskplate and supporting pin is approximately 20 mm in this position.

NOTE: Maskplate must be present !



Check if the carrier is free to rotate. (detection blocks have to pass pens)

3. SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES

This section provides instruction for alignment, adjustment and testing of components within a base or unit. This may be required following replacement or as a part of the routine maintenance procedures.

TABLE OF CONTENTS

3.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

3.2 TEST MODES

3.3 ADJUSTMENT

3.3.1 Setting of Ejector Locking
3.3.2 Adjustment of Pneumatic Air and Vacuum
3.3.3 Adjustment of Flow Detection and Filters
3.3.4 Adjustment of Exhaust Fan
3.3.5 Adjustment of Dosing Arm
3.3.6 Adjustment of Liquid Volume: DUMMY DOSING

3.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

See 7322 309 98000 sheet 560 for the process parameters of the spinning units.

3.2 TEST MODES

No relevant information present.

3.3 ADJUSTMENT

3.3.1 Setting of ejector locking

Ejector locking: must go out far enough such that carrier can rotate freely.

3.3.2 Adjustment of pneumatic air and vacuum

Compressed air range 0 - 6 bar.
Vacuum range 0 - -0,6 bar.

Set first pressure regulator on 6 bar.
For setting of the second pressure regulator reference is made to the process description, XXXX XXX XXXXX sheet 169.

Adjustment of the PE-switch for pressure presence.

1) Put the pressure to 4 bar with pressure regulators.

2) Set PE-switch so that it switches at this pressure.
(use screw on the back of PE switch)

3) Put pressure back to normal with pressure regulators.

Adjustment of the PE-switch for vacuum presence.

1) Put the vacuum to -0,2 bar with pressure regulators.

2) Set PE-switch so that it switches at this pressure.
(use screw on the back of PE switch)

3) Put vacuum back to normal with pressure regulators.

Adjustment of the PE-switch for vacuum through chucks.

1) Put the vacuum to -0,2 bar with pressure regulators.

2) Use service mode to fix chuck and maskplate to the carrier.

3) Switch valve so that vacuum is set on chucks.

4) Set PE-switch so that it switches at this pressure.
(use screw on the back of PE switch)

5) Put vacuum back to normal with pressure regulators.

For adjustment of the single pilot valve see LINE LEVEL documentation 7322 309 98000 sheet 160.

3.3.3 Adjustment of flow detection and filters

See LINE LEVEL documentation about downflow, 7322 309 9800 sheet 160.

3.3.4 Adjustment of exhaust fan

For exact setting see process description XXXX XXX XXXXX sheet 169. For operation of the fan see the Danfoss Manual mentioned at 7322 309 98000 sheet 501.

3.3.5 Adjustment of dosing arm

1. Nozzle in high position
2. Loosen roll holder such that it can be rotated just a little.
3. Position the nozzle in the middle of the screen.
4. Fix EPD and end-switch on block holder.
5. Rotate nozzle back to dummy dosing position.
6. Fix roll holder such that it does not touch the frame.
   (clearance between roll holder and frame 5 mm)
7. Fix EPD and end-switch on block holder. (upper position)
8. Position the nozzle in the middle of the screen.
9. Lower the nozzle to the 'down' position.
10. Roll has to touch vane now.
11. Check if EPD on roll holder is activated by the detection strip.

3.3.6 Adjustment of fluid volume: DUMMY DOSING

0. Remove lid of bottle chamber in platform next to the spinning position.

1. Make sure that dummy dosing bottle is present and empty.

2. Select liquid for dosing.

3. Turn button dummy dosing.
   After turning the button the selected liquid will be dosed for five seconds.

4. Measure the amount of liquid in the bottle.

5. When necessary adjust pressure and repeat point 1 to 3.

6. If amount of liquid is sufficient, then dummy dosing is ready.

7. Empty dummy dosing bottle.

8. Replace lid of bottle chamber.

WARNING: Dummy dosing always before production.

The dummy dosing has to be done for all liquid tanks.

3.3.7 Adjustment of the safety Switch of the Dosing System

Set safety switch so that it switches at 3 bar.

4. MAINTENANCE SCHEDULE

This section provides details of the routine maintenance tasks to be carried out on the spinning units of the AS Coating Line.

TABLE OF CONTENTS

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

4.3 SPECIALISED MAINTENACE

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 1 may be carried out by the operator.

TABLE 1

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Filter Regulator from compressed air supply	- clean filter cartridge - drain the condensate in good time	every month every month	manufacturers documentation Line Level sheet 501
Dosing system	Check PTFE hoses and bearings	every month	

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 2 must be carried out by the maintenance engineer.

TABLE 2

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
rotary coupling of spinning drives and bearing of coupling		lubricated for life	* Synthetic oil Mobil 1 * Dow-corning 44 grease
gearbox of spinning drives		lubricated for life	* Mobil Glygoyle 80
Drive of dosing arm		lubricated for life	* Renolit Duraplex EP00 (Fuchs) * Energrease HT EP00 (BP) * SF 7 - 47 Calypsol * Spezial-Getriebefett H (Shell)
Slide of spinning drives	Add grease to both nipples Shell Alvania R2 (1322 501 02401)	every 2 months	
Slide of exhaust mask	Add grease to both nipples Shell Alvania R2 (1322 501 02401)	every 2 months	
Fan of exhaust	Motor and fan on door with hinge. Open door and clean fan and house of fan.	every 2 months	

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

No relevant information present.

1. SAFETY INFORMATION

General safety information for the AS Coating Line at which the unit is installed is provided in the Line Level documentation (7322 309 98000 sheet 178).

TABLE OF CONTENTS

1.1 SAFETY FEATURES

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General
1.2.2 Operator
1.2.3 Maintenance

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

1.1 SAFETY FEATURES

* Servo motor drives:

  When panel removed drive motors stop.
  Stop is gradual, not sudden.

* Z-slide:

  End switches on Z-slide.

* X- slide:

  End switches on X-slide.

* Emergency stop:

Following cylinder movements will stop:

Lifting motion maskplate (vertical).
Clamping carrier (vertical).
Maskplate lock cylinder moves to unlock position (horizontal).

X-slide and Z-slide movement stops gradually.

No emergency stop for heating system.
Cooling nozzle takes approximately 20 minutes.

Servo system takes weight of heaters at emergency stop.

* Heat of nozzle:

Hot surface label is on door, actual hot surfaces are the nozzle and the heaters.

* Timing belt on X-slide and Z-slide for servo motor drives:

Protective cover used.

* Fire danger:

Downflow present.
Temperature measurement in cabinet.
Heat resistant cables used.
Flame retarding plastic plates used.

* Wrong assembly at maintenance:

Type engraved on both nozzle and maskplate.

* Uncoupling power sources.

Key switch on servo system.
Down flow has separate switch.

* Unforeseen switch on:

  When power switched off locally, switch on can not be done through main cabinet.

* Power breakdown:

  Fans for cooling the heaters are on independent uninterruptible circuit.
  Downflow stays on for cooling.

* Flow detection:

  There is continuous flow detection on down flow and exhaust.
  If minimum down flow is absent, heater is switched off.
  If minimum exhaust flow is absent, heater is switched off.

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General

* Emergency stop:

CAUTION: Heater stays switched on.

1.2.2 Operator

No information present.

1.2.3 Maintenance

Only by-pass safety switches on front and back door during maintenance.

Always first switch off heat source. After switching off nozzle, nozzle will cool down slowly.
recommendation: Wear gloves in the direct neighbourhood of nozzle.

Adjustment of nozzle at front side of skinheating position. Use adjustment program.

Wrong assembly at maintenance:

Type engraved on both nozzle and maskplate. Check for right type on both nozzle and mask-plate.

Lock main power switch on control cabinet for skinheating position.

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

Label:

Hot Surface (warning)

WARNING: HOT SURFACE

The nozzle and heaters are the hot surfaces mentioned !

2. MOUNTING INSTRUCTIONS (REMOVAL AND REPLACEMENT)

This section provides instruction for the mounting of the system components which may require replacement due to failure or excessive wear.

TABLE OF CONTENTS

2.1 MOUNTING

2.2 REPLACEMENT

2.2.1 Timing Belt Replacement

2.1 MOUNTING

No relevant information present.

2.2 REPLACEMENT

List of mechanical spare parts of the skinheating units is given in 7322 780 404000 sheet 529. List of electrical spare parts of the skinheating unit is given in 7322 XXX XXXXX sheet 529.

When parts from other suppliers have to be replaced it can be useful to look into the LINE LEVEL documentation 7322 309 98000 sheet 501 delivered with the AS Coating Line.

2.2.1 Timing belt replacement

Belt removal

1. Loosen the pulleys to allow removal of the belt.

Belt Fitting

1. Fit the replacement belt onto the pulleys.

2. Secure the pulleys into the position which gives the belt tension such that the belt can only be twisted through 90^0 using thumb and forefinger, without the need of excessive force.

3. SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES

This section provides instruction for alignment, adjustment and testing of components within a unit or base. This may be required following replacement or as a part of the routine maintenance procedures.

TABLE OF CONTENTS

3.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

3.2 TEST MODES

3.3 ADJUSTMENT

- **3.3.1 Adjustment of the Nozzle**
- **3.3.2 Adjustment of the Maskplate**
- **3.3.3 Setting of the Maskplate Lift**
- **3.3.4 Adjustment of Compressed Air**
- **3.3.5 Adjustment of Timing Belt Tension**

3.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

See 7322 309 98000 sheet 560 for the parameters adjustment of the Skinheating units.

3.2 TEST MODES

Temperature of the nozzle can be checked with help of thermo couple. Nozzle has threaded holes for connecting a thermo couple.

3.3 ADJUSTMENT

3.3.1 Adjustment of the Nozzle

WARNING: Be aware of hot nozzle.

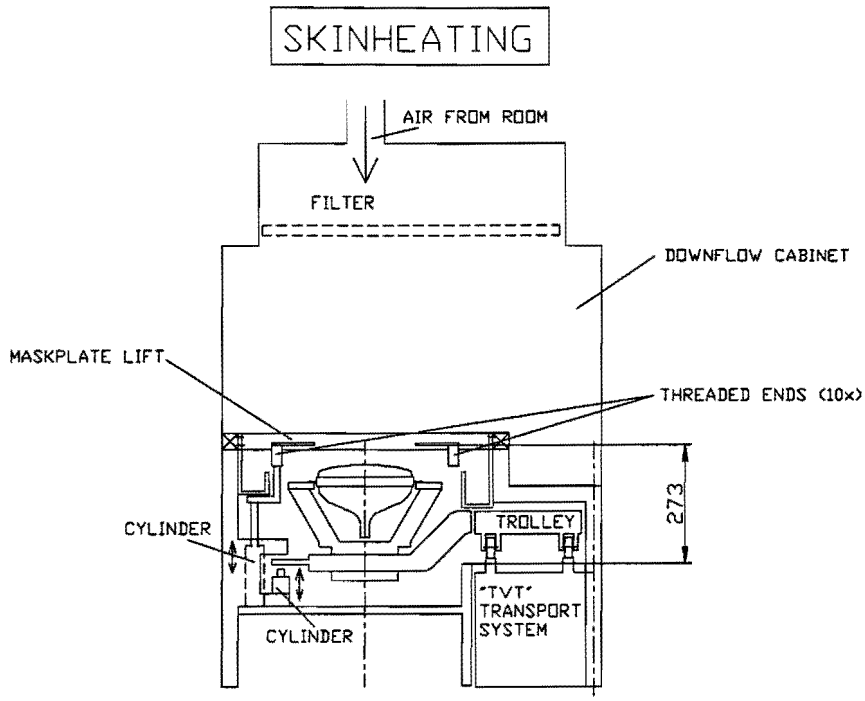
1. Use program to position nozzle at front.
2. Disconnect thermo couple connections.
3. Remove the nozzle.
4. Ment the new nozzle.
5. Position the new nozzle at the back of the skinheating unit.
6. Position the type dependent jig.
7. Position the nozzle above the jig.
8. Adjust the nozzle to correct position, if necessary adjust Leisters.
9. Position the new nozzle at the back of the skinheating unit.
10. Remove the jig.

3.3.2 Adjustment of the Maskplate

The maskplate can be changed by hand.

3.3.3 Setting of the Maskplate Lift

The height of the maskplate lift can be adjusted with help of the cylinder or with help of the ten threaded ends. Height has to be set at 273 mm from upper guide beam of transport system.



The maskplate has to be levelled with help of the ten threaded ends

Check if the space between the tube and the maskplate is the same everywhere on the contour.

3.3.4 Adjustment of Compressed Air

Compressed air range 0 - 6 bar.

Range of first pressure regulator 0 - 6 bar.
Range of second pressure regulator bar. See process description XXXX XXX XXXXX sheet 169.

Adjustment of PE switch for pressure supply detection.

1. Put the compressed air pressure to 4 bar with the pressure regulator.

2. Set PE switch that it switches at this pressure. (use screw on the back of the PE switch)

3. Put pressure back to normal with the pressure regulator.

Adjustment of PE switch for detection of the cooling air for the Leisters.

1. Put the compressed air pressure to 4 bar with the pressure regulator.

2. Connect the reduced pressure.

3. Set compressed air pressure to 4 bar.

4. Set PE switch that it switches at this pressure.
   (use screw on the back of the PE switch)

5. Put pressure back to normal with the pressure regulator.

For adjustment of the single pilot valve see LINE LEVEL documentation 7322 309 98000 sheet 160.

3.3.5 Adjustment of Timing Belt Tension

1. Grip the timing belt between thumb and forefinger and turn the belt.

2. It should only be possible to twist the belt through 90^0 without the need for excessive force.

3. If the belt can be twisted through more than 90^0, loosen the pulleys and readjust until the correct tension is achieved.

4. Secure the pulleys in this position.

4. MAINTENANCE SCHEDULE

This section provides details of the routine maintenance tasks to be carried out on the skinheating units of the AS Coating Line.

TABLE OF CONTENTS

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 1 may be carried out by the operator.

TABLE 1

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Filter regulator from compressed air supply	- clean filter cartridge - drain the condensate in good time	every month every month	manufacturers documentation LINE LEVEL sheet 501

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 2 must be carried out by the maintenance engineer.

TABLE 2

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
X-slide	central point to add grease to the ball rail and the ball screw drive **NEVER USE graphite or MoS_2** add grease to guide beams	every month every 2 months	manufacturers documentation LINE LEVEL sheet 501
Z-slide	central point to add grease to the ball rail and the ball screw drive **NEVER USE graphite or MoS_2**	every month	manufacturers documentation LINE LEVEL sheet 501
Slide	Add grease to both nipples Shell Alvania R2 (1322 501 02401)	every 2 months	
Leisters	Check that all heaters are working using a thermo couple.	every week	

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

No relevant information present.

1. SAFETY INFORMATION

General safety information for the AS Coating Line at which the unit is installed is provided in the Line Level documentation (7322 309 98000 sheet 178).

TABLE OF CONTENTS

1.1 SAFETY FEATURES

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General
1.2.2 Operator
1.2.3 Maintenance

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

1.1 SAFETY FEATURES

* Carriers:

All carriers are balanced.

A carrier is only suitable for one type of picture tube.

1.2 SAFETY ASPECTS

1.2.1 General

WARNING: Do not remove the platform above the transport system !

Platforms are loose for easy acces for mounting purposes.

Following warnings are from Teleflex b.v. , supplier of the transport system.

Stopstations:

WARNING: At an emergency stop all stopstations will close immediately !!!

REMARK EED: Removeable stopsations however remain stationary !

Turnsections:

WARNING: Do not stand in the rotation area of the turnsections.

WARNING: During production the rotation of the turnsection will start without any optical or audible warning.

1.2.2 Operator

No relevant information present.

1.2.3 Maintenance

By-pass of safety switch on door in fence only to be done by trained personnel, who are aware of the danger involved.

Following recommendations are from Teleflex b.v., supplier of the transport system.

Before starting maintenance, staff and operation personnel must be warned that the TVT-system has been stopped for maintenance.

Before starting maintenance on mechanical or electrical components be sure that no one can start the TVT-system.

After maintenance be sure that there are no obstacles near or in the conveyor and nobody is working on the TVT-system parts before starting the TVT system.

Following warnings are from Teleflex b.v. , supplier of the transport system.

Stopstations:

WARNING: Do not carry out any maintenance at the stopstations when the equipment is running.

Turnsection:

WARNING: Do not carry out any maintenance at the turnsections when the equipment is running.

Drive units:

WARNING: Do not carry out any maintenance or repair at the drives or other equipment in the neighbourhood of the drives when the equipment is running.

1.3 SAFETY SIGNS/LABELS

Sign:

PROHIBATION: No Admittance

Is mounted at chain on stairs to prevent entrance of un authorised persons to centre of TVT-platform.

Sign:

WARNING: Stumble (warning)

Is mounted at pipes and can be seen from entrance bridge.

2. MOUNTING INSTRUCTIONS (REMOVAL AND REPLACEMENT)

This section provides instruction for the mounting of the system components which may require replacement due to failure or excessive wear.

TABLE OF CONTENTS

2.1 MOUNTING

2.1.1 Mounting of the Stopstations
2.1.2 Mounting of the Carrier Code Detection
2.1.3 Mounting of the compressed air supply

2.2 REPLACEMENT

2.1 MOUNTING

For the mounting of the TVT system see 7322 780 0428 sheet 165.

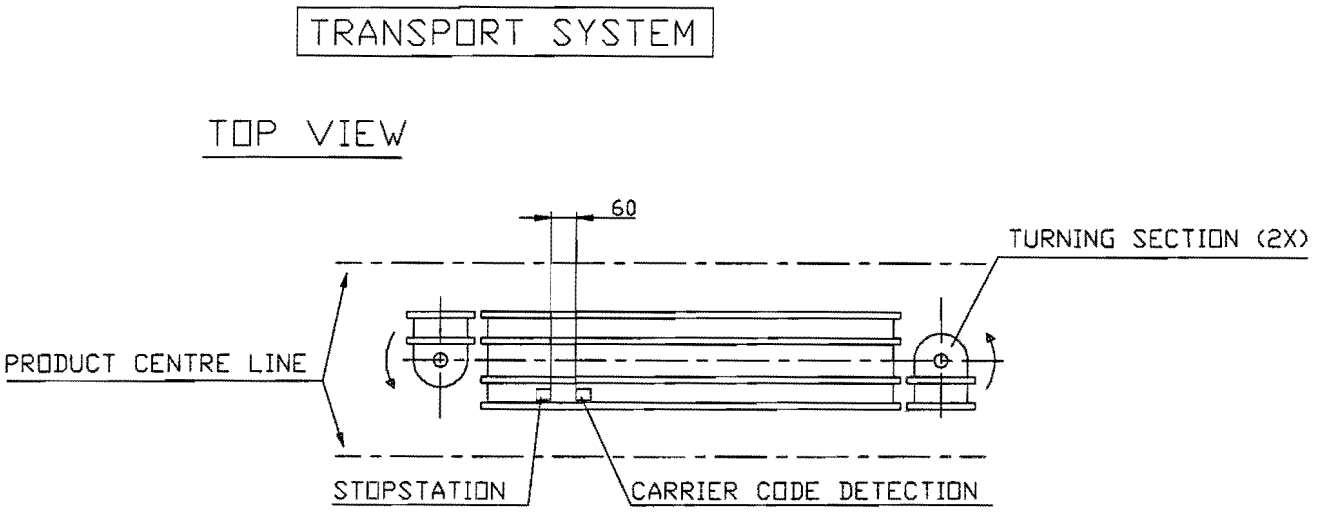
2.1.1 Mounting of the Stopstations

The position of the stopstations is given in 7322 XXX XXXXX sheet 401.

© PHILIPS ELECTRONICS N.V.

2.1.2 Mounting of the Carrier code Detection

The carrier code detection is placed beside the stopstations (both normal and removable) at distance 60 mm.



The EPD's of the carrier code detection must have a clearance of 4 to 5 mm.

2.1.3 Mounting of the Compressed Air Supply

Customer has to mount Filter G2" with water separator, item 3 of 7322 780 04092, piping circuit compressed air, to their piping system.

2.2 REPLACEMENT

List of spare parts of the transport system is given in 7322 XXX XXXXX sheet 529.

When parts from other suppliers have to be replaced it can be useful to look into the LINE LEVEL documentation 7322 309 98000 sheet 501 delivered with the AS Coating Line.

3. SETTING, ADJUSTMENT AND TEST PROCEDURES

This section provides instruction for alignment, adjustment and testing of system components within a base or unit. This may be required following replacement or as a part of the routine maintenance procedures.

TABLE OF CONTENTS

3.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

3.2 TEST MODES

3.3 ADJUSTMENT

3.3.1 Adjustment of the compressed air supply

3.1 ADJUSTMENT OF PROCESS PARAMETERS

No relevant information present.

3.2 TEST MODES

No relevant information present.

3.3 ADJUSTMENT

3.3.1 Adjustment of the compressed air supply

Pressure transducer has to switch at 6 bar.

3.3.2 Adjustment of the Turning Section Limit Switches

Limit switches have very critical settings.

1. Rotate turning section to end point.
2. Adjust end switch in bolt so that it just switches against the turning section.

4. MAINTENANCE SCHEDULE

This section provides details of the routine maintenance tasks to be carried out on the transport system of the AS Coating Line.

TABLE OF CONTENTS

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

4.1 OPERATOR LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 1 may be carried out by the operator.

TABLE 1

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE

4.2 MAINTENANCE ENGINEER LEVEL TASKS

The tasks listed in TABLE 2 must be carried out by maintenance personnel.

TABLE 2

COMPONENT	TASK DESCRIPTION	FREQUENCY	CROSS REFERENCE
Carrier	check carrier for wear, grease the bearing.	every 3 months	
Filter with water separator	Drain the condensate (open drain valve). The level of condensate must never rise above the baffle plate (max. level line). Clean bowl and filter element.	every day every month	 See below.

Cleaning of the filter.

Wash filter element in petrol paraffin etc. and subsequently blow with compressed air from inside to outside and dry before fitting. Use only cold or hot water with normal household detergents for cleaning bowl and baffle plate.

Further instructions for maintenance and lubrication are given in suppliers documentation of the transport system. 7322 309 98000 sheet 501

4.3 SPECIALISED MAINTENANCE

No relevant information present.