

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 08 15       | Utgåva<br>8 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 0:0 |
| Avsnitt<br>KVALITETSMANUAL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## KVALITETSMANUAL

Denna kvalitetsmanual beskriver kvalitets-systemet och de metoder som används i kvalitetsarbetet vid Gränges Autoplastics AB's Simrishamn-fabrik.

Manualen har utarbetats så att den tillsammans med övriga manualer (se QMS 0:0:1) uppfyller kraven enligt standarden ISO 9001/ QS 9000 Dessutom ingår i kvalitetsmanualen andra rutiner som framtagits erfarenhetsmässigt för att kvalitetssystemet skall fungera effektivt samt för att kundens krav och förväntningar skall kunna uppfyllas.

### Syfte

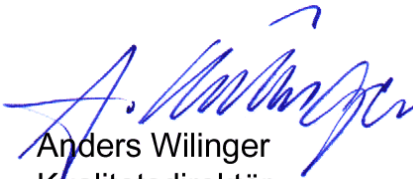
Manualen fyller två syften:  
Den fungerar dels som en instruktion för det interna kvalitetsarbetet, dels som en information till kunder och externa kontakter om företagets kvalitetssystem.

### Revidering

Då kvalitetsavvikelser upptäcks ska (förutom åtgärder enl. QMS 13 och 14) kvalitetssystemet revideras. Härmed avses en utredning huruvida avvikelserna beror på brister i kvalitetssystemet, vilka i så fall ska korrigeras. Alla förändringar i kvalitetssystemet införes i manualen och distribueras enligt gällande plan. Befogenhet att ändra i Q-manualen har kvalitetschefen i Simrishamn. Befogenhet att ändra i övriga manualer se QMS 20.

Kvalitetssystemet revideras även planenligt en gång om året. Revisionen utföres av ledningen (se QM 4 organisation) genom undertecknad.

Godkännes 1999-08-15

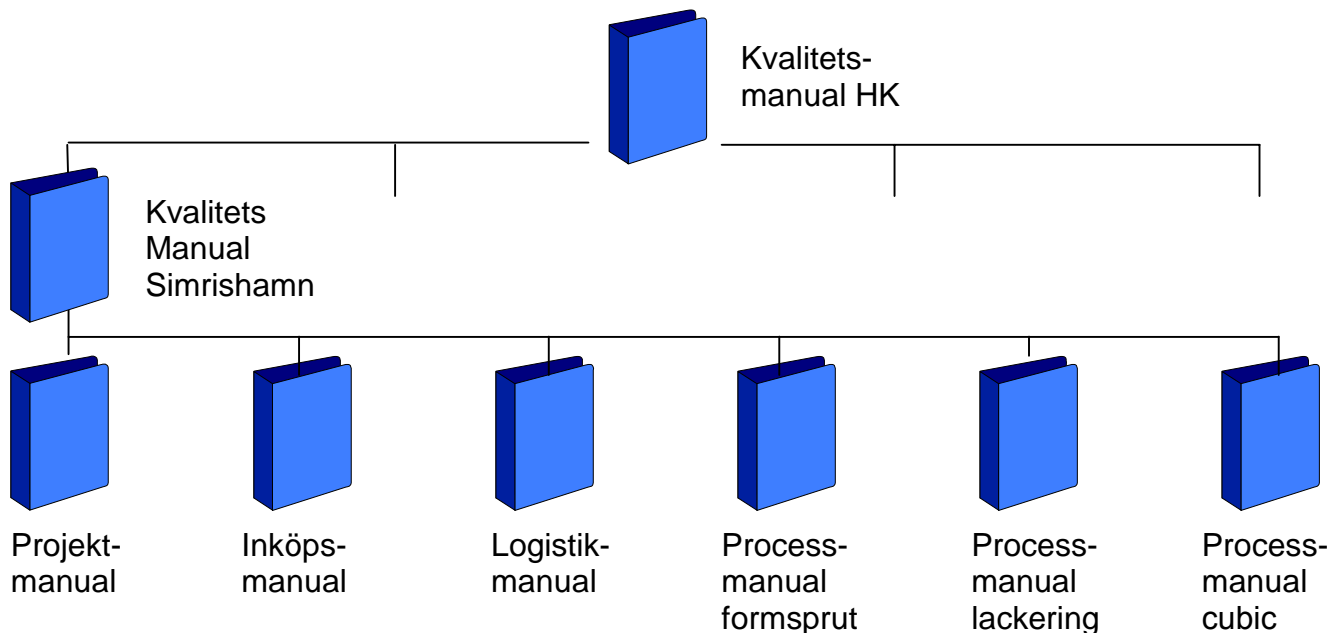
  
Anders Wilinger  
Kvalitetsdirektör

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 20       | Utgåva<br>4 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 0:0:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSMANUAL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                       |

## KVALITETSSYSTEMETS STRUKTUR

Denna kvalitetsmanual beskriver kvalitetssystemet GA's Simrishamnsfabrik.

Manualen ingår som en del i GA's kvalitetssystem. Koncernkvalitetsmanualen (HK) beskriver systemet på ledningsnivå och gäller som övergripande dokument enligt nedanstående struktur.



|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 23       | Utgåva<br>9 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 0:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSMANUAL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## INNEHÅLL

|       |                             |        |                                      |
|-------|-----------------------------|--------|--------------------------------------|
| 0     | KVALITETSMANUAL             | 7      | FMEA (Felrisk- och feleffektsanalys) |
| 0:0:1 | Kvalitetssystemets struktur |        |                                      |
| 0:1   | Innehållsförteckning        | 8      | KAPABILITETSANALYS                   |
| 1:2   | Kvalitetspolicy             | 9      | UTFALLSPROVNING                      |
| 3:1   | KVALITETSANSVAR             | 9:7    | Kvalificering av process             |
|       |                             | 9:8    | Fulltaksprov                         |
| 4     | ORGANISATION                | 10:1   | PROCESSKONTROLL                      |
| 5:7   | Produktrevision             | 10:1:3 | Kontroll- och provningsstatus        |
|       |                             | 10:7   | Märkning av gods                     |
| 6     | KVALITETSSÄKRING            | 11     | SPS – STATISTISK PROCESS STYRN.      |
| 6:1:1 | Kvalitetsberedning          | 11:5   | Statistisk kvalitetskontroll         |
| 6:3:2 | Kontrollplaner              |        |                                      |
| 6:8   | Kvalitetssäkringsplan       | 12:1   | SLUTKONTROLL                         |
| 6:9   | Produktkritik               |        |                                      |
| 6:10  | Kontraktsgenomgång          | 13     | BEHANDLING AV AVVIKANDE PROD.        |
|       |                             | 13:2   | Behandling av reklamationer          |

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 22       | Utgåva<br>9 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 0:1:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSMANUAL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## 14 KORRIGERANDE ÅTGÄRDER

14:1 Förebyggande åtgärder

14:2 Felrapportrutin

## 15 KVALITET VID INKÖP

## 16 KVALITETSSÄKRING LEVERANTÖR

## 17 LEVERANTÖRSKVALITET

## 18 ANKOMSTKONTROLL

## 19. MÄT- OCH KONTROLLUTRUSTN.

## 20 STYRNING AV DOKUMENT

## 21. KVALITETSKOSTNADSUPPFÖLJNING

23 KVALITETSSTYRNING LACKERADE  
PRODUKTER

## 24 KONTROLL AV LACKERINGSSYSTEM

25 PRODUKTIDENTIFIKATION OCH  
SPÅRBARHET

|                                |                         |             |                   |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 20       | Utgåva<br>9 | Sida<br>1         | Reg. Nr.<br>QMS 1:2 |
| Avsnitt<br>LEDNINGENS ANSVAR   | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>C.Palm |                     |

## KVALITETSPOLICY

GA AB skall vara **ledande leverantör** beträffande kvalitet och leva upp till de höga krav som fordonsindustrin kräver. Nollfelskravet skall uppnås genom kunrig, ansvarskännande och **engagerad personal** samt genom rätt utförd produktberedning och **rätt produktionsutrustning**. All verksamhet skall präglas av **total kvalitetsledning (TQM)** och **ständigt nytänkande**. **Leverantörer skall involveras** i syfte att erhålla maximalt **värde för kunden**.

Kvalitetssystemet skall utvecklas så att företagets kvalitetsförmåga **förbättras kontinuerligt** enligt strategin.....

***”Den som slutar att bli bättre slutar att vara bra”***

Kvaliteten skall **mätas mot** uppställda **mål**.

**Nöjda kunder** är den bästa garantin för fortsatt utveckling och god lönsamhet.

Simrishamn 1999-09-20

Christer Palm  
VD

Anders Wilinger  
Kvalitetsdirektör

Lars Kindsjö  
Platschef

Per Eriksson  
Kvalitetsledare

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 05 05       | Utgåva<br>9 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 3:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSANSVAR     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## KVALITETSANSVAR

Det övergripande kvalitetsansvaret ligger hos plastchefen.

Under platschefen svarar cheferna i organisationen för att kvalitetsarbetet inom respektive område bedrivs enligt företagets kvalitetspolicy och kvalitetsmanual samt att kvalitetskraven uppfylls.

Respektive affärsområdeschef ansvarar tillsammans med teknikchefen för att nya produkter kvalitetssäkras under framtagningsfasen. Detta innebär i första hand att konstruktionen skall granskas och anpassas till processen så att bästa möjliga producerbarhet erhålls.

Vidare ansvarar affärsområdescheferna för att ritningar, specifikationer och övriga tillverkningsunderlag hålls uppdaterade samt att underlag om ändringar och tillkommande moment i tillverkningsprocessen distribueras i rätt tid. Teknikchefen ansvarar också för att godkända utfallsprover framtages i rätt tid. Se även Projektmanualen PM 2.

Produktionschefen ansvarar för att rätt kvalitet erhålls i alla led i tillverkningen samt att allt material packas och märkes på rätt sätt.

Inköpschefen ansvarar för att specifikationsenligt material anskaffas i rätt tid.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 05 05       | Utgåva<br>9 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 3:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSANSVAR     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

Cheferna delegerar på olika sätt och i olika grad kvalitetsansvaret till sina medarbetare.  
Det är alltid den enskilde medarbetaren som har ansvaret för kvaliteten i sitt dagliga arbete.

Simrishamn 1998-05-05

Lars Kindsjö  
Platschef Simrishamn

Jan Carlsson  
Ekonomi

Allan Olsson  
Personal

Karl-Göran Nilsson  
Produktion

Per Eriksson  
Kvalitet

Ulrica Nilsson  
Logistik

Bengt Schill  
Inköp

Lage Vinberg  
Processutv.

Bengt Markbo  
Affärsområde personbilar

Ragnar strandh  
Affärsområde Scania

Patrick Thuresson  
Affärsområde Cubic

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 05 05       | Utgåva<br>9 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 3:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSANSVAR     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

Logistikchefen ansvarar för att utleveranser, in-  
terntransport och lagring av allt material plane-  
ras så att det säkerställer materialets kvalitet.  
Logistikchefen ansvarar också för att allt gods  
märkes på rätt sätt före uppställning i färdig-  
varulagret samt att varje avleverans sker på  
rätt sätt d.v.s. rätt produkt i rätt antal.

Kvalitetschefen ansvarar för kvalitetssystemet  
och dess utveckling samt för samordning av  
Simrishamnsfabriken totala kvalitetsverk-  
samhet.



|                                |                         |             |                       |                   |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 05 05       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 4 |
| Avsnitt<br>ORGANISATION        | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                   |

## ORGANISATION

Gränges Autoplastics AB's organisation framgår av  
"Organisationsschema Gränges Autoplastics AB"  
vilken återfinns hos personalavdelningen i pärm  
"Organisation".

Organisationsschemat uppdateras kontinuerligt och  
distribueras enligt uppgjord plan.

|                                |                      |              |                       |                     |
|--------------------------------|----------------------|--------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 10 30    | Utgåva<br>10 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 5:7 |
| Avsnitt<br>KVALITETSREVISION   | Framtagen<br>H.Björk | Granskad     | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## PRODUKTREVISION

### Mål

1. Fastställa aktuell kvalitetsnivå på företags produkter.
2. Fastställa kvalitetsmål för företags produkter samt besluta om kvalitetsförbättrande åtgärder för att nå dessa mål.
3. Att genom objektiva bedömningar, beroende på utfall, ge positiv och negativ kritik för att öka motivationen och medvetenheten hos personalen inom företaget.
4. Att studera sambandet mellan kvalitetsnivå och kvalitetskostnader i syfte att nå en optimal nivå.
5. Kontrollera hur ändringarna i konstruktion, tillverkning och kvalitetskontroll påverkar kvaliteten.

### Systembeskrivning

Produktrevision innebär att man utför en oberoende granskning och översyn av produkternas kvalitet.

Att den är oberoende innebär att den utförs av personer som är organisatoriskt skilda från den instans som tillverkar produkterna och genomför den seriemässiga kontrollen.

|                                |                      |              |                       |                       |
|--------------------------------|----------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 10 30    | Utgåva<br>10 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 5:7:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSREVISION   | Framtagen<br>H Björk | Granskad     | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## Genomförande

Man skiljer på:

- Planmässig revision
- Revision av akut anledning

När produktrevisorn planerar den planmässiga revisionen måste han/hon ta hänsyn till följande faktorer:

- 1) Hur ofta artikeln är i produktion.
- 2) Antalet producerande artiklar.
- 3) Om artikeln har ett dåligt index eller har en tendens till att variera.
- 4) Är artikeln operatörsberoende.
- 5) Komplexiteten på produkten.

Vid revision av akut anledning erhåller man information om avvikelser. Denna kan komma från kunden eller från den egna organisationen.

När man genomför en revision skall man beakta följande:

- Produktuttaget skall göras oväntat och direkt från produktionen för att framkalla en realistisk situation.

- Vid revision av akut anledning skall partiet, ur vilket artiklarna tagits, spärras tills revisionen har slutförts.

- Om väsentliga fel upptäcks dvs A eller B-fel skall artiklarna hanteras enligt QMS 13.

- Fastställt resultat skall omedelbart införas i avsedda formulär, så att missförstånd och onödiga fördröjningar undviks.

- Provuttaget märks för att undvika dubbelrevision.

|                                |                      |             |                       |                       |
|--------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 09 29    | Utgåva<br>6 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 5:7:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSREVISION   | Framtagen<br>H.Björk | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## Revisionsrapport

En revisionsrapport(se bilaga 1) utförs efter varje genomförd revision. Provplanen består av ett antal fasta feltyper som alltid kontrolleras vid varje revision. Dessa feltyper finns förtryckta i fet stil i revisionsrapporten. Utöver dessa fasta punkter finns det specifika feltyper för varje artikel som hämtas från kontrollinstruktionen. För varje extra feltyp utöver de gemensamma ökas maxfelet med 100 p.

## Felklassning

Avvikelser på produkten delas in i fyra felklasser A-fel, B-fel, C-fel och D-fel. Är produktrevisorn osäker på felklassningen av observerat fel, så bedöms felet alltid till den högre allvarlighetsgraden.

| <u>Felklassning</u>          | <u>Funktion</u>                      | <u>Produktsäkerhet</u>        | <u>Utseende</u>   | <u>Poäng</u>          |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------|
| A<br>Mycket<br>Väsenligt fel | Har inverkan på funktionen.          | Påverkar produktsäkerheten.   | Observeras säkert av kunden och leder då till reklamation       | 100 poäng vid rapport |
| B<br>Väsenliga fel           | Kan ha inverkan på funktionen.       | Påverkar ej Produktsäkerheten | Observeras troligen av kunden och kan då leda till reklamation. | 50 poäng vid rapport  |
| C<br>Mindre fel              | Kan ha liten inverkan på Funktionen. | -                             | Observeras kanske av kunden men leder inte till reklamation.    | 10 poäng vid rapport  |
| D<br>Obetydliga fel          | Påverkar inte funktionen             | -                             | Observeras inte av kund   | 5 poäng vid rapport   |

|                                |                      |             |                       |                       |
|--------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 10 30    | Utgåva<br>7 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 5:7:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSREVISION   | Framtagen<br>H Björk | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

### Kvalitetsindex

Kvalitetsindex baseras på en skala från 0 till 100, där 0 är idealresultat. Indexet bygger på förhållandet mellan erhållen felpoäng, maxfel samt antalet reviderade artiklar.

Eftersom en komplex artikel får ett högre maxfel jämfört med en enkel, kan kvalitetsindex jämföras mellan dessa artiklar.

Antalet reviderade artiklar skall alltid uppgå till minst 50% av pallens innehåll.

Exempel på en uträkning av ett kvalitetsindex:

Maxfel: 1500

Reviderat antal: 60

Felpoäng: 250

$$((250/60)/1500)*100=0,28$$

### Beslut

Om A eller B-fel noteras vid revisionen spärras partiet, ur vilka artiklarna tagits.

Produktionsavdelningen börjar med att ta stickprov ur det spärrade partiet enligt QMS 11:5:1.

Hittar produktionen fler A eller B-fel skall hela partiet kontrolleras. Stickprov från andra partier tas också för att konstatera om felet finns även där.

Upptäcks en eller flera felaktiga detaljer så spärras hela lagret för genomgång.

|                                |                      |             |                       |                       |
|--------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 10 30    | Utgåva<br>8 | Sida<br>3             | Reg. Nr.<br>QMS 5:7:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSREVISION   | Framtagen<br>H Björk | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## Rapportering

Produktrevisorn skriver ett utlåtande dvs positiv eller negativ kritik i revisionsrapporten. Revisionsrapporten skickas till produktionschef, gruppleadare, kvalitetschef processkontrollen och kvalitetssamordnare.

Finns A, B, C eller D-fel i revisionsrapporten skickar produktionen tillbaka rapporten med åtgärder till produktrevisorn.

Produktrevisorn kontrollerar effekten av åtgärderna. Om åtgärderna från produktionen inte har givet effekt upprepas revisionsförloppet.

Vid större problem kräver produktrevisorn ett åtgärdsprogram från den berörda avdelningen.

Det skall vara möjligt för interna och externa "kunder" att följa utvecklingen från produktrevision över ett längre tidsförlopp. Utvecklingen skall följas i diagramform och skall utföras på huvudprodukterna.

|                                |                      |             |                       |                         |
|--------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 01 15    | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 5:Bil.1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSREVISION   | Framtagen<br>H.Björk | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

### Provplan/Revisionsrapport

|  |                     |                           |      |           |        |              |
|--|---------------------|---------------------------|------|-----------|--------|--------------|
| Kund: Saab   | Art.nr: 64352-01/02 | Benämning: B-Stolpe undre |      |           |        |              |
| Lag.nr/ma.nr: 11-1   | Tillv.dat: 99/030   | Reviderat antal: 48       |      |           |        | Maxfel: 1000 |
| Beskrivning av felet   | A                   | B                         | C    | D         | Totalt | Felpoäng     |
| <i>Rätt märkning</i>   |                     |                           |      |           |        |              |
| <i>Detaljer rätt förpackade</i>  |                     |                           |      |           |        |              |
| <i>ID-märkning rätt ifyllt</i>   |                     |                           |      |           |        |              |
| <i>Detaljen är fylld</i>   |                     |                           |      |           |        |              |
| <i>Deformation</i>   |                     |                           |      |           |        |              |
| <i>Grader</i>  |                     |                           |      |           |        |              |
| <i>Hanteringsskada</i>   |                     |                           |      |           |        |              |
| <i>Luftkanal befintlig och rätt monterad</i>   |                     | 3                         |      |           | 3      | 150          |
| <i>Clips befintliga och rätt monterade</i>   |                     |                           |      |           |        |              |
| <i>Täning befintlig och rätt monterad</i>  |                     |                           |      |           |        |              |
|  |                     |                           |      |           |        |              |
|  |                     |                           |      |           |        |              |
|  |                     |                           |      |           |        |              |
|  |                     |                           |      |           |        |              |
|  |                     |                           |      |           |        |              |
| Datum: 99/030  | Signatur:           | Kvalitetsindex:           | 0,31 | 3         | 150    |              |
| Godkänt <input type="checkbox"/> Spärrat <input checked="" type="checkbox"/>   |                     |                           |      |           |        |              |
| <p>Signaturens utlåtande: Vid denna revision upptäcktes tre B-stolpar med luftkanalen dålig monterad vid "tappen". Med anledning av tre felaktiga detaljer måste detta produktionsparti spärras.<br/>Vi har sagt att det skall finnas ID-märkning på denna detalj.<br/>Dels för att operatören skall få ansvarskänsla samt för att felåterrapporteringen förenklas.<br/>Hoppas att nästa revision blir bättre!</p> |                     |                           |      |           |        |              |
| Distribution: CS, GL Lag 11, Processkontroll Formsprut PE, HB  |                     |                           |      |           |        |              |
| Vidtagna åtgärder:   |                     |                           |      |           |        |              |
| Avdelning:   |                     | Datum:                    |      | Signatur: |        |              |

|                                |                         |             |                       |                   |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 01 16       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                   |

## KVALITETSSÄKRING

Kvalitetssäkring definieras som alla planerade aktiviteter som är nödvändiga för att säkerställa att en produkt kommer att uppfylla givna krav på kvalitet.

Av QMS 6:1 framgår vilka aktiviteter som ingår och den kronologiska ordning i vilken de tillämpas i kvalitetsarbetet.

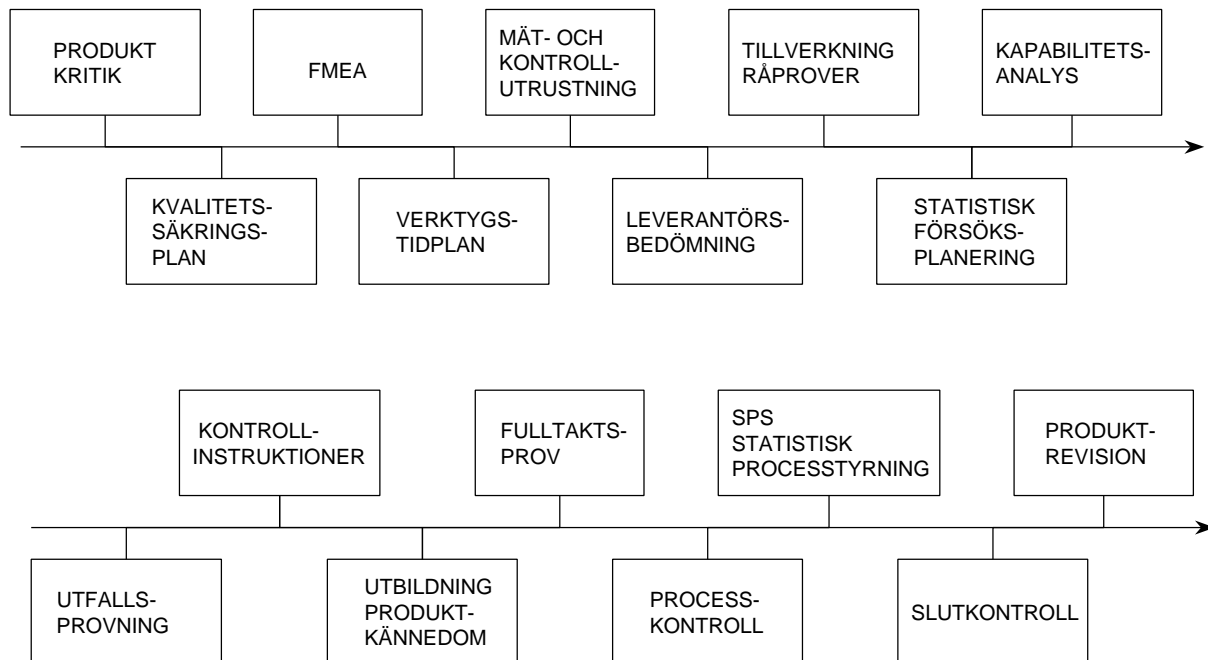
Kvalitetssäkringsplanen (QMS 6:8:1) används för att säkerställa att aktiviteter planeras och genomföres så att kraven kan uppfyllas.

Se även Projektmanualen PM 2.



|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>92 12 29       | Utgåva<br>4 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## AKTIVITETER I KVALITETSARBETET (KRONOLOGISK ORDNING)



|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>92 12 30       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:1:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## KVALITETSBEREDNING

### Allmänt

kvalitetsberedning är en verksamhet som syftar till att bereda allt kvalitetsarbete som är nödvändigt för att säkra kvaliteten på respektive produkt. Därmed omfattar detta också fastställande av väsentliga egenskaper samt berörd personal i detta avseende dvs i mät- och kontrollteknik samt produktkännedom. Beredningsarbetet ska som all annan kvalitetsstyrande verksamhet inriktas på att förebygga fel och därigenom ska den kontrollerande delen vara så liten som möjligt.

För att kunna lösa ovanstående uppgifter så deltagar kvalitetsberedaren bl.a. i beredningsmöten och projektmöten, vilka finns beskrivna i projektmanualen.

I KVALITETSBEREDNINGEN SKA INGÅ:

### Produktkritik

Redan på så tidigt stadium som vid förfrågan från kund skall kvalitetsberedningsfunktionen medverka i produktkritiken. I samband härmed ska synpunkter lämnas m.a.p. kvalitet så som producerbarhet, tolerans och referenser. Lämnade synpunkter ska dokumenteras, se QMS 6:9. Förslag angående nödvändig kontrollutrustning lämnas också. Då sådan erfordras ska även kostnader för denna framtagas.

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>92 12 30       | Utgåva<br>2 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 6:1:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

### **Kvalitetssäkringsplan**

Kvalitetssäkringsplan ska upprättas i samband med varje projekt. Kundens plan används då så erfordras och i övriga fall används GA's plan. Kvalitetssäkringsplanen ska upprättas inom 4 veckor från det att tiden för utfallsprov fastställs. Se QMS 6:8.

### **Kapabilitetsanalys och FMEA**

De viktiga egenskaperna för en produkt ska fastställas redan i samband med förkalkyl. (Se projektmanualen, checklista förkalkyl – kvalitet). Detta ska ske i samarbete med kunden och med berörda parter internt och sedan ligga till grund för kapabilitetsanalys och statisk processtyrning (se vidare QMS 8 och QMS11).

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>91 12 18       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:1:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## **FMEA**

Kontrollberedningsfunktionen deltar i FMEA-arbetet och lämnar synpunkter från kvalitets-teknisk erfarenhet.

I det kommande kontrollberedningsarbetet ska sedan hänsyn tagas till berörda felrisker från genomförd FMEA.

## **Mät- och kontrollutrustning**

Erforderlig mät- och kontrollutrustning ska framtagas för respektive produkt. Denna utrustning uppdelas i följande typer:

### 1. Mätupplägg

Mätupplägg används för uppmätning av råprover och utformas i samarbete med ansvarig för utfallsprovning och så att de överensstämmer med gällande referenser.

### 2. Kontrollfixturer

Kontrollfixturer används till att mäta viktiga funktionsmått för vilka standardmätodon ej är lämpliga. Användningsområdet kan variera från enstaka stickprov till löpande processkontroll. K-fixturer framtagas även för ankomstkontroll då så erfordras. Utformningen ska ske i samarbete med respektive användare.

### 3. SPS - fixturer

SPS - fixturer används för statistisk processtyrning. Utformningen ska inriktas på viktiga funktionsmått och/eller kontrollmått d.v.s för processen signifikativa mått. Utformningen ska också vara sådan att fixturen är lätt att hantera vid höga mätfrekvenser.

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>91 12 18       | Utgåva<br>1 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 6:1:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

#### 4. Tolkar

Tolkar framtages för enklare funktionsmått typ  
hål, urtag och spår.

Mätupplägg, kontrollfixturer och SPS-fixturer  
kan kombineras i samma enhet.

All mät- och kontrollutrustning ska vara klar  
(inkl. kontrollmätning) till råprovkörning om  
inget annat överenskommits.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>91 01 09       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

Användarmanual ska framtagas (för fixturer) som steg för steg beskriver hur dessa ska användas.

Ritningar ska framtagas och godkännas innan tillverkning av fixturen påbörjas. Ritningarna ska tydligt ange ref.- och kontrollpunkter samt viktiga mått så att den årliga kalibreringen underlättas.

Vid förfrågan om tillverkning av kontrollutrustning så ska QMS 6:2:1-3 användas för att säkerställa att alla krav uppfattas och utförs på rätt sätt.

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>91 01 15       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:2:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

**FÖRFRÅGAN** fixtur/upplägg

Funktion: ☐ mätupplägg  
☐ SPS-fixtur  
☐ kontrollfixtur

Detalj benämning:.....

Ritningsnr vtg:.....

Antal, H och V:.....

Förfrågan avser: ☐ konstruktion ☐ tillverkn ☐ elektronik

1. Referenser (för detaljen):.....
2. Stödpunkter (för detaljen):.....
3. Toleranser för ovanstående:.....
4. Tillhållare:.....
5. Referenser och koordinatangivelser för fixturen:.....  
.....
6. Nollställningsmaster:.....
7. Övrigt:.....  
.....  
.....

- Fixturen/upplägget kommer att godkännas enligt "Checklista fixturer".
- "Allmänna anvisningar fixturer" och "Checklista fixturer" bifogas.

Offerten skall inkludera pris för:

- \* Kpl. ritningsunderlag på fixturerna med koordinatangivelser för referenspunkter, stödpunkter och eventuella kontrollpunkter.
- \* Uppmätning med mätprotokoll (punkterna ovan).
- \* Levereras fritt SIMRISHAMN

Betalningsvillkor: 1/3 vid order mot faktura  
1/3 vid leverans mot faktura  
1/3 max 60 dgr (efter godkänd fixtur) mot fakt.

- Offerten Gränges Autoplastics tillhanda senast.....

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>91 01 15       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:2:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

#### CHECKLISTA FIXTURER

FIXTUR NR.....

ARTIKEL BENÄMNING:.....

ARTIKEL NR.....

#### RITNINGSUNDERLAG

1. REFERENSER, STÖDPUNKTER):.....

2. KONTROLLPUNKTER.....

3. TOLERANSER FÖR OVANSTÅENDE:.....

4. KOORDINATANGIVELSER:.....

5. NOLLSTÄLLNINGSMÅSTER:.....

6. STYCKLISTA.....

#### FIXTUR

1. REFERENSER OCH STÖDPUNKTER RÄTT UTFÖRDA:.....

2. TILLHÅLLARE FUNKTION.....

3. KOORDINATANGIVELSE (UTFÖRANDE, MÄRKNING)

4. GIVARE (GÅR LÄTT, RÄTT KRAFT).....

5. MÅTSPETSAR (RÄTT UTFÖRANDE, SFÄR, CYLINDER, PLAN, DIAM)

.....

6. PRESENTATIONSENHET (FUNKTION KLOCKOR, ELEKTRONIK,  
STATISTIK, MM.

7. PROVMONTERING OCH MÄTNING AV DETALJER.....

8. MÄRKSPLYTTAR (NR, STATUS, A-B).....

#### UPPMÄTNING

1. UPPMÄTNING AV REFERENSER, STÖD- OCH KONTROLLPUNKTER

2. REFERENSER OCH STÖDPUNKTER INOM TOLERANS.....

3. KAN MAN SKILJA UT FIXTUR A OCH B.....

4. KAN MAN SKILJA UT V OCH H SIDA.....

5. ÄR TOLKNINGEN AV UPPMÄTNINGEN OK? (OBS! PUNKTER VID

UPPMÄTNING AV KURVOR).....



|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>91 01 15       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:2:3 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## Allmänna anvisningar för fixturer

1. Fixturerna delas in i - MÄTUPPLÄGG
  - KONTROLLFIXTUR
  - SPS-FIXTURER

Då de tre varianterna kan kombineras är det viktigt att fixturerna är så "öppna" som möjligt, för att tjäna som mätupplägg.

2. Referens- och stödpunkter i fixturen skall fullt ut överensstämma med de punkter som anges på detaljritningen, om inget annat avtalas.
3. Vid veka detaljer (speciellt i TPE-material) bör fixturen förses med stödpunkter så att uppriktningen i mesta möjliga mån liknar monterat läge i praktiken.

4. Referens-, stöd- och eventuella kontrollpunkter skall mätas och verifieras i mätprotokoll.
5. Fixturen skall i största möjliga mån vara konstruerad för visande mätning och därmed anpassad för SPS.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 01 16       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:3 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## Kontrollinstruktion

Kontrollinstruktion ska framtagas för alla produkter och ska omfatta alla steg i tillverkningen. (se bilaga 2). Detta gäller även köpt material.

Av K-instruktionerna ska framgå:

- Uppgifter som säkerställer identifiering av produkterna.
- Utgåva, datum, signatur.
- Alla för produkten viktiga kontrollpunkter (utseende, mått, vikt, kulör etc.)
- Kontrollmetod
- Kontrollomfattning (även SPS)
- Position där formen fyller sista (då detta går att definiera)

- ◆ Skiss som tydligt anger var på detaljen kraven gäller. Ev. indelning i zoner (A,B,C etc.).
- Hänvisning till likare som beskriver avvikelser betr. utseende såsom yta, sjunkningar etc. "Utfallslikare" ska tagas ur utfallsprovet eller från annan provkörning och ska sedan ligga till grund för övrigt arbete med likare. Ansvaret för att utfallslikare framtagas och registreras ligger på kvalitetsberedningen (se QMS 10:1 och 10:1:4)

För lackerade produkter ska likare framtagas som beskriver vilka ytor som är A,B,C och D-klassade. (se QMS 23:10)

- Vikt
- Godkänt material
- Uppgift om gällande kontrollplan

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>92 12 30       | Utgåva<br>4 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:3:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

### I gällande fall

- Säkerhetsflagga
- Likare
- Motprov
- Passning mot motgående detalj
- Datumklocka
- Bild (foto, broschyr el dyl), som visar hur produkten används.

### **Distribution**

Kontrollinstruktioner ska distribueras enligt uppgjord plan QMS 6:4. Planen ska uppdateras kontinuerligt.

### **Revision**

Kontrollinstruktionerna revideras av följande anledningar.

1. Ny ritningsutgåva
2. Tillägg enligt ändring i tekniskt underlag t ex "TEKNISK BESTÄMMELSE"
3. Införande av ändrat eller alternativt material
4. Tillägg eller ändring av monteringsdetaljer.
5. Ändringar i verktyg och metod.
6. Ändring av processföljd.
7. Då kvalitetsavvikelse uppkommer.
8. Vid behov av förtydligande.

### **Utbildning**

Ansaret för kvalitet ligger i första hand hos den tillverkande avdelningen och det åligger därför kvalitetsberedaren att säkerställa att berörd personal blir utbildad.

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 03       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:3:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## KONTROLLPLANER

En kontrollplan är ett dokument som beskriver all kontroll- och provningsverksamhet som har fastställts att gälla under en produkts hela livslängd från tidig projektfas till sista tillverknings-tillfälle.

Syftet med kontrollplanen är att man på ett tidigt stadium i kvalitetsplaneringen går igenom alla delar i kravspecifikationen och fastställer lämpliga kontrolloperationer i alla steg i tillverkningen. Syftet med planen är också att varje instans som har ansvar för någon del av tillverkningsprocessen på ett lättöverskådligt sätt skall kunna utläsa vilka kontrolloperationer som ingår i resp. del så att det inte råder någon tvekan om var och av vem de olika kontrolloperationerna skall genomföras.

Kontrollplaner skall göras upp i 3 olika faser nämligen prototyp (förekommer i ett fåtal fall i GA's verksamhet), förserie och produktion.

Planerna skall omfatta alla steg i tillverkningen från ankomst av ingående material och kontroll under alla steg i tillverkningen till slutkontroll av den färdiga produkten. Av planerna skall framgå alla för produkten viktiga kontrollpunkter (special characteristics), kontrollmetod och kontrollomfattning.

Beträffande tider för framtagning av planer se QMS 6:8:2 ”instruktion för kvalitetssäkringsplan”

Ansvar för upprättande av kontrollplaner har kvalitetsberedningen.

Exempel på kontrollplan – se bilaga 3-6

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 04 06       | Utgåva<br>6 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:4 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## Plan för distribution av Kontrollinstruktioner

| <u>Typ</u>    | <u>Mottagare</u> | <u>Antal</u> | <u>Typ</u> | <u>Mottagare</u>  | <u>Antal</u> |
|---------------|------------------|--------------|------------|-------------------|--------------|
| Formsprutning | Produktion       | 2            | Ankomst    | Ankomstkontroll   | 2            |
|               | Processkontroll  | 1            |            | Produktrevision   | 1            |
|               | Ankomstkontroll  | 2            |            | Projektledare     | 1 4          |
|               | Produktrevision  | 1            | Montering  | Monteringsavd     | 2            |
|               | ID-punkten       | 1            |            | Produktrevision   | 1            |
|               | Projektledare    | 1            |            | Ankomstkontroll   | 2            |
|               | SPS-stationerna  | 3 11         |            | ID-punkten        | 1            |
| Lackering     | Lackavdelning    | 2            |            | Processkontroll   |              |
|               | Ankomstkontroll  | 2            |            | (vid mont i prod) | 1            |
|               | Produktrevision  | 1            |            | Projektledare     | 1            |
|               | ID-punkten       | 1            |            |                   | 6 7 (8)      |
|               | Projektledare    | 1 7          |            |                   |              |

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 04 06       | Utgåva<br>6 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 6:4 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

Då instruktionen gäller Hjulcapslar skall kopia distribueras även till United Wheelcovers.

Vid avsteg från plan skall mottagaren noteras i revisionsöversikten i rutan för antal.

Samtliga original jämte revisionsöversikter förvaras hos kvalitetsberedningen i pärmar märkta KONTROLLINSTRUKTIONER.

När ny utgåva distribueras skall tidigare utgåvor returneras till kvalitetsberedningen för MAKULERING.

Projektleidarens ex. är en informationskopia utan krav på arkivering hos mottagaren eller återsändning för makulering.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>96 07 11       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:8 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## KVALITETSSÄKRINGSPLAN

### Syfte

Syftet med GA's kvalitetssäkringsplan (QMS 6:8:1) är att säkerställa att alla kvalitetspåverkande aktiviteter är klara till utfallsprovning och fulltaksprov. Detta skall leda fram till en störningsfri produktion och en specifikationsenlig produkt redan från första produktionstillfället.

### Ansvar

Drivningsansvaret för planen ligger hos respektive projektledare. Projektledaren upprättar planen i samråd med de ansvariga för resp. aktivitet samt distribuerar planen till alla berörda. Projektledaren ansvarar även för uppföljning av aktiviteterna i planen. Se uppföljning!

### Upprättande

Kvalitetssäkringsplan skall upprättas för alla projekt. I planen noteras vem som är drivningsansvarig för de olika aktiviteterna samt tid under "klart senast".

När aktiviteten är klar noteras "klar" i kolumnen. Om en aktivitet ej är tillämplig skrivs ett streck i kolumnen. I kolumn "Dokument" skall noteras vilket dokument som beskriver hur resp. aktivitet skall genomföras.

### Tidsättning

För att underlätta tidsättningen av planen så kan "tidmall för kvalitetssäkringsplan" användas (QMS 6:8:2).

### Uppföljning

Projektledaren ansvarar för uppföljning av att alla aktiviteter i planen är klara enligt angivna tider.

### Ny tid

Om en aktivitet inte är klar infordrar projektledaren en ny tid, reviderar planen, distribuerar den samt gör förnyad uppföljning.

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>96 07 11       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:8:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A.Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

**KVALITETSSÄKRINGSPLAN**

| <b>Projektledare:</b> H Andersson                               |                                  | <b>Datum:</b> 980603           | QM 6:8:1 Sign..... |               |
|---|----------------------------------|--------------------------------|--------------------|---------------|
| <b>Benämnr.:</b> SIPS fram LH/RH P23/P24/P26                    |                                  | <b>Ritn.nr / utg:</b> 9203831  |                    |               |
| <b>Artnr Plastal-ZCP:</b> 65424-01/02                           |                                  | <b>Artnr kund:</b> 9203831/832 | <b>Utg.</b>        | <b>2</b>      |
| Pos   | Aktivitet                        | Drivn.ansvarig                 | Klart              | Dokument      |
| 1   | Produktkritik                    | Tekn.service                   | utveckling         | QM 6:9        |
| 2   | PFMEA                            | Kvalitetsberedning             | 9820               | QM 7          |
| 3   | Kontrollplan                     | Kvalitetsberedning             | 9828               | QM 6:3:2      |
| 4   | Verktystidplan                   | Vtg-inköp                      | 9820               | PM 11         |
| 5   | Mät- och kontrollutrustning      | Kvalitetsberedning             | 9826               | QM 6:1:2      |
| 6   | Kapabilitetsstudie               | Mättekniker                    | 9827               | QM 8          |
| 7   | Arbetsplatsutformning            | Produktionsteknik              | 9828               |               |
| 8   | Arbetsinstruktioner              | Produktionsteknik              | 9828               |               |
| 9   | Förpackningsinstruktioner        | Produktionsteknik              | 9828               |               |
| 10  | Speciella processer              | Projektledare                  | Ej relevant        |               |
| 11  | SPS                              | Kvalitetsberedning             | 9828               | QM 11         |
| 12  | Kontrollinstruktioner            | Kvalitetsberedning             | 9828               | QM 6:3        |
| 13  | Produktrevison                   | Produktrevisor                 | 9828               | QM 5:7        |
| 14  | Materialhantering                | Logistikavd                    | 9828               | QM 6:8:4      |
| 15  | Utb. / produktkännedom           | Kvalitetsberedning             | 9828               |               |
| 16  | Dokumentationsplikt              | Projled / Prodplan             | Ej relevant        | QM 25         |
| 17  | Lacksystem, utrustning           | Lackavd                        | Ej relevant        | QM 24         |
| 18  | Fixturer, mont.uttr., robot m.m. | Produktionsteknik              | 9828               |               |
| 19  | TB-tester, färg, material        | Projektledare                  | 9828               | QM 24         |
| <b>Leverantör:</b>  |                                  |                                |                    |               |
| 20  | Inköpsberedning                  | Inköp                          | Klar               | QM 15:3       |
| 21  | Leverantörsbedömning             | Inköpschef / Q-chef            | Klar               | QM 15:2       |
| 22  | Utfallsprovning                  | Inköp                          |                    | QM 15:3 (4??) |
| <b>Verifikation gentemot kund:</b>                              |                                  |                                |                    |               |
| 23  | Utfallsprovning                  | Tekn. service/Proj.led         | 9833               | QM 9          |
| 24  | Fulltaksprov                     | Projektledare                  | 9834               | QM 9:8        |
| <b>Noteringar:</b> Nytt verktyg avsett för P23/P24/P26 framdörr |                                  |                                |                    |               |

Delges: YA, HB, MO, LCM, BS, LV, BEJ, KGN, HL, SL, JÄN, KL, EM, UN  
JH, SRa, TJ, RQ, KDN, Projektledare, KAM



|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 04       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:8:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## Instruktion för kvalitetssäkringsplan

Syftet med denna instruktion är att förenkla användandet av planen samt att få enhetlighet i underlagen. OBS! Angivna tider och drivningsansvariga skall betraktas som rekommendationer. Tidsättning av en kvalitetssäkringsplan utgår från fastställda tider för verifikation gentemot kund (pos 24-25).

Då dessa tider fastställs rekommenderas övriga tider enligt nedanstående:

| <u>Pos</u> | <u>Aktivitet</u>        | <u>Klar senast</u>       | <u>Drivningsansvarig</u> |
|------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1          | Produktkritik           | Samtidigt med offert     | Teknisk Service          |
| 2          | PFMEA                   | 1v före order verktyg    | "                        |
| 3          | Verktygstidplan         | 4v efter order           | Vtg-inköp                |
| 4          | Kontrollplan förserie   | "                        | Kvalitetsberedning       |
| 5          | Mät. o kontrollutrustn. | 1v före råprov/UPL       | Kvalitetsberedning       |
| 6          | Kapabilitetsanalys      | Samtidigt med råprov/UPL | Mättekniker              |
| 7          | Arbetsplatsutformning   | 1v före fulltakt         | Produktionstekniker      |
| 8          | Arbetsinstruktion       | "                        | "                        |
| 9          | Förpackningsinstruktion | "                        | "                        |
| 10         | Speciella processer     | Se QMS 6:8:4 pkt 10      | Projektledare            |
| 11         | SPS                     | 1v före råprov/fulltakt  | Kvalitetsberedning/GL    |
| 12         | Kontrollinstruktion     | 1v före fulltakt         | Kvalitetsberedning       |
| 13         | Produktrevision         | "                        | Produktrevision          |
| 14         | Materialhantering       | Samtidigt med fulltakt   | Logistikavd.             |

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 04       | Utgåva<br>5 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 6:8:2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

|    |                           |                  |                       |
|----|---------------------------|------------------|-----------------------|
| 15 | Utb./produktkännedom      | 1v före fulltakt | Kvalitetsberedning    |
| 16 | Dokumentationsplikt       | "                | Projektled./Prodplan. |
| 17 | Lacksystem/utrustning     | "                | Lackeringsavd.        |
| 18 | Fixturer/mont. Utr./robot | "                | Produktionstekniker   |
| 19 | Kontrollplan serieprod.   | "                | Kvalitetsberedning    |
| 20 | TB-tester/lack/mtrl.      | 1v före råprov   | Projektledare         |

Leverantör:

|    |                          |                        |                   |
|----|--------------------------|------------------------|-------------------|
| 21 | Inköpsberedning          | 1v före offert         | Inköp             |
| 22 | Leverantörsberedning     | 1v före förfrågan      | Inköpschef/Q-chef |
| 23 | Utfallsprovning (köpart) | 2v före UPL kompl.art. | Inköp             |

Verifikation gentemot kund:

|    |                 |                         |                 |
|----|-----------------|-------------------------|-----------------|
| 24 | Utfallsprovning | Enl. överensk. med kund | Teknisk Service |
| 25 | Fulltaksprov    | "                       | "               |

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 04       | Utgåva<br>4 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:8:4 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## Förklaringar till Kvalitetssäkringsplan

- 1) Produktkritik innebär att kritiskt granska om konstruktion och kravspecifikation för en produkt överensstämmer med förmågan hos GA's process.  
  
Om avvikelser finns skall åtgärder vidtagas eller planeras. Åtgärderna innebär antingen att GA's process anpassas till produkten eller att produkten anpassas till processen. I de flesta fall blir det en kombination av båda dessa möjligheter. Om åtgärder enligt ovanstående inte kan uppnås ska kunden meddelas att GA inte är rätt leverantör för produkten i fråga.  
  
Offert får inte lämnas förrän ovanstående är noggrant utrett. Se QMS 6:9.
- 2) PFMEA. Se QMS 7
- 3) Verktygstidplan. Se projektmanualen PM 11.
- 4) Kontrollplan förserie görs upp så att den finns tillgänglig under de förserier som tillverkas under projektet.
- 5) Mät- och kontrollutrustning. Den utrustning som skall användas vid utfallsprovning skall vara klar till råprov medan övrig utrustning skall vara klar till fulltaksprovet.
- 6) Kapabilitetsanalys. Analysen skall i sin helhet vara klar samtidigt med UPL. Delstudier skall göras vid varje provkörning.

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 04       | Utgåva<br>4 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 6:8:4 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

- 7 Arbetsplatsutformning. Angiven tid gäller arbetsplats avsedd för serietillverkning.
- 8 Arbetsinstruktion. Instruktionen kan vara preliminär men alla beskrivna moment skall vara utformade för seriemässig produktion.
- 10 Speciella Processer. SP definieras som processer vars resultat inte till fullo kan verifieras genom efterföljande kontroll och provning utan där brister sannolikt kan uppenbara sig först efter det att produkten tagits i bruk. De processer som finns i GA's verksamhet har hittills inte definierats som SP. I samband med upprättande av kvalitetssäkringsplaner skall samtliga

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 04       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:8:5 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

processer som ingår i projektet går igenom m.a.p. kriterierna för SP. Om någon process visar sig uppfylla kriterierna skall särskilda åtgärder vidtagas. Se QMS 29:1.

Åtgärderna skall vara genomförda senast 1vecka före fulltaksprovet.

11. SPS. Mätutrustning som skall användas vid kapabilitetsstudier skall vara klar till råprov. Övrig utrustning skall vara klar till fulltaksprovet.

12. Kontrollinstruktion. Se punkt 7.

13. Produktrevision. Provplan och övrigt underlag skall vara klart till fulltaksprovet. Revision skall utföras snarast möjligt efter det att artiklarna tillverkats.

14. Materialhantering. Planeringen skall vara klar till fulltaksprovet men den praktiska utformningen kan i viss utsträckning utformas under själva provet.

15. Utbildning/produktkännedom. Gruppledare och övrig berörd personal skall utbildas. Utbildningen skall genomföras före fulltaksprovet.

16. Dokumentationsplikt. Framtagningen av dokumentationsflaggor och tillhörande instruktion skall vara klar till fulltaksprovet.

21. Inköpsberedning. Då köpartiklar ingår i en produkt skall uppgifter om dessa ingå i offerten. Projektledaren meddelar inköp vilka uppgifter som erfordras t. ex. priser, tid för UPL och fulltaksprov m.m.

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 04       | Utgåva<br>3 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 6:8:5 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

22. Leverantörsbedömning. Se QMS 15:2

23. Utfallsprovning. Angiven tid skall avse godkända utfallsprover. Råprover och tid för eventuella justeringar skall planeras och genomföras på ett sådant sätt att utfallsproverna blir godkända på utsatt tid.

24. Utfallsprovning. Se QMS 9

25. Fulltaksprov. Se QMS 9:8

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>92 12 30       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:9 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## PRODUKTKRITIK

Produktkritik är en kvalitetssäkrande verksamhet som syftar till att säkra överensstämmelsen mellan kundernas krav, önskemål och förmågan hos den process som leverantören har tänkt tillämpa vid tillverkningen.

Om avvikelser finns ska åtgärder vidtagas eller planeras. Åtgärderna innebär antingen att GA's process anpassas till produkten eller att produkten anpassas till processen eller en kombination av båda. Om åtgärder enligt ovanstående inte kan uppnås så ska kunden meddelas att GA inte anser sin vara rätt leverantör för produkten i fråga.

Produktkritiken skall genomföras innan någon offert presenteras för kunden så att alla framkomna fakta kommer med i offertarbetet.

Projektledaren ansvarar för att produktkritiken genomförs i rätt tid och att rätt kompetens finns i den grupp som genomför kritiken. Personal från alla berörda kompetensområden ska delta. (Verktögs-, process-, kvalitetsteknik, etc.).

Kritiken ska omfatta bl a producerbarhet, toleranser, referenser och kontrollutrustning.

Resultatet från genomförd produktkritik ska dokumenteras. Se QMS 6:9:1. Eventuellt används kundens blankett. Se exempel bilaga 1.

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>94 10 03       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:9:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |



|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>97 01 22       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:10 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## KONTRAKTSGENOMGÅNG

Kontraktsgenomgång är en aktivitet som syftar till att säkerställa att fullständig definition finns beträffande alla krav och förväntningar som förekommer i en upphandling.

GA ska som leverantör upprätta och vidmakthålla rutiner som säkerställer att alla krav är väl definierade och dokumenterade. Då tveksamhet råder huruvida GA kan uppfylla ett krav, skall detta klarläggas.

Rutinerna framgår av:

1. QMS 6:9 produktkritik
2. Projektmanualen PM 8, PM 9, PM 26
3. Logistikmanualen

|                                |                         |             |                       |                         |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 12       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6 Bil.1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>A.Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                         |

|                                |                        |             |                       |                         |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 12      | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:Bil.2 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

|                                |                        |             |                       |                         |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 01 15      | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 6:Bil.3 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

## KONTROLL PLAN

Sida 1 av \_\_\_\_\_

|                            |   |   |                 |   |                         |   |   |                                      |  |              |                         |                                      |  |  |
|----------------------------|---|---|-----------------|---|-------------------------|---|---|--------------------------------------|--|--------------|-------------------------|--------------------------------------|--|--|
|                            | Prototyp                                  |   | Före seriestart | X   | Produktion              | Kontaktperson tel                       |   |                                      | Datum ( första version.)                             |              |                         | Datum (senaste uppdatering.)         |  |  |
| Kontroll plans nr: 001     |   |   |                 |   |                         | +46 414-18768                           |   |                                      | 1998-01-12   |              |                         | 1998-03-14                           |  |  |
| Ritn.nr./Ritnings version  |   |   |                 |   |                         | Utförd av:                              |   |                                      | Konstruktions godkännande; kund/Datum (vid kundkrav) |              |                         |                                      |  |  |
| 9157510                    |   |   |                 |   |                         | Mats.O, Bert-eve J, Stefan R, Rikard Q  |   |                                      |  |              |                         |                                      |  |  |
| Benämning                  |   |   |                 |   |                         | Leverantör/Anläggning Godkännande/Datum |   |                                      | Kvalitetsgodkännande av kund/Datum (vid kundkrav)    |              |                         |                                      |  |  |
| Hjulkapsel 15"             |   |   |                 |   |                         | 1998-03-10                              |   |                                      |  |              |                         |                                      |  |  |
| Leverantör/Anläggning      |   |   |                 | Artikel nr:   |                         | Annat godkännande/Datum (vid kundkrav)  |   |                                      | Annat godkännande/Datum (vid kundkrav)               |              |                         |                                      |  |  |
| Plastal AB Simrishamn      |   |   |                 | 65415   |                         |   |   |                                      |  |              |                         |                                      |  |  |
| Art./<br>Process<br>nummer | Process Namn/<br>Operation<br>Beskrivning | Maskin, Apparat,<br>Fixtur, Verktyg<br>för tillverkning | Egenskaper      |   |                         | Special<br>Char.<br>Klass               | Metod   |                                      |  |              |                         | Åtgärdsplan Plan                     |  |  |
|                            |   |   | Nr.             | Produkt   | Process                 |   | Produkt/Process<br>Specifikation/<br>Tolerans | Värdering/<br>Mätmetod               | Prov   | Kontr.metod  |                         |                                      |  |  |
|                            | Ankomst av plast<br>granulat              |   |                 | Specifikations enligt<br>granulat                             |                         |   | Se bifogat certifikat                         | Okulär<br>kontroll                   | 1 st.  | Batch        | polymer<br>tekniker     | Spärr av gods kontakta<br>leverantör |  |  |
|                            | ---                                       |   |                 | Rätt sammansatt granulat                                      |                         |   | Se bifogat certifikat                         | smältindex<br>mätare,<br>Zwick 4106  | QM<br>18:4   | QM 18:4      | ---                     | ---                                  |  |  |
|                            | ↓   |   |                 |   |                         |   |   |                                      |  |              |                         |                                      |  |  |
|                            | Ankomst av<br>fjädrering                  |   |                 | Utseende  |                         |   | Hel och ren                                   | okulär<br>kontroll                   | QM<br>11:5:1   | QM<br>11:5:1 | Skiplot                 | Spärr av gods kontakta<br>leverantör |  |  |
|                            | ---                                       |   |                 | Dimension   |                         |   | Planhet 4                                     | Planskiva,<br>passbitar              | ---  | ---          | Skiplot                 | ---                                  |  |  |
|                            | ---                                       |   |                 | Dimension   |                         |   | Ø 3.2 ± 0.03                                  | mikrometer                           | ---  | ---          | Skiplot                 | ---                                  |  |  |
|                            | ---                                       |   |                 |   | Korrekt<br>godsmärkning |   |   | Okulär<br>kontroll                   | ---  | ---          | Allkontroll             | ---                                  |  |  |
|                            | ---                                       |   |                 | Dimension   |                         |   | Ø 370 ± 0.5                                   | Fjädrinspå<br>nnings fixtur          | 5 st.  | Batch        | Validerings<br>tekniker | ---                                  |  |  |
|                            | ↓   |   |                 |   |                         |   |   |                                      |  |              |                         |                                      |  |  |
|                            | Ankomst av färg<br>mtrl.                  |   |                 | Specifikations enligt<br>färg mtrl.                           |                         |   | Färg mtrl. Enl.<br>överenskommen<br>spec.     | Okulär<br>kontroll                   | 1 st.  | Batch        | Lackerings<br>tekniker  | Spärr av gods kontakta<br>leverantör |  |  |
|                            | ---                                       |   |                 | Rätt kulör på av<br>leverantör bifogad<br>provplatta          |                         |   |   |                                      | ---  | ---          | ---                     | ---                                  |  |  |
|                            | ---                                       |   |                 | Rätt glans på av<br>leverantör bifogad<br>provplatta          |                         |   | Min 79 GU                                     | Sheen tri<br>microgloss<br>20 grader | ---  | ---          | ---                     | ---                                  |  |  |
|                            | ---                                       |   |                 | Rätt skikt tjocklek på av<br>leverantör bifogad<br>provplatta |                         |   | Min 40 µM                                     | Mikroskop                            | ---  | ---          | ---                     | ---                                  |  |  |
|                            | ---                                       |   |                 | Rätt vidhäftning på av<br>leverantör bifogad                  |                         |   | Betyg ≤ 1                                     | Gitter test,<br>1mm + tejp           | ---  | ---          | ---                     | ---                                  |  |  |

|                                |                        |             |                       |                         |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 01 15      | Utgåva<br>1 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 6:Bil.3 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

## KONTROLL PLAN

Sida 2 av \_\_\_\_

|  |   |   |            |                         |                          |                           |   |   |            |              |  |  |                              |  |
|--|---|---|------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---|---|------------|--------------|--|--|------------------------------|--|
| Prototyp                                       |   | före seriestart   |            | X                       | Produktion               |                           | Kontaktperson tele  |   |            |              | Datum ( första version.)                             |  | Datum (senaste uppdatering.) |  |
| Kontroll plans nr: 123445                      |   |   |            |                         |                          |                           | +46 550 89518   |   |            |              | 1998-01-12   |  | 1998-03-14                   |  |
| Ritn.nr./Ritnings version<br>9157510           |   |   |            |                         |                          |                           | Utförd av:<br>Mats.O, Bert-eve J, Stefan R, Rikard Q                              |   |            |              | Konstruktions godkännande; kund/Datum (vid kundkrav) |  |                              |  |
| Benämning<br>Hjulkapsel 15"                    |   |   |            |                         |                          |                           | Leverantör/Anläggning Godkännande/Datum<br>1998-03-10                             |   |            |              | Kvalitetsgodkännande av kund/Datum (vid kundkrav)    |  |                              |  |
| Leverantör/Anläggning<br>Plastal AB Simrishamn |   |   |            |                         | Artikel nr:<br>123456789 |                           | Annat godkännande/Datum (vid kundkrav)  |   |            |              | Annat godkännande/Datum (vid kundkrav)               |  |                              |  |
| Art/<br>Process<br>nummer                      | Process Namn/<br>Operation<br>Beskrivning | Maskin, Apparat,<br>Fixtur, Verktyg<br>för tillverkning | Egenskaper |                         |                          | Special<br>Char.<br>Klass | Metod   |   |            |              |  | Åtgärdsplan Plan                                   |                              |  |
|  |   |   | Nr.        | Produkt                 | Process                  |                           | Produkt/Process<br>Specifikation/<br>Tolerans                                     | Värdering/<br>Mätmetod  | Prov       |              | Kontr.metod  |  |                              |  |
| Antal  | Frekvens                                  |   |            |                         |                          |                           |   |   |            |              |  |  |                              |  |
|  | Formsprutning                             |   |            | Utseende                |                          |                           | Inga blåsor och blank<br>märken   | Okulär kontroll,  | Alla       | kontinuerlig | Allkontroll  | Spärr,<br>ev.sortering,<br>justering,<br>kassering |                              |  |
|  | ..  |   |            | Grader, skägg           |                          |                           | Yterkant och urtag ma<br>0.2 mm,<br>i övrigt max 0.5 mm,<br>ingötsrest max 1.0 mm | ..  | ..         | ..           | ..   | ..   |                              |  |
|  | ..  |   |            | Lackerings<br>duglighet |                          |                           | Inga sjunkningar  | ..  | QM<br>10:2 | QM 10:2      | kontrollant<br>kontroll                              | ..   |                              |  |
|  | ..  |   |            | Rätt granulät           |                          |                           |   | okulär kontroll   | 1 st.      | Skift        | ..   | ..   |                              |  |
|  | ..  |   |            | Rätt märkning           |                          |                           | Rätt datummärkning  | ..  | ..         | ..           | ..   | ..   |                              |  |
|  | ..  |   |            | Rätt vikt               |                          | *                         |   | vägning, mettlar<br>toledo                                    | QM 11      | QM11         | Sps  | ..   |                              |  |
|  | ..  |   |            | Dimensions<br>mått      |                          | *                         | Ø 418 ± 1.0   | Fixtur, sps 3000  | ..         | ..           | ..   | ..   |                              |  |
|  | ..  |   |            | Båghöjd                 |                          |                           | 9.8 ± 1.5   | Fixtur, sps 5000  | ..         | ..           | ..   | ..   |                              |  |
|  | ..  |   |            | Slagprov                |                          |                           | Inga sprickor   | 255 g kula, 1m<br>fallhöjd, -<br>30grader,<br>monterad i fälg | 6 st.      | Batch        | Skiplot  | ..   |                              |  |
|  | ↓   |   |            |                         |                          |                           |   |   |            |              |  |  |                              |  |
|  | Montering av<br>fjäddering                |   |            | Utseende                |                          |                           | Befintlig och korrekt<br>monterad   | Okulär kontroll   | Alla       | kontinuerlig | Allkontroll  | Spärr,<br>ev.sortering,<br>justering,<br>kassering |                              |  |
|  | ↓   |   |            |                         |                          |                           |   |   |            |              | ..   |  |                              |  |
|  | Förpackning                               |   |            | Korrekt<br>förpackning  |                          |                           |   | Okulär kontroll   | Alla       | kontinuerlig | Allkontroll  | Spärr, sortering                                   |                              |  |





|                                |                         |             |                       |                   |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 13       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 7 |
| Avsnitt<br>FMEA                | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                   |

## FMEA

### (Failure Mode and Effect Analysis)

(Fritt översatt till svenska blir FMEA ungefär Felrisk och Feleffektsanalys)

GA tillämpar FMEA i alla projekt. FMEA betraktas som en mycket viktig del i kvalitetssäkringsarbetet.

#### KORT BESKRIVNING AV METODEN:

FMEA är en metod för kvalitetssäkring som syftar till att på ett tidigt stadium i ett projekt klarlägga vilka risker man löper i projektet som kan leda till bristande kvalitet på slutprodukten. I analysarbetet bedömer man ett antal kriterier mot en skala (vanligen 1-10). De fastställda poängtalerna resulterar i ett risktal. De kriterier som används är:

1. Risken för att ett visst fel kan inträffa (PO=Probability of Occurance)
2. Allvarligheten av att felet inträffar (S=Severity)
3. Sannolikheten för att felet upptäcks så att det ej levereras till kund (PD=Probability of Detection)

Man beräknar sedan ett risktal RPN (Risk Priority Number) enligt:

$$RPN = PO \times S \times PD$$

Prioritering skall sedan ske av de felrisker som har högst RPN.

Man skiljer på Konstruktions-FMEA och Process-FMEA.



|                                |                         |             |                       |                   |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 13       | Utgåva<br>5 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 7 |
| Avsnitt<br>FMEA                | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                   |

Vid GA är det funktionen för Projektledning som ansvarar för att FMEA – arbetet initieras i rätt tid i de olika projekten. Tillsammans med funktionen för kvalitetsberedning planeras och förbereds arbetet. Det är speciellt viktigt att den grupp som genomför FMEA'n är rätt sammansatt. Gruppen skall ha den samlade kompetens som krävs för att kunna förutse alla eventuella risker i projektet. Gruppen har därför olika sammansättning beroende på vilken process som behandlas.

GA dokumenterar FMEA'n i en databas. En sammanfattning förs där

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 13       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 7:1 |
| Avsnitt<br>FMEA                | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

de största felriskerna presenteras. Av sammanfattningen framgår också vilka åtgärder som beslutats samt tider och ansvariga för genomförandet. I sammanfattningen finns även ett s.k. kriticitetsdiagram vilket ger en överskådlig bild av felriskerna och underlättar vid prioritering av felrisker och åtgärder. Se Bilaga 1-6. Felrisker med  $RPN \geq 100$  skall prioriteras. Dessutom skall fel med allvarligheten högre än 6 alltid uppmärksammas. Dessa är speciellt markerade i kriticitetsdiagrammet. Prioritering (graden av åtgärder) för felrisker med  $RPN < 100$  bedöms och beslutas av respektive FMEA-grupp.

För att alla deltagare skall se vilka konkreta åtgärder som FMEA-arbetet leder fram till så sammanställs detta i en "FMEA-uppföljning" som distribueras till alla berörda. Se Bilaga 5.

P-FMEA genomföres alltid inom GA. K-FMEA genomföres efter överenskommelse med kunden. K-FMEA:n kan antingen genomföras av GA eller av kunden eller av båda tillsammans.

|                                |                        |             |                       |                         |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 13      | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 7:Bil.1 |
| Avsnitt<br>FMEA                | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

**PLASTAL-ZCP**


GRÄNGES GROUP  
 961108  
 /MO

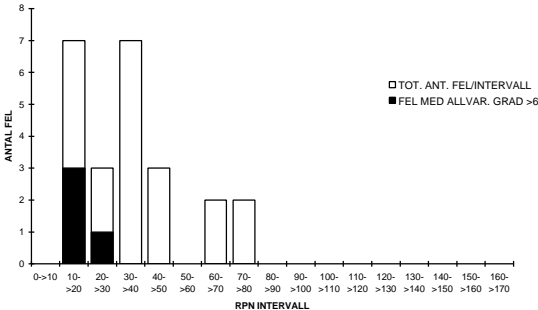
### P-FMEA

STÄNKSKYDD

"P 23"

FORMSPRUT

KRITICITETS DIAGRAM



### SAMMANFATTNING

BEFARADE FELMÖJLIGHETER I FALLANDE RANGORDNING

| FELTYP                    | FELORSAK                        | FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER                   | TIDPLAN     | ANSVAR |
|---------------------------|---------------------------------|---|-------------|--------|
| GRADER I<br>DELNINGSLINJE | FELAKTIG<br>VERKTYGS<br>KYLNING | SPÅR INFÖRES 3 MM FRÅN<br>DELNINGSLINJE | KLART V.730 | JMS    |
| SJUNKNINGAR               | RIBBOR<br>FELDIMENSIO<br>NERADE | MINSKA ANTALET RIBBOR                   | KLART V.647 | JMS    |
| SJUNKNINGAR               | FELAKTIG<br>VERKTYGS<br>KYLNING |   |             |        |
| DEFORMATION               | FEL BEREDAR<br>TEMP.            |   |             |        |
| SJUNKNINGAR               | MTRL BATCH<br>VARIATIONER       |   |             |        |

|                                |                        |             |                       |                         |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 13      | Utgåva<br>1 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 7:Bil.1 |
| Avsnitt<br>FMEA                | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

PLASTAL-ZCP

## PFMEA - FELEFFEKTSANALYS

|             |                       |                             |                               |                 |
|-------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------|
| KUND: VOLVO | BENÄMNING: STÄNKSKYDD | RITNINGS NR: 9154864        | ART. NR:                      | PROJEKT: "P 23" |
| FUNKTION:   | DATUM: 961108         | UTFÖRD AV: SRA, JMS, MN, MO | PROCESS FÖLJIFORMSPRUT- VOLVO |                 |

OPERATION NR FUNKTION FELTYP FELORSAK PO FELEFFEKT-KUNE S FELEFFEKT-IN KONTROLL PD RPN REKOMMENDERAD ÅTG PO S PD RPNANS

|           |                        |                           |   |                      |   |                      |  |   |    |  |  |  |  |  |  |     |
|-----------|------------------------|---------------------------|---|----------------------|---|----------------------|--|---|----|--|--|--|--|--|--|-----|
| FORMSPRUT | EJ FYLLD               | NOSANSLUTNING LÄCKER      | 2 | SORTERING, SKROTNING | 7 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP. LED. | 1 | 14 |  |  |  |  |  |  |     |
|           | EJ FYLLD               | FEL BEREDARTEMP.          | 4 | SORTERING, SKROTNING | 7 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP. LED. | 1 | 28 |  |  |  |  |  |  |     |
|           | EJ FYLLD               | IGENSATTA LUFTNINGAR      | 2 | SORTERING, SKROTNING | 7 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP. LED. | 1 | 14 |  |  |  |  |  |  |     |
|           | EJ FYLLD               | MTRL BATCH VARIATIONER    | 2 | SORTERING, SKROTNING | 7 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP. LED. | 1 | 14 |  |  |  |  |  |  |     |
|           | SJUNKNINGAR            | FELAKTIG VERKTYGS KYLNING | 4 | SORTERING, SKROTNING | 5 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP. LED. | 3 | 60 | UTREDA ETT EV. INFÖRANDE AV VERKTYGS TEMPERATUR ÖVERVAKNING. |  |  |  |  |  | JMS |
|           | SJUNKNINGAR            | MTRL BATCH VARIATIONER    | 3 | SORTERING, SKROTNING | 5 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP. LED. | 3 | 45 |  |  |  |  |  |  |     |
|           | GRADER I DELNINGSLINJE | MTRL BATCH VARIATIONER    | 3 | SORTERING, SKROTNING | 5 | SORTERING, GRADNING  | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP. LED. | 2 | 30 |  |  |  |  |  |  |     |

|                                |                        |             |                       |                         |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 13      | Utgåva<br>1 | Sida<br>3             | Reg. Nr.<br>QMS 7:Bil.1 |
| Avsnitt<br>FMEA                | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

## PFMEA - FELEFFEKTSANALYS

|             |                       |                               |                               |                 |
|-------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| KUND: VOLVO | BENÄMNING: STÄNKSKYDD | RITNINGS NR: 9154864          | ART.NR: 0                     | PROJEKT: "P 23" |
| FUNKTION: 0 | DATUM: 961108         | 0 UTFÖRD AV: SRA, JMS, MN, MO | PROCESSFÖLJE FORMSPRUT- VOLVO |                 |

OPERATION

FELKARAKTERISTIK

ÅTGÄRD - UPPSKATTAT UTFALL

NR FUNKTION FELTYP

FELORSAK

PO FELEFFEKT-KUNCI S

FELEFFEKT-INT KONTROLL

PD RPN REKOMMENDERAD ÅTG PD S PD RPNANS

|           |                                     |                                 |   |                         |   |                         |   |   |    |  |  |  |  |  |  |
|-----------|-------------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------|---|---|----|--|--|--|--|--|--|
| FORMSPRUT | GRADER I<br>DELNINGSLINJE           | VERKTYGSSLIT<br>AGE             | 3 | SORTERING,<br>SKROTNING | 5 | SORTERING,<br>GRADNING  | OPERATÖR, P-<br>KONTR, SPS, P-<br>REV, GRUPP.<br>LED. | 2 | 30 |  |  |  |  |  |  |
|           | GRADER I<br>DELNINGSLINJE           | FELAKTIG<br>VERKTYGS<br>KYLNING | 5 | SORTERING,<br>SKROTNING | 5 | SORTERING,<br>GRADNING  | OPERATÖR, P-<br>KONTR, SPS, P-<br>REV, GRUPP.<br>LED. | 3 | 75 |  |  |  |  |  |  |
|           | DEFORMATION                         | MTRL BATCH<br>VARIATIONER       | 3 | SORTERING,<br>SKROTNING | 6 | SORTERING,<br>SKROTNING | OPERATÖR, P-<br>KONTR, SPS, P-<br>REV, GRUPP.<br>LED. | 2 | 36 |  |  |  |  |  |  |
|           | DEFORMATION                         | FEL BEREDAR<br>TEMP.            | 5 | SORTERING,<br>SKROTNING | 6 | SORTERING,<br>SKROTNING | OPERATÖR, P-<br>KONTR, SPS, P-<br>REV, GRUPP.<br>LED. | 2 | 60 |  |  |  |  |  |  |
|           | SYNLIG<br>SAMMANFLYTIN<br>G VID HÅL | FELAKTIG<br>VERKTYGS<br>KYLNING | 3 | SORTERING,<br>SKROTNING | 5 | SORTERING,<br>SKROTNING | OPERATÖR, P-<br>KONTR, SPS, P-<br>REV, GRUPP.<br>LED. | 3 | 45 |  |  |  |  |  |  |
|           | SYNLIG<br>SAMMANFLYTIN<br>G VID HÅL | MTRL BATCH<br>VARIATIONER       | 2 | SORTERING,<br>SKROTNING | 5 | SORTERING,<br>SKROTNING | OPERATÖR, P-<br>KONTR, SPS, P-<br>REV, GRUPP.<br>LED. | 3 | 30 |  |  |  |  |  |  |

|                                |                        |             |                       |                         |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 13      | Utgåva<br>1 | Sida<br>4             | Reg. Nr.<br>QMS 7:Bil.1 |
| Avsnitt<br>FMEA                | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

## PFMEA - FELEFFEKTSANALYS

|             |                      |                             |                              |                 |
|-------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|
| KUND: VOLVO | BENÄMNING: STÅNSKYDD | RITNINGS NR: 9154864        | ART. NR:                     | PROJEKT: "P 23" |
| FUNKTION:   | DATUM: 961108        | UTFÖRD AV: SRA, JMS, MN, MO | PROCESSFÖLJDFORMSPRUT- VOLVO |                 |

OPERATION FELKARAKTERISTIK ÅTGÄRD - UPPSKATTAT UTFALL  
NR FUNKTION FELTYP FELORSAK PO FELEFFEKT-KUNCI S FELEFFEKT-INT KONTROLL PD RPN REKOMMENDERAD ÅTG PO S PD RPNANS

|           |                               |                            |   |                      |   |                      |   |   |    |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------|-------------------------------|----------------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|---|----|--|--|--|--|--|--|--|
| FORMSPRUT | SYNLIG SAMMANFLYTNING VID HÅL | IGENSÄTTA LUFTNINGAR       | 2 | SORTERING, SKROTNING | 5 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP.LED. | 3 | 30 |  |  |  |  |  |  |  |
|           | SYNLIG SAMMANFLYTNING VID HÅL | FÖROREN. I MTRL. INTERN    | 1 | SORTERING, SKROTNING | 5 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP.LED. | 3 | 15 |  |  |  |  |  |  |  |
|           | SYNLIG SAMMANFLYTNING VID HÅL | FÖROREN. I MTRL. FRÅN LEV. | 1 | SORTERING, SKROTNING | 5 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP.LED. | 3 | 15 |  |  |  |  |  |  |  |
|           | YTDEFEKTER                    | FÖROREN. I MTRL INTERN     | 1 | SORTERING, SKROTNING | 5 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP.LED. | 2 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |
|           | YTDEFEKTER                    | FÖROREN. I MTRL. FRÅN LEV. | 1 | SORTERING, SKROTNING | 5 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP.LED. | 2 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |
|           | YTDEFEKTER                    | UTSTÖTARMÅRKE              | 2 | SORTERING, SKROTNING | 5 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP.LED. | 2 | 20 |  |  |  |  |  |  |  |
|           | YTDEFEKTER                    | BELÄGGNING I VERKTYG       | 2 | SORTERING, SKROTNING | 5 | SORTERING, SKROTNING | OPERATÖR, P-KONTR, SPS, P-REV, GRUPP.LED. | 4 | 40 |  |  |  |  |  |  |  |

|                                |                        |             |                       |                         |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 13      | Utgåva<br>1 | Sida<br>5             | Reg. Nr.<br>QMS 7:Bil.1 |
| Avsnitt<br>FMEA                | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

## PFMEA - FELEFFEKTSANALYS

|             |                      |                             |                               |                 |
|-------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------|
| KUND: VOLVO | BENÄMNING: STÅNSKYDD | RITNINGS NR: 9154864        | ART. NR: 0                    | PROJEKT: "P 23" |
| FUNKTION: 0 | DATUM: 961108        | UTFÖRD AV: SRA, JMS, MN, MO | PROCESS FÖLJIFORMSPRUT- VOLVO |                 |

OPERATION  
NR FUNKTION FELTYP  
FELORSAK  
PO FELEFFEKT-KUN S  
FELEFFEKT-INTKONTROLL  
PD RPN REKOMMENDERAD ÅTG  
PO S PD RPNANS

|           |  |                                 |   |                      |   |                      |   |   |    |                             |  |  |  |  |     |
|-----------|--|---------------------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|---|----|-----------------------------|--|--|--|--|-----|
| FORMSPRUT | YTDEFEKTER                             | IGENSATTA<br>LUFTNINGAR         | 2 | SORTERAS,<br>SKROTAS | 5 | SORTERAS,<br>SKROTAS | OPERATÖR, P-<br>KONTR, SPS, P-<br>REV, GRUPP<br>.LED. | 2 | 20 |                             |  |  |  |  |     |
|           | YTDEFEKTER                             | FUKTIGT MTRL                    | 3 | SORTERAS,<br>SKROTAS | 5 | SORTERAS,<br>SKROTAS | OPERATÖR, P-<br>KONTR, SPS, P-<br>REV, GRUPP.<br>LED. | 2 | 30 |                             |  |  |  |  |     |
|           | SJUNKNINGAR                            | RIBBOR<br>FELDIMENSION<br>ERADE | 5 | SORTERAS,<br>SKROTAS | 5 | SORTERAS,<br>SKROTAS | OPERATÖR, P-<br>KONTR, SPS, P-<br>REV, GRUPP.<br>LED. | 3 | 75 | MINSKA<br>ANTALET<br>RIBBOR |  |  |  |  | JMS |
|           | SYNLIG<br>SAMMANFLYTNI<br>G VID RIBBOR | FÖR MÅNGA<br>RIBBOR             | 3 | SORTERAS,<br>SKROTAS | 6 | SORTERAS,<br>SKROTAS | OPERATÖR, P-<br>KONTR, SPS, P-<br>REV, GRUPP.<br>LED. | 2 | 36 |                             |  |  |  |  |     |

|                                |                        |             |                       |                         |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 13      | Utgåva<br>1 | Sida<br>6             | Reg. Nr.<br>QMS 7:Bil.1 |
| Avsnitt<br>FMEA                | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

ATT:BM, SRA, JMS, MN, MO

FMEA UPPFÖLJNING

970120/MO

FMEA  
 BENÄMNING  
 ART.NR:  
 DELTAGARE  
 DATUM

P-FMEA, FORMSPRUT  
 STÄNKSKYDD "P23"  
  
 SRA, JMS, MN, MO  
 961108

SAMMANFATTNING AV FMEAN

| <u>FELTYP</u>             | <u>FELORSAK</u>              | <u>FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER</u>            | <u>TIDPLAN</u> | <u>ANSVAR</u> | <u>RESULTAT AV FMEAN</u> |
|---------------------------|------------------------------|---|----------------|---------------|--------------------------|
| GRADER I<br>DELNINGSLINJE | FELAKTIG VERKTYGS<br>KYLNING | SPÅR INFÖRES 3 MM FRÅN<br>DELNINGSLINJE | KLART V.730    | JMS           | INGET RESULTAT           |
| SJUNKNINGAR               | RIBBOR<br>FELDIMENSIONERADE  | MINSKA ANTALET RIBBOR                   | KLART V.647    | JMS           | INGET RESULTAT           |
| SJUNKNINGAR               | FELAKTIG VERKTYGS<br>KYLNING |   |                |               |                          |
| DEFORMATION               | FEL BEREDAR TEMP.            |   |                |               |                          |
| SJUNKNINGAR               | MTRL BATCH VARIATIONER       |   |                |               |                          |

ANSVARIGA V.V. LÄMNA BESKED TILL MATS O. OM VARFÖR FÖRSLAG I FÖREKOMMANDE FALL EJ HAR GENOMFÖRTS



|                                |                         |             |                       |                   |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 03 27       | Utgåva<br>8 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 8 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                   |

## KAPABILITETSANALYS

En kapabilitetsanalys (kallas även duglighetsstudie) syftar till att testa kapabiliteten eller dugligheten hos en process. Det innebär att man testar processens förmåga att producera produkter som ligger innanför gällande specifikation. Beräknade kapabilitetsindex anger hur stor säkerheten för detta är. Ett kapabilitetsindex på 1 anger t ex att 99,73% av tillverkade produkter sannolikt ligger innanför gällande specifikation. Högre index innebär att en högre andel sannolikt ligger innanför. Den statistiska säkerheten för att ett framräknat kapabilitetsindex är sant dvs speglar verkligheten ökar med provuttagets storlek.

Under GA's produktframtagning skall kapabilitetsanalys utföras på 3 olika stadier. Dessa stadier är råprov, utfallsprov, fulltaktsprov (run at rate).

Därefter skall kapabiliteten följas upp kontinuerligt under serietillverkning vilket sker med hjälp av SPS.

### Råprover

I samband med uppmätning av råprover skall den första kapabilitetsanalysen genomföras. Minst 50 detaljer som är tillverkade under produktionsmässiga förhållanden skall mätas. Proverna skall tagas ut med jämn tidsfördelning under hela tillverkningsförloppet. Detaljerna skall vara märkta med grön etikett "Råprov".

Dessa 50 detaljer skall mätas av på viktiga funktionsmått (Special Characteristics), vägas samt mätas på ev. styrmått.

|                                |                         |             |                       |                   |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 03 27       | Utgåva<br>8 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 8 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                   |

Histogram, medelvärde, standardavvikelse och kapabilitetsindex presenteras för funktionsmåten. För vikt och styrmått presenteras endast medelvärde och standardavvikelse. Exempel på presentation framgår av bilaga 1.

Ett antal detaljer som ligger så nära medelvärdet som möjligt väljs ut för uppmätning.

Ovan beskrivna förfarande upprepas vid varje provkörning för att säkerställa att ingen signifikant skillnad förekommer mellan körningarna. Se flödesschema på sida QMS 8:2.

Ovanstående definieras som **maskinkapabilitet** och kravet är att index ( $C_{mk}$ ) skall vara  $\geq 1,67$  (eller enligt kundens krav).

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 03 27       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 8:1 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

### UPL/Fulltaksprov

I samband med UPL och fulltaksprovning skall kapabiliteten beräknas för samma parametrar som vid råprov. Minst 100 prover ska mätas ur en tillverkning på minst 300 detaljer. Definitionen är här "preliminär kapabilitet" eller kapabilitet för preliminära processer. Kravet är att indexet (PpK) skall vara  $\geq 1,67$  (eller enligt kundens krav). Vid fulltaksprov skall SPS tillämpas och då sker beräkningen av kapabiliteten lämpligen i SPS-arbetet.

### Seriemässig tillverkning

I samband med seriemässig tillverkning skall processkapabiliteten följas upp kontinuerligt. Detta sker i samband med SPS och gäller de parametrar som är fastställda för SPS. Definitionen är "processkapabilitet" och kravet är att indexet (Cpk) skall vara  $\geq 1,33$  (eller enligt kundens krav).

|                      |                        |                        |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| Råprov               | Maskin kapabilitet     | Cm, Cmk<br>$\geq 1,67$ |
| UPL/<br>Fulltaksprov | Preliminär kapabilitet | Pp, Ppk<br>$\geq 1,67$ |
| Serie tillverkning   | Process kapabilitet    | Cp, Cpk<br>$\geq 1,33$ |

### Definition av kapabilitet

Maskinkapabilitet innebär att man testar den maskinella utrustningen utan hänsyn till de variationer som tillkommer på ett längre perspektiv med skiftsbyten, byten av material-batcher etc. Vid tillverkning av prover får ändringar på maskin/processen inte göras.

Preliminär kapabilitet innebär att man beräknar kapabiliteten på en preliminär process dvs en process vars grad av stabilitet inte är känd. Tillämpning skall också ske då löpande instabila processer förekommer.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 03 27       | Utgåva<br>7 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 8:1 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

För sådana processer skall alltså ett högre krav på kapabilitetsindex tillämpas än för stabila löpande processer. Ändringar på maskin/process får inte göras under tillverkning av proverna

Processkapabilitet innebär att man kontinuerligt studerar kapabiliteten för löpande stabila processer under seriemässig tillverkning. Kravet på index är lägre pga att hänsyn tages till processvariationer på ett längre perspektiv

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 03 27       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 8:2 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

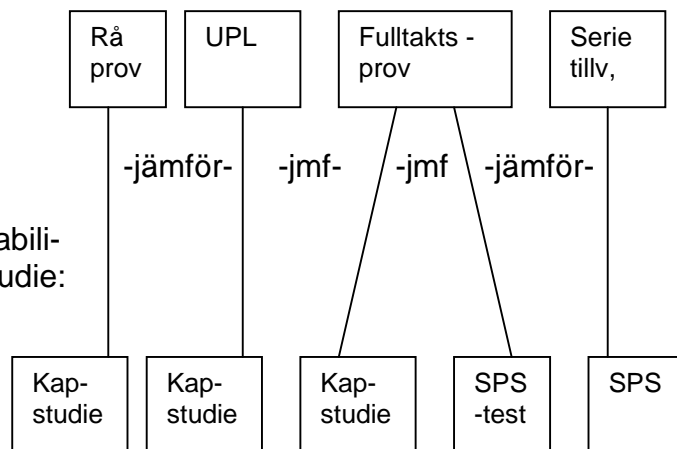
med hänsyn till olika skift, start och stopp, helger etc. Ändringar får göras på maskin / process i syfte att styra processen.

Vidstående framgår av följande flödesschema:

Process:

All tillverkning av prover som skall ligga till grund för kapabilitetsanalys skall tagas ur en process som är i fortfarighetstillstånd. Fortfarighetstillstånd definieras som det stabila tillstånd som en uppstartad process har nått när alla processparametrar har stabiliserats dvs pendlar kring ett medelvärde och all systematisk förändring (trend) har upphört.

Kapabilitetstudie:



|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 03 27       | Utgåva<br>5 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 8:2 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

### Ansvarsfördelning:

#### Aktivitet:

- 1 Prover lämnas
- 2 Fastställa funktionsmått
- 3 Kapabilitetsanalys
- 4 SPS

#### Ansvarig:

- Provkörning
- Kvalitetsbered.
- Validering
- Gruppledare

### Externt:

Då råprovskörning och uppmätning sker hos verktygsleverantören skall en förenklad kapabilitetsanalys utföras. Den skall utföras enligt följande:

- 1 När processen anses vara optimal och i fortfarande stillstånd skall 50 detaljer vägas. Vikten noteras på märklappen för varje detalj.

850g ||  
845g ||||  
840g |||||||||  
835g |||||||||||||  
830g ||||||  
825g ||||  
820g |

3. Ett antal detaljer som ligger så nära medelvärdet som möjligt väljs ut för uppmätning.

4. Mätresultatet noteras i mätprotokoll.

5. Mätresultatet (inkl. frekvensdiagrammet och kapabilitetsanalysen) och de 50 detaljerna levereras till GA.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 12       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 8:4 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## Plan för minskning av processspridning

Inom GA finns en strävan att kontinuerligt minska variationen (spridningen) i alla tillverkningsprocesser. Syftet är att förbättra kapabiliteten (dugligheten) i processerna och därigenom minska intern kassation såväl som extern. Detta skall i sin tur leda fram till bättre leveransprecision. Denna verksamhet skall betraktas som en viktig del i ständiga förbättringar.

Observera: Grundregeln är att processer med kapabilitetsindex (Cpk) under 1,33 skall korrigeras medan processer med index 1,33 och mer skall vara föremål för ständiga förbättringar.

Nedan följer några viktiga områden dvs GA's kärnprocesser. Dessa kärnprocesser skall vara föremål för ständiga förbättringar av variation.

## Formsprutningsprocessen

### Områden:

Maskiner med styrprogram  
Formverktyg  
Material

### Special characteristics:

Vikt på formsprutad detalj  
Mått på formsprutad detalj  
Utseendekrav på formsprutad detalj  
Kapabiliteten mäts och övervakas genom Statistisk Processtyrning (SPS), kapabilitetsanalyser och genom löpande tillverkningskontroll.



|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 02 12       | Utgåva<br>1 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 8:4 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## Lackeringsprocessen

### Områden:

Robotar med styrutrustning  
Sprutpistoler  
Lackeringslina med conveyer ugnar och  
flash-off  
Färgmaterial

### Special characteristics:

Lackfinish (damm och föroreningar, lack- och  
färgtäckning, apelsinyta, torrsprut)  
Lackvidhäftning  
Lacksikttjocklek  
Glans  
Kulör

Kapabiliteten mäts vid slutkontroll (first run)  
samt vid löpande tillverkningskontroll.

## Cubicprocessen

### Områden:

Triangelconveyer med styrutrustning  
Filmmaterial

### Special characteristics:

Kapabiliteten mäts vid slutkontroll samt vid  
löpande tillverkningskontroll.

|                                |                           |             |                       |                         |
|--------------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 30         | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 8:Bil.1 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>L.C. Maguire | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

|                                |                           |             |                       |                         |
|--------------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 30         | Utgåva<br>1 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 8:Bil.1 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>L.C. Maguire | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

|                                |                           |             |                       |                         |
|--------------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 30         | Utgåva<br>1 | Sida<br>3             | Reg. Nr.<br>QMS 8:Bil.1 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>L.C. Maguire | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

|                                |                           |             |                       |                         |
|--------------------------------|---------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 30         | Utgåva<br>1 | Sida<br>4             | Reg. Nr.<br>QMS 8:Bil.1 |
| Avsnitt<br>KAPABILITETSANALYS  | Framtagen<br>L.C. Maguire | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                         |

|                                |                         |             |                       |                   |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>96 05 08       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 9 |
| Avsnitt<br>UTFALLSPROVNING     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                   |

## UTFALLSPROVNING

Utfallsprovning genomförs enligt  
"Production Part Approval Process" (PPAP),  
referensmanual tillhörande kvalitetsstandarden  
QS 9000.

Se även Projektmanualen PM 14 och 15

### INNEHÅLL

1. Definition utfallsprover
2. Tillverkning
3. Provnings- och kontrollaktiviteter
4. Resultatredovisning
5. Tidpunkt
6. Antal provningar
7. Korrigering åtgärder
8. Märkning och identifikation
9. Avsändning
10. Köpta artiklar
11. Ansvarsfördelning

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>96 05 08       | Utgåva<br>8 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 9:1 |
| Avsnitt<br>UTFALLSPROVNING     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

### 1. Definition utfallsprov

Artikel som till alla delar överensstämmer med gällande tekniskt underlag och som i alla avseenden tillverkats under seriemässiga förhållanden. När utfallsprovet blivit godkänt får inget ändras i processen, såsom material, metod, maskin eller verktyg utan att ett nytt utfallsprov framtages för godkännande.

### 2. Tillverkning

Tillverkning av utfallsprover beställes hos provkörning. Tillverkningen ska så långt det är möjligt ske under seriemässiga förhållanden, enligt PPAP.

### 3. Provnings- och kontrollaktiviteter

Utfallsprovning beställs hos valideringsgruppen. Proverna skall mätas och valideras enligt kontrollplaner som upprättas på tre stadier: 1, Prototyp 2, Förserie 3, Produktion (Prototyp förekommer endast i vissa fall)

### 4. Resultatredovisning

Resultatet av utfallsprovningen skall redovisas enligt PPAP.

### 5. Tidpunkt

Utfallsprovning sker den vecka/veckor som anges i respektive projektplan.

Utfallsprovning skall också utföras om ändring gjorts på artikelns konstruktion, tillverkningsförfarande eller om byte av material eller materialleverantör skett.

### 6. Antal provningar

Proven mätes enligt PPAP och upprättade kontrollplaner.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 08       | Utgåva<br>8 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 9:2 |
| Avsnitt<br>UTFALLSPROVNING     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## 7. Korrigerande åtgärder

Om utfallsprovet inte uppfyller kraven skall åtgärder vidtagas enligt tre alternativ:  
(alternativen prioriteras i nämnd ordning)

1. Artikelns mått/egenskap justeras
2. Ritning/kravspec. ändras
3. Avvikelsen godkännes genom skriftligt meddelande från kunden. Det ska framgå hur länge avvikelsen godkännes.

Om justering sker i formverktyget skall detta behandlas enligt flödesplan "Från förfrågan till serieproduktion" (Projektmanualen) från punkt "verktyg justeras".

## 8. Märkning och identifikation

Leveransen skall märkas med kundens speciella märkskyltar.

## 9. Avsändning

Avsändning får inte ske förrän alla krav blivit uppfyllda. Om ett krav inte kan uppfyllas skall en avvikelserapport infordras från kunden, där det framgår att avvikelsen godkänns. Denna rapport bifogas mätprotokollet. I mätprotokollet refereras till rapporten för resp. avvikelse.

Utfallsprover och tillhörande protokoll skickas tillsammans.

## 10. Köpta artiklar

Utfallsprovning av köpta artiklar skall genomföras på samma sätt som för artiklar från egen produktion. Uppmätning, kapabilitetsanalys och övrig provning skall utföras av leverantören enligt QMS 15:3 "Kravspec. Leverantör kvalitet"



|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 08       | Utgåva<br>8 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 9:2 |
| Avsnitt<br>UTFALLSPROVNING     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## 11. Ansvar

### Valideringsgrupp:

1. Att utföra utfallsprovning med kapabilitetsanalys.
2. Notera i mätprotokollet om eventuella avvikelser med referens till avvikelse-rapporten.

Befogenhet att skriva under PPAP innehar chefen för valideringsgruppen och kvalitetschefen.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 08       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 9:3 |
| Avsnitt<br>UTFALLSPROVNING     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

Leverantörskvalitet:

1. Märkning, identifiering och avsändning.
2. Bedöma utfallsprovning från leverantör samt meddela inköpsavdelningen och valideringsgruppen i form av mätprotokoll.

Leverantörskvalitet innehar befogenhet att godkänna utfallsprover och PPAP från leverantör.

Inköpsavdelning:

1. Att "Kravspec. leverantör kvalitet" meddelas leverantör i samband med upphandling.
2. Bevaka att utfallsprovning erhålls från Leverantör.
3. Meddela leverantör resultat av utfallsprovning.

Projektledare/Tekn. Service:

1. Att tillsammans med kund besluta om vilket antal artiklar som skall utfallsprovas på resp. krav samt tidpunkt för leverans.
2. Ta fram skriftlig avvikelserapport från kund gällande krav som avviker.
3. Att erforderliga verktygsändringar blir genomförda.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 07       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 9:7 |
| Avsnitt<br>UTFALLSPROVNING     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## KVALIFICERING AV PROCESS

Kraven för verifiering av GA's processer framgår av krav i samband med fulltaksprov. Se (QMS 9:8).

Kraven är bl. a. att processen ska motsvara uppställda krav på kapabilitet och kapacitet. Utvärdering av tillhörande kringutrustning ingår i fulltaksprovet såväl som utvärdering av den kompletta arbetsplatsen.

Angående kvalificering av personal hänvisas till QMH 14 Utbildning.

Serietillverkning får inte startas förrän godkänt fulltaksprov dokumenterats.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>93 04 01       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 9:8 |
| Avsnitt<br>UTFALLSPROVNING     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## FULLTAKTSPROV

### SYFTE

Fulltaksprov syftar till att före serietillverkning och under seriemässiga förhållande verifiera att tillverkningsprocessens totala kapacitet och kapabilitet uppfyller specificerade krav. Eventuella avvikelser ska elimineras före serietillverkning.

### När

Fulltaksprovet ska genomföras efter godkänd utfallsprovning och i så god tid att eventuella avvikelser kan elimineras före serietillverkning.

### Hur

Fulltaksprovet ska genomföras under realistiska seriemässiga förhållande, vilket innebär bl. a följande:

- \* Provet skall genomföras enligt gällande process-, arbets-, förpacknings- och kontrollinstruktioner, vilka ska finnas tillgängliga vid arbetsplatsen.
- \* Provet ska genomföras med samma utrustning och av samma personal som är inplanerad för serietillverkning.
- \* Produktionstakten ska vara den som planeras för serietillverkning.
- \* Provets omfattning ska vara så att processen under fortfarighetstillstånd producerar tillräcklig mängd artiklar för verifierande provning.

|                                |                         |             |                       |                     |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>93 04 01       | Utgåva<br>2 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 9:8 |
| Avsnitt<br>UTFALLSPROVNING     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

- \* Processkontroll ska genomföras så som den är planerad för serietillverkning. Är SPS planerad så ska den också ingå i provet.

- \* Processens kapabilitet ska verifieras. De egenskaper som ska provas, framgår av "Checklista förkalkyl-kvalitet" i projektmanualen. Provuttaget ska vara jämnt fördelat under provet. Se vidare QMS 8. OBS! Om SPS tillämpas vid provet så ska mätvärdena från SPS-diagrammet användas för beräkning av kapabiliteten på dessa egenskaper.

### Verifiering

Verifiering ska utföras på resp. kunds blankett för redovisning av fulltaksprov. Om blanketten saknas används Volvos blankett.

### Distribution

Redovisning ska distribueras till berörda parter enligt:

- \* tillverkande avd (-ar)  
service/logistik  
kvalitetsberedning  
kvalitetschef

### Ansvar

Projektledaren ansvarar för att fulltaksprovet planeras och genomföres.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>97 01 22       | Utgåva<br>8 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:1 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## PROCESSKONTROLL

Formsprutade produkter

### Definition

Processkontroll är all den kontrollerande verksamhet som bedrivs i omedelbar anslutning till själva tillverkningen i syfte att verifiera att processen producerar artiklar med rätt kvalitet.

### Ansvar

Det övergripande ansvaret för processkontrollen har personalen inom respektive tillverkningsavdelning. Det är framför allt respektive gruppleddare som tillsammans med sin personal ansvarar för att processen uppnår rätt kvalitet. Detta sker bl.a. genom så kallad operatörskontroll, SPS och processkontroll. Gruppleddaren fördelar arbetet inom gruppen.

### Kontrollarbetet

Kontrollarbetet ska föras ut så nära tillverkningen som möjligt. Det finns tre alternativa platser: Vid operatörplatsen, SPS-stationen samt i kontrollrummet. Gruppleddarens ansvar består i huvudsak av att kontrollera att personalen har uppfattat kvalitetskraven på rätt sätt samt har förstått hur kontrollarbetet ska genomföras. Kontrollarbetet ska präglas av noggrannhet och givna instruktioner ska följas, men det ska också präglas av flexibilitet. Flexibilitet innebär t ex att man ägnar mer tid och arbete där man ser att problem finns än där processen verkar jämn och stabil.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>97 01 22       | Utgåva<br>8 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 10:1 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

### **Verifiering mätresultat**

Mätresultaten noteras i kontrollkort (se QMS 10:6). Resp. krav – pos. enligt K-instruktionen noteras i vänster kolumn och mätresultatet noteras vid varje kontrolltillfälle. Vid mätning (med visande mätdon) skall mätresultatet anges (inte "OK"). Dessutom ska det antal som kontrolleras vid varje tillfälle noteras och eventuellt spärrat antal samt datum, klockslag och signatur. Maskin nr noteras för att kvalitetsresultatet ska kunna jämföras mellan olika maskiner. Under "kommentarer" ska noteringar göras om alla avvikelser som noteras.

### **Kontrollinstruktioner**

Kontrollinstruktioner ska alltid finnas vid arbetsplatsen och i kontrollrummet. I de fall där kontrollarbetet utförs i SPS-stationen ska kontrollinstruktioner finnas även där.

### **Produktionsstart, "Första skott"**

Vid start av varje produktionstillfälle ska formbytarens sträva efter att få

|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>97 01 22       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:1:1 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

processen i fortfarighetstillstånd så fort som möjligt. När så är fallet lämnar formbytarens in 5 detaljer till processkontrollen. Processkontrollen ombesörjer att dessa artiklar kontrolleras enligt K-instruktionen. Se även Processmanualen PMF 11 och 12.

### **Likare**

Ur dessa prover uttages likare (produktionslikare och motprov), som fungerar som referens för okulära avvikelser under det aktuella produktionstillfället. I god tid före första produktionstillfället av en ny produkt skall "Utfallslikare" uttagas ur utfallsprovet (se QMS 6:2). Utfallslikaren förvaras i teknikcentrum och används som referens i samband med första skott och uttagning av likare för respektive produktionstillfälle. En likare bör beskriva sämsta godkända utfall.

Likaren skall finnas på arbetsplatsen och förvaras på ett tryggsätt. Då produktionen är klar och arbetet avbryts skall produktionslikaren som förvaras vid maskinen kastas medan motprovet arkiveras i kontrollrummet. Se LIKARE – DEFINITION OCH HANTERING (QMS 10:1:4 OCH QMS 10:1:5)

I vissa fall går det inte att ta ut likare som beskriver sämsta godkända utfall pga exempelvis nyblästrat verktyg. I dessa fall ska likare uttagas som beskriver nuläget varefter bevakning ska ske av hur nivån förändras i tiden så att ny likare kan uttagas så fort tillfälle ges. Gruppledaren ansvarar för denna bevakning.



|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>97 01 22       | Utgåva<br>7 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 10:1:1 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

### **Ansvarsfördelning**

Formbytare ansvarar enligt ovanstående till godkänt "första skott". Formbytarens överlämnar sedan till grupplederen, som därefter har ansvaret för den fortsatta produktionen. Det är viktigt att grupplederen följer upp resultatet från första skott tillsammans med formbytarens och kvitterar övertagandet av godkända produkter från en korrekt process genom att signera detta i sprut-rapporten. Se även Processmanualen PMF 11.

### **Sprutrapporten**

Sprutrapporten används också till att hålla verktyget i gott skick bl a genom att det kontrolleras i samband med produktion.

### **Kvalitetscertifikat**

För att varje medarbetare ska se resultatet av sitt arbete så ska ett kvalitetscertifikat läggas i varje kolli. Information om eventuell avvikelse kan då rapporteras tillbaks till källan både från interna och externa kunder. Se processmanual formsprut (PMF 6).

|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>97 08 25       | Utgåva<br>6 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:1:2 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

### **Leveranscertifikat**

Då kunden så kräver eller det av annan anledning anses vara tillämpligt, upprättas ett leveranscertifikat som ett komplement till kvalitetscertifikatet. Leveranscertifikatet syftar till att specificera kontrollpunkter och resultat, se QMS 10:5:1 "Leveranscertifikat Nr 1".

### **Avvikande produkter**

Då avvikande produkter upptäcks skall detta behandlas enligt rutin "Behandling av avvikande produkter" (QMS 13).

### **Korrigerande åtgärder**

Behandling av avvikande produkter skall alltid följas av korrigerande åtgärder som syftar till att säkerställa att felet inte upprepas. Allmänna riktlinjer för detta finns under QMS 14.

### **Dokumentationsartiklar**

Vissa artiklar har krav på spårbarhet. Detta finns beskrivet under QMS 25.

Punkt 1-3 gäller operatörens del i detta och punkt 5 gäller kontrollteknikern (punkt 4 gäller ID-punkt).

|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 23       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:1:3 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

## KONTROLL OCH PROVNINGSSTATUS

GA's kvalitetssystem bygger på att styrda processer är bästa garantin för tillverkning av specifikationsenliga artiklar. Styrning av processen sker bl. a. med hjälp av SPS – Statistisk Processtyrning.

Under tillverkningens gång kontrolleras produkternas kvalitet enligt de metoder som beskrivs i QMS 10, 11, 12, 23, 24 och enligt kontrollplaner (QMS 6 bilagor).

Dessa kontrolloperationer sker med statistiska metoder, vilket innebär att endast en liten del av produkterna mäts och kontrolleras. Okulära kontrollpunkter allkontrolleras av operatören som också lägger ett signerat kvalitetscertifikat i pallen, som verifikation på utfört kontrollarbete.

Då avvikelser upptäcks vidtages åtgärder enligt QMS 13 "Behandling av avvikande produkter", vilket bl. a. innebär tydlig uppmärkning av allt avvikande material.

Enligt ovanstående så betraktas allt icke spärrat material i GA's flöde såsom kontrollerat och godkänt material.

|                                |                         |             |                       |                       |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 13       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QM 10:1:4 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                       |

## Likare – definition och hantering

Utfallsprov                      Utfallslikare



Produktionslikare

Utfallslikaren är ett prov som är taget ur utfallsprovet och är alltså identiskt med detta. Provet uttages av kvalitetsberedningen då utfallsprovet blivit godkänt. Utfallslikaren ligger till grund för all fortsatt tillverkning och ändras endast om utfallsprovet ändras.

### Förvaring

U-likaren förvaras i Teknikcentrum och ska normalt inte tagas därifrån. De ska förvaras så att de ej kan skadas.

### Märkning

U-likaren märkes med en etikett som dateras och signeras av kvalitetsberedningen.

|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 13       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:1:5 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

Produktionslikare och motprov uttages i samband med varje produktionsstart. Nivån på likarna skall vara likvärdig med utfallslikaren.

#### Märkning

Produktionslikaren och motprovet märkes med gul etikett som skall dateras och signeras av processkontrollen.

#### Förvaring

P-likaren ska förvaras på arbetsplatsen och vara ett hjälpmedel för personalen vid bedömning av kvalitetsnivån. Motprovet förvaras i kontrollrummet. Då respektive produktionsstillfälle är avslutat skall produktionslikaren som förvarats vid maskinen kastas och motprovet arkiveras i kontrollrummet. I kontrollrummet förvaras motprov från de två senaste produktions-tillfällena. I speciella fall kan P-likare från flera "körningar" sparas.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 13       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:2 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## Artiklar som skall lackeras

Vid tillverkning av artiklar som senare ska lackeras ska speciell uppmärksamhet iakttas för sådana avvikelser som förstärks vid lackering (sjunkningar, flytdefekter).

Även fel av denna typ ska förebyggas och framför allt inte levereras vidare till lackeringsavdelningen. För att kunna upptäcka och förebygga dessa fel ska "lackkontroll" tillämpas.

Gruppledaren ansvarar för att lackkontroll utföres i tillräcklig omfattning.

Processkontroll ombesörjer provlackering i ett särskilt utrymme.

## Två olika nivåer tillämpas

| Nivå | Frekv.    | Tillämpning  |
|------|-----------|--|
| 1    | 1 g/tim   | Vid produktionsstart och då speciella problem uppkommer. Vid alla produktionstillfällen då lackering sker externt. |
| 2    | 1 ggr/sk. | Vid godkännande 3 ggr i rad enligt nivå 1 för intern lackering.  |

Lackprover ska alltid tas i början på skiftet vid tillämpning av nivå 2 skall lackprovning ske var 4:e timme. Det är viktigt att gruppledaren meddelar processkontrollen när byten sker mellan artiklar som ska lackeras och sådana som inte ska lackeras och vice versa. Vid byte från artiklar som inte ska lackeras till sådana som ska lackeras ska provlackering påbörjas senast 1tim innan bytet sker.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 13       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:3 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## Allmänna riktlinjer för arbetet med processkontroll - formsprut

- 1 Överlappning från föregående skift.
- 2 Insamling och provlackering av detaljer för lackering. Se QMS 10:2.
- 3 Insamling och mätning av samtliga produkter som är i produktion samt verifiering av mätresultat på kontrollkortet. Se QMS 10:1.
- 4 Övrigt arbete.

Kontroll av detaljer som nystartas samt framtagning av produktionslikaren och motprov. Se QMS 10:1.

Då fel upptäcks ska det omedelbart rapporteras till GL samt spärr av detaljer skall ske. Se QMS 13.

All post som kommer till processkontroll, såsom ritningar, K-instruktioner samt övriga dokument, ska placeras på angiven plats. Se QMS 10:8.

Spärrutan skall inventeras vid skiftslut samt spärrlista skall uppdateras. Se QMS 13:1.

För de produkter där SPS står angivet på position för vägning, gäller att processkontroll ombesörjer att kontrollera så att SPS sker enligt rutin och instruktion. Se QMS 11.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 23       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:4 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## Kvalitetscertifikat

### Instruktion för användare.

Kontrollera först om godset tillhör kategori A eller B. Följ därefter respektive instruktion.  
Se PMF 6:3.

## A GODS I PALLAR

1. Operatören fyller i enligt PMF 6:3.
2. Operatören fäster certifikatet påanvisad plats alt. lägger detta översta pallan.

## B GODS I KARTONG ELLER SMALBOX

1. Se A pkt 1.
2. Operatören lägger ett certifikat överst i varje kartong/smalbox.



|                                |                        |             |                       |                       |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 12      | Utgåva<br>6 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS10:5:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                       |

## LEVERANS CERTIFIKAT / CERTIFICATE OF DELIVERY

**ART.NR/ART NO:** \_\_\_\_\_**DATUM/DATE:** \_\_\_\_\_

FÖLJANDE EGENSKAPER ÄR KONTROLLERADE OCH GODKÄNDA/  
FOLLOWING CHARACTERISTICS HAVE BEEN CHECKED AND APPROVED:

|                                     |           |                   |           |
|-------------------------------------|-----------|-------------------|-----------|
| FILM                                | Sign..... | PIN HOLES         | Sign..... |
| TOUCH UP                            | Sign..... | SKEVHET/WARPAGE   | Sign..... |
| APELSINYTA/ORANGE PEEL SURFACE      | Sign..... | RINNING/PAINT RUN | Sign..... |
| FÖRORENINGAR – YTDEFEKTER           | Sign..... |                   |           |
| FOREIGN PARTICLES – SURFACE DEFECTS |           |                   |           |

|                                |                        |             |                       |                      |
|--------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 12      | Utgåva<br>6 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:6 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING    | Framtagen<br>M.Ohlsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 13       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:7 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## MÄRKNING AV GODS

Att allt gods är korrekt märkt är lika viktigt ur kvalitetssynpunkt som kvaliteten på själva godset.

Märkning sker dels av den tillverkande avdelningen och dels av ID-punkten.

Det är av största vikt att gällande instruktioner betr. märkning av gods följs. Gruppledaren ansvarar för att varje medarbetare har senaste instruktioner och information kring detta.  
Se PMF 6:1.

## Märkning av ändringar

Då en artikel ändras i något avseende så kräver många kunder att de första leveranserna ska märkas så att det tydligt framgår att det är ett ändrat utförande som är på ingående.

Det är viktigt att observera att kunden vill ha en klart definierad övergång till det nya utförandet. Det innebär att allt gammalt gods måste levereras till sista pall innan den första ändrade levereras. Risker är annars att en sladd av gammalt utförande kommer att betraktas som "inaktuell utförande" av kunden med retur och kanske också skrotning som följd.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 13       | Utgåva<br>2 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 10:7 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

Rutinen är enligt:

1. Kopia av ändringsordern meddelas produktionsplaneringen.
2. Produktionsplaneringen bevakar när ändringen är genomförd. När så är fallet skickas etikett "ändrade"(se bilaga 2) tillsammans med tillverkningsunderlaget.
3. Tillverkande avdelning fäster etiketterna på godset.
4. Lagret säkerställer att allt gammalt gods avlevereras innan den första ändrade pallen levereras. De "ändrade" – märkta pallarna ska sedan levereras utan avbrott för att sedan följas av pallar med normal märkning. Se PMF 6:1

|                                |                          |             |                       |                        |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 13        | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:8:1 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>K-G Nilsson | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

## **Dokumentstyrning processkontroll formsprut**

### Ordningsföljd på dokument i mapparna

1. Kontrollinstruktion
2. Kontrollkort
3. Beställningserkännande/ÄO
4. Sammanställning  
Kontrollrapporter/Reklamation
- 4b. Kontrollrapporter/Reklamation
5. Ritning

|                                |                          |             |                       |                        |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 13        | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:8:2 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>K-G Nilsson | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

## Dokumentstyrning processkontroll formsprut

### 1. Kontrollinstruktion

Ny k-instruktion kommer från kvalitetsberedning.

När ny kommer skall den gamla bytas ut och skickas tillbaka till kvalitetsberedning.

Ur denna provgrupp skall motprov och produktionslikare tas ut.

Kontrollkort äldre än 6 mån kan överflyttas i arkiv.

Dock skall alltid senaste körning finnas i mappen.

### 2. Kontrollkort

Upprättas av processkontrollant då detalj produceras.

Tom rad mellan olika körningstillfällen.

Vid produktionsstart skall verktygsuppsättaren ta in 5 detaljer för kontroll.

Kontrollkortet skall arkiveras i 10 år.

### 3. Beställningserkännande

Skall finnas i mappen som en påminnelse om förestående ändring.

När ändringen är verifierad och genomförd kastas den.

|                                |                          |             |                       |                        |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 13        | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10:8:3 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>K-G Nilsson | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

## **Dokumentstyrning processkontroll formsprut**

### 4a. Sammanställning K-rapport/ Reklamation

När en eventuell k-rapport/reklamation kommer skall det noteras i sammanställningen vilka problem vi åsamkat våra kunder.

De två senaste sidorna av sammanställningen skall finnas i mappen, när en tredje påbörjas kan den äldsta kastas.

### 4b. K-rapporter/Reklamationer

K-rapport/reklam. skall förvaras tillsammans med sammanställningen.

Eventuella K-rapport/reklam. äldre än ett år kan kastas.

### 5. Ritning

Nya ritningar kommer från kvalitetsberedningen tillsammans med utfallslikaren.

Nya utgåvor kommer från kvalitetsberedningen.

Gamla ritningar returneras till ritkontor.

|                                |                         |             |                       |                          |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>93 08 17       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 10 bil 2 |
| Avsnitt<br>PROCESSKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                          |



|                                |                      |             |                       |                    |
|--------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 04 16    | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 11 |
| Avsnitt<br>SPS                 | Framtagen<br>H.Björk | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                    |

## **SPS**

### **Statistisk Processtyrning**

#### **Syfte**

SPS är en metod som syftar till att styra olika tillverkningsprocesser på ett sådant sätt att processerna levererar 100% specifikationsenliga artiklar d.v.s noll fel.

Det finns en rad olika fördelar med att använda SPS. Man får en process som är förutsägbar och det sker med lägst kostnad, hög effektivitet och man kan få god information om utfallet från processen.

SPS skall tillämpas vid tillverkning av alla produkter förutom de fall där man kunnat verifiera att processvariationerna inte är större än att kvaliteten med god marginal kan innehållas utan styrning med SPS.

#### **Processtyrning**

Målet med att använda SPS är att man skall styra processen. Det leder till att man genomför åtgärder vid rätt tidpunkt och att besluten blir ekonomiskt riktiga. Risken för att vidta för många åtgärder d.v.s. överdriven styrning minskas betydligt och samma sak gäller för underdriven styrning.

Det finns processer där kunden är känslig för mindre variationer men som ändå befinner sig inom tekniska specifikationer. I sådana situationer måste variationerna minskas ytterligare genom ständiga förbättringar i processen. Syftet med denna minskning är högre kvalitet till lägre kostnad.

|                                |                      |             |                       |                    |
|--------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 04 16    | Utgåva<br>3 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 11 |
| Avsnitt<br>SPS                 | Framtagen<br>H.Björk | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                    |

I en process finns det alltid variation och man kan dela in dem i systematiska och slumpmässiga orsaker. Med systematiska orsaker avses alla de variationskällor i en process som har en stabil och upprepbar karaktär. Om det enbart finns variation som härstammar från systematiska orsaker och dessa inte förändras, är processutfallet förutsägbart. Med slumpmässiga orsaker menas alla faktorer som orsakar variation, men som inte alltid påverkar processen. Vid slumpmässiga orsaker krävs ofta åtgärder på lokal nivå dvs av människor som befinner sig nära processen och vid systematiska orsaker krävs normalt åtgärder på ledningsnivå. Först när processen har enbart systematiska orsaker kan processen vara i statistisk jämvikt.

En process i jämvikt kan förbättras ytterligare genom att minska variationen från systematiska orsaker. När processen endast har systematiska orsaker kan ett Cpk (processkapabilitet) värde räknas fram och det bör ligga på  $\geq 1,33$ . Detta värde representerar vanligtvis det bästa resultatet när processen är i statistisk jämvikt. Det viktigt att ha i åtanke att alla index har sina svagheter och när slutsatser dras måste helheten bedömas.

|                                |                      |             |                       |                      |
|--------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 04 16    | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 11:1 |
| Avsnitt<br>SPS                 | Framtagen<br>H.Björk | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## Punkter utanför styrgränserna

Om en eller flera punkter finns utanför någon av styrgränserna betyder detta att statistisk jämvikt inte råder vid dessa punkter. Eftersom punkter utanför styrgränserna är mycket sällsynta om endast variationer från systematiska orsaker förekommer kan vi anta att en slumpmässig orsak föranleder det extrema värdet.

En punkt utanför en styrgräns ska leda till omedelbar analys. För långsiktig analys av styrdiagram bör omräkning av styrgränser göras så sällan som möjligt även om det förekommer signaler på variation från slumpmässiga orsaker.

## Kontrollomfattning

Vid fulltaksprov skall första SPS verksamheten startas upp och då skall samtliga detaljer mätas. Orsaken till detta är att vi blir säkrare på vilka variationer som förekommer från en process som pågår under förhållandevis kort tid.

När den fortlöpande produktionen anses vara i fortfarighetstillstånd ska tiden mellan provgrupperna vara 2 h. När en process har pågått under en sammanlagd tillverkningstid på en månad och visat såg så stabil att den med god marginal klarat kravet  $Cpk \geq 1.33$  kan tiden mellan provgrupperna ökas till 2-4 h.

|                                |                      |             |                       |                      |
|--------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 04 16    | Utgåva<br>2 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 11:1 |
| Avsnitt<br>SPS                 | Framtagen<br>H.Björk | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## Ansvar

Ansvarig för SPS och gruppleddare ser till så att SPS startas i samband med fulltaktsprov. Vidare fungerar de som stöd och hjälp under fortgående produktion och ansvarar för intrimning av mätutrustning och fastställande av styrgränser.

SPS-resultatet ska utvärderas kontinuerligt och åtgärder vidtas i god tid då resultatet visar trend. Operatörer som jobbar med SPS har stor hjälp av SPC-Light när det gäller att uppmärksamma trender. Det gäller då att meddela gruppleddare så fort som möjligt så att erforderliga åtgärder kan vidtagas . SPS-Light är en programvara som är effektiv för processtyrning med styrdiagram.

|                                |                      |             |                       |                      |
|--------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 04 16    | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 11:2 |
| Avsnitt<br>SPS                 | Framtagen<br>H.Björk | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## Formsprutning

### SPC-Light

GA använder ett datorprogram som heter SPC-Light. Denna programvara är användarvänlig för processtyrning med styrdiagram. SPC-Light har en heltäckande modul för anslutning av alla fabrikat av mätton.

Flera provgruppsfält gör det möjligt att samla flera tillhörande processdata t.ex. operatör, maskin och verktyg. Det finns flera trendtester tillgängliga i systemet och det går snabbt att identifiera skiftningar i processduglighet.

All data som samlas in finns med på översiktsdiagram där man kan övervaka flera variabler samtidigt. Diagrammet visar också Processpridningen och dugligheten för varje variabel. Det finns också paretoanalyser för orsaker och åtgärder som genomförs i processen vid exempelvis när provgrupper hamnar utanför tolerans. Detta ger en mycket kraftfull och långsiktig planering av produktionen. Kapaciteten är 150 variabler och man kan ha upp till 32 000 provgrupper i samma styrdiagram.

|                                |                      |             |                       |                      |
|--------------------------------|----------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 04 16    | Utgåva<br>1 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 11:2 |
| Avsnitt<br>SPS                 | Framtagen<br>H.Björk | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## Parametrar

Parametrar som kontrolleras i formsprut är vikt, funktionsmått och styrmått och dessa skall styras med SPS och fastställas redan vid FMEA. Då väljer man ut så kallade Special Characteristics och det är parametrar som har stor betydelse för artikelns funktion. Då detaljvikten är mycket signifikativ för formsprutningsprocessen ska denna parameter ingå generellt.

När SPS-mätningen har genomförts skall detaljerna återgå som prima och förpackas som vanligt och skickas till kunden. Vid varje SPS-station finns det en tavla med information om vilka maskiner och produkter som körs. För varje maskin och produkt finns det en streckkod för att vi skall kunna säkerställa all inrapportering av data. Det gör mätningarna effektivare och säkrare.

## Insamling

Produkter som produceras ute i formsprut har delats upp i tre grupper och det finns lika många SPS-stationer där uppmätningar görs. Provgruppens storlek ska vara på 5 detaljer och finns det höger och vänster så är det 5 av varje.

|                                |                          |             |                       |                      |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>91 01 23        | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 11:5 |
| Avsnitt<br>SPS                 | Framtagen<br>A. Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## STATISTISK KVALITETSKONTROLL

Statistisk kvalitetskontroll är en effektiv metod för att med minsta möjliga arbetsinsats få så stor kännedom som möjligt om kvaliteten hos en bestämd mängd artiklar.

Metoden används vid GA i samband med ankomstkontroll och då artiklar spärrats och avskilts p.g.a misstanke om avvikelse. (OBS! Är det känt att avvikande artiklar finns i partiet så ska allkontroll tillämpas).

### Kontrollarbetet genomföres enligt:

- 1 Partistorleken fastställs (antalet artiklar som ingår i partiet).
- 2 Provgruppens storlek fastställs med hjälp av provtagningstabell QMS 11:5:1.

- 3 Provgruppen tages ut. Observera att provtagningen ska spridas jämnt på alla kartonger/pallar.
- 4 Provgruppen kontrolleras på aktuell egenskap
- 5 Beslut fattas:

- Om ingen felaktig artikel hittas, (d.v.s. noll fel), så godkännes partiet.
- Om en eller flera felaktiga hittas så avvisas partiet.

Ett avvisat parti ska allkontrolleras om detta bedöms som lönsamt, annars ska partiet kasseras.

OBS! Om partiet tillverkats av två eller flera olika lag/skift, så kan det vara lämpligt att behandla materialet åtskilt d.v.s. som skilda partier. Detta gäller framför allt vid fel som är operatörs-betingade

|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>91 01 23       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 11:5:1 |
| Avsnitt<br>SPS                 | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                        |

## PROVTAGNINGSTABELL (Nollfelstabell)

| Provgrupp<br>Partistorlek | Ökad kontroll<br>omfattning |      | Normal kontroll<br>omfattning | Reducerad kontroll<br>omfattning |    |
|---------------------------|-----------------------------|------|-------------------------------|----------------------------------|----|
|                           | 1                           | 2    |                               | 1                                | 2  |
| 2 - 49                    | Alla                        | Alla | 10                            | 5                                | 2  |
| 50 - 149                  | 50                          | 30   | 20                            | 10                               | 5  |
| 150 - 499                 | 100                         | 50   | 40                            | 30                               | 10 |
| 500 - 7999                | 150                         | 80   | 70                            | 50                               | 20 |
| 8000 - 19999              | 200                         | 120  | 80                            | 70                               | 30 |
| 20000 -                   | 300                         | 150  | 100                           | 80                               | 50 |

Kontrollomfattningen utgår från normal omfattning, vilken tillämpas generellt. Reducerad eller ökad omfattning kan tillämpas m.a.p. felets allvarlighetsgrad och hur stark misstanken är om att fel förekommer.

Kontrollomfattning fastställs enligt:

Misstanke om fel stark - öka ett steg  
 Felet allvarligt - öka ett steg  
 Misstanke om fel svag - minska ett steg  
 Felet ringa allvarligt - minska ett steg

Ex. Partistorlek 250 st.  
 Provgrupp 40 st. (Normal k-omfattning)

OBS! tabellen bygger på nollfelsprincipen. Detta innebär att man aldrig medvetet accepterar ett fel och därmed så godkännes endast partier där inget fel hittas i provgruppen. Detta är dock ingen garanti för att fel inte förekommer i partiet.



|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>92 12 30       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 12:1 |
| Avsnitt<br>SLUTKONTROLL        | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## SLUTKONTROLL

Slutkontroll betraktas som en akut åtgärd och tillämpas då uppgjorda kvalitetsmål för en produkt inte infrias. Slutkontroll tillämpas då enbart på den egenskap där avvikelse noteras.

Slutkontrollen utföres vid märknings- och kontrollstationen (ID-punkten) och verkställs enligt följande:

- \* Då GA's interna produktrevision visar att uppsatta kvalitetsmål inte infrias.
- \* Då resultat och erfarenhet från processkontroll ger anledning att misstänka att vidtagna åtgärder inte ger ett stabilt kvalitetsutfall utan risk för ojämnt kvalitetsutfall föreligger.

### Rutin för slutkontroll

- \* Slutkontroll utföres på de produkter som finns angivna på listan "Slutkontroll produktlista" (QMS 12:2).
- \* Kontrollarbetet utföres enligt respektive kontrollinstruktion som finns i pärm "slutkontroll", men endast de punkter som finns angivna som "Feltyp för observation" på QMS 12:2. Provtagningsstabell QMS 11:5:1 Reducerad kontrollomfattning 1 användes.
- \* Resultatet noteras i protokoll "Kontrollresultat Slutkontroll" (QMS 12:4). För varje kolli som kontrolleras ifylles en rad i protokollet genom att datum och klockslag noteras samt om resultatet är godkänt eller ej godkänt.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>92 12 30       | Utgåva<br>3 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 12:1 |
| Avsnitt<br>SLUTKONTROLL        | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

- \* Om någon felaktig artikel hittas spärras partiet och därefter informeras ansvarig gruppleddare och kvalitetstekniker omedelbart. Godset behandlas sedan enligt rutin "Behandling av avvikande produkter".
- \* Noteringar om avvikelser ska även göras i protokoll "Spärrade artiklar slutkontroll" (QMS 12:3). Här noteras funna avvikelser under skiftet och detta rapporteras sedan till produktionsledaren efter varje skift.
- \* Slutkontrollen fortgår tills personalen i slutkontrollen anser att vidtagna åtgärder resulterat i rätt kvalitet på ett jämnt och varaktigt sätt. Produktlista och instruktion utskrivs och uppdateras kontinuerligt av ansvarig för processkontroll.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 12       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 12:2 |
| Avsnitt<br>SLUTKONTROLL        | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## SLUTKONTROLL

PRODUKTLISTA  
DATUM: \_\_\_\_\_

ART.-NR./NAMN      FELTYP FÖR OBSERVATION

\_\_\_\_\_>      \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_>      \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_>      \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_>      \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_>      \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_>      \_\_\_\_\_



|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 12       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 12:4 |
| Avsnitt<br>SLUTKONTROLL        | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

### KONTROLLRESULTAT - SLUTKONTROLL

[illegible]

|  |                         |             |                       |                    |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>98 04 14       | Utgåva<br>6 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                    |

## BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER

Rutiner för behandling av avvikande produkter skall säkerställa att felaktiga detaljer stoppas så tidigt som möjligt i produktionskedjan samt att sådana ej lagerhållas eller skickas till kund.

### Ansvar

Samtliga medarbetare ansvarar för att spärra detaljer som ej uppfyller specificerade krav. För beslut om korrigerande åtgärder ansvarar gruppledare i samråd med kvalitetsavdelning, planering och marknad. Tillverkande avdelning ansvarar för kvaliteten på det som tillverkas och innehar därmed även ansvar och befogenheter för hantering och slutbehandling av felaktigt material.

Det åligger gruppledare att säkerställa att felaktiga material märks upp, att omfattningen av felet fastställs samt att leveransbevakningen och lagerpersonal informeras om spärr av material. Gruppledaren förankrar beslut hos kvalitet och/eller avdelningschef.

### Märkning och kontroll

Avvikande detaljer avskiljs omedelbart från Godkända. Vid egna fel i arbetsmomentet eller enstaka fel och skador som uppstått i tillverkningsprocessen, beslutar operatör om direkt kassation av detalj. Operatör rapporterar på tillverkningsorder antal prima och antal kasserade detaljer.

|  |                         |             |                       |                    |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>98 04 14       | Utgåva<br>6 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 13 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                    |

De kollin i vilka fel upptäcks spärras och märks omedelbart med gul A5-skylt "Spärrat material", se QMS 13:5. I möjligaste mån förflyttas materialet därefter till uppställningsplats märkt "Spärrat material". Felets omfattning fastställs därefter. Detta görs med utgångspunkt från tillverkningsdatum på det felaktiga materialet. Om felets karaktär är lag- eller operatörsberoende bör hänsyn tagas även till detta.

Kontroll sker av det material som ligger närmast före och efter i tiden så att den totala omfattningen kan fastställas. Ytterligare material som misstänks felaktigt märks med skylt QMS 13:5

|  |                       |             |                       |                      |
|--|-----------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>98 06 02     | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13:1 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>Y.Alsrup | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

### **Kund kontaktas**

Vid misstanke om att avvikande produkter kan ha levererats till kund skall denne kontaktas omedelbart och den aktuella leveransen återkallas.

### **Beslut**

Beslut fattas så fort som möjligt hur det spärrade materialet skall hanteras. Vid avvikelser kan beslut tas att produkterna:

- \* används i befintligt skick (se QMS 13:4)
- \* justeras/omarbetas
- \* används till annan produkt/återvinns
- \* kasseras

Allt material som skall kasseras märks med röd A5-skylt "Kasserat material", se QMS 13:6 och transporteras därefter till regranulering eller destruktion.

OBS! Om tveksamhet råder huruvida fel alls förekommer i spärrat material, tillämpas statistik kvalitetskontroll, se QMS 11:5.

### **Hävning av spärr**

Gruppledare och kontrollanter har befogenheter att efter tillbörlig utredning häva spärr på detalj.

### **Omkontroll**

Sorterat och justerat material skall genomgå ny kontroll för att verifiera att vidtagen åtgärd haft avsedd verkan.

### **Märkning till kund**

I vissa fall kräver våra kunder att sorterat och/eller justerat material märks så att det tydligt framgår att det är kontrollerat och att rätt kvalitet är säkerställd. Märkning sker med QMS13:1:1 som innehåller fakta om artikel samt vidtagen åtgärd.

### **Övrigt**

Som stöd vid behandling av avvikande produkter används QMS 13:1:2 "Checklista avvikande detaljer/reklamation/larm hos kund".



|  |                         |             |                       |                        |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>96 12 18       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13:1:1 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

|  |                        |             |                       |                        |
|--|------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>98 04 14      | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13:1:2 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>Y Alstrup | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

|  |                         |             |                       |                      |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>95 02 24       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13:2 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## BEHANDLING AV REKLAMATIONER

Reklamationer som kommer till GA ska vidarebefordras till kvalitetschefen. Dessa ärenden är normalt adresserade till denne men är i vissa fall ej ställda till någon speciell person eller ställda till någon annan i företaget.

Samtliga reklamationer ska vidarebefodras till kvalitetschefen, som ansvarar för att resp. reklamation distribueras till alla berörda inom GA samt ev. till sekundärleverantör. (Se bilaga).

Distribution ska ske till följande:

1. Avd.chef inom tillverkning
2. Gruppledare
3. Projektledare
4. Bevakning/mottagning av returer
5. Produktrevision
6. Processkontroll

Då inköpt material orsakat reklamationen distribueras även till:

7. Inköp
8. Ankomstkontroll

I vissa fall framföres reklamationer per telefon. Även dessa ärenden ska framföras till kvalitetschefen. För att säkerställa att alla väsentliga uppgifter kommer med, ska ett "reklamations-meddelande" (QMS 13:3) översändas där alla tillgängliga uppgifter noteras.

|  |                         |             |                       |                      |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>95 02 24       | Utgåva<br>7 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 13:2 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

Reklamationer ska bevaras skriftligen. Svaret ska innehålla uppgifter om såväl temporära som slutliga korrigerande åtgärder samt tid då åtgärderna är införda. Se QMS 14:2 "Åtgärder vid fel".

### **MJUKA REKLAMATIONER**

Även s.k. mjuka reklamationer skall behandlas. Exempel på mjuk reklamationer är om en kund eller någon annan framför uppfattningen att "det går aldrig att få tag på folk hos GA " eller "det tar för lång tid innan man får svar från GA".

|  |                         |             |                       |                        |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>95 05 22       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13:2:1 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                        |

Mjuk reklamation noteras i  
reklamationsmeddelande QMS 13:3:1.

Det ifyllda reklamationsmeddelandet  
vidarebefordras till GA's ledning.

Alla inom GA har ansvar för att  
vidarebefordra mjuka reklamationer till  
GA's ledning.

|  |                         |             |                       |                      |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>95 02 24       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13:3 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

|  |                         |             |                       |                        |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>95 06 28       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13:3:1 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

|  |                         |             |                       |                      |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>95 01 16       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13:4 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## Behandling av avvikelsegodkännanden

I sådana fall där specifikationsenliga produkter ej kan tillverkas utan besvärande tidsfördröjning och avvikelsen samtidigt är av sådan karaktär, att produkten bedöms kunna användas utan inverkan på slutproduktens funktion, kan leverans ske genom avvikelsegodkännande (AG) från kunden.

Avvikelsegodkännanden ska vara skriftliga. Tillverkning av produkter får ske då muntlig AG erhållits men **avsändning till kund** får inte ske utan skriftligt AG från denne.

Befogenhet att anhålla om AG har projektledare och teknisk service.



|  |                         |             |                       |                      |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>95 10 03       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13:5 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

QM 13:5 95-10-03 Utg 2

# SPÄRRAT MATERIAL

**BLOCKED MATERIAL****ART. NR:** \_\_\_\_\_ **ANTAL:** \_\_\_\_\_**BENÄMN:** \_\_\_\_\_**ORSAK:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ÅTGÄRD:** \_\_\_\_\_**ÖVRIGT:** \_\_\_\_\_**DATUM:** \_\_\_\_\_ **SIGN:** \_\_\_\_\_

|  |                         |             |                       |                      |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>95 10 03       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 13:6 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

QM 13:6 95-10-03 Utg 2

# KASSERAT MATERIAL

## REJECTED MATERIAL

ART. NR: \_\_\_\_\_ ANTAL: \_\_\_\_\_

BENÄMN: \_\_\_\_\_

ORSAK: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ÅTGÄRD: \_\_\_\_\_

ÖVRIGT: \_\_\_\_\_

DATUM: \_\_\_\_\_ SIGN: \_\_\_\_\_

|                                  |                         |             |                       |                    |
|----------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH   | Datum<br>98 04 14       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 14 |
| Avsnitt<br>KORRIGERANDE ÅTGÄRDER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                    |

## KORRIGERANDE ÅTGÄRDER

Syftet med rutiner för korrigerande åtgärder är att säkerställa att avvikelser inte upprepas och att ständigt förbättra och utveckla våra rutiner och processer.

Samtliga funktioner/avdelningar inom GA ansvarar för att korrigera avvikelser inom det egna arbetsområdet samt att vidtaga åtgärder för att förbättra rutiner och arbetsmetoder.

### Intern rapport

Avvikelser som upptäcks internt dokumenteras i 8D-systemet som intern rapport. Rapport finns tillgänglig på nätverket för information och för att berörda skall kunna ange åtgärder och tidsram för detta.

### Reklamation

Alla reklamationer rapporteras i 8D-systemet. Åtgärder följs upp med hjälp av 4Q-rapporter (Four dimensional quality report) som sammanställs månadsvis. Rapporterna distribueras till samtliga internt berörda av informationen samt till respektive kund.

### Godsmottagning

Vid fel på ankommande gods upprättas en kontrollrapport. Rapporten skickas till underleverantör med krav på korrigerande åtgärder och säkerställande av kvaliteten på framtida leveranser.

|                                  |                         |             |                       |                    |
|----------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH   | Datum<br>98 04 14       | Utgåva<br>3 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 14 |
| Avsnitt<br>KORRIGERANDE ÅTGÄRDER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

## Revisioner

Vid revision används underlag enligt rutiner för respektive revision. Revisionsresultat sammanställs av kvalitetschefen och redovisas för ledningen vid ledningens genomgång.

Vid behov av korrigerande åtgärder följs metoden att först definiera orsaken, sedan besluta om och genomföra åtgärder för att slutligen följa upp och verifiera åtgärdens verkan (analysis of problem, temporary actions, root cause identification, definite solution introduced, solution verified. Se QMS 14:2). Var i kedjan vi befinner oss anges för reklamationer dels i 8D-rapport och dels i 4Q-rapporten.

|                                  |                         |             |                       |                      |
|----------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH   | Datum<br>98 04 14       | Utgåva<br>4 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 14:1 |
| Avsnitt<br>KORRIGERANDE ÅTGÄRDER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER

Syftet med rutiner för förebyggande åtgärder är att utveckla och förbättra rutiner och arbetsmetoder i kvalitetssystemet genom uppföljning och sammanställning av rapporter och utvärdering av utbildning.

4Q-rapporter, rapporter från kvalitetsrevisioner, kostnadssammanställningar samt övriga rapporter från medarbetare utgör underlag för diskussion om eventuella gemensamma faktorer och trender som rapporterats i kvalitetssystemet. Utifrån detta beslutas om förebyggande åtgärder. Vidare används utbildningsunderlag för beslut om utbildning och intern upplärning för att förebygga att för få medarbetare kan utföra kritiska arbetsmoment.

Värdering av rapporter samt beslut om förebyggande åtgärder drivs dels avdelningsvis och dels vid större projekt gemensamt av ledningen.

Avdelnings- och ledningsmöten utgör forum för att ta fram gemensamma bedömningsgrunder och arbetsmetoder i syfte att ständigt förbättras och utvecklas.

Se även QMS 1:1:1 Ständiga förbättringar.

|                                  |                          |             |                       |                      |
|----------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH   | Datum<br>95 04 21        | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 14:2 |
| Avsnitt<br>KORRIGERANDE ÅTGÄRDER | Framtagen<br>M Andersson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

**PLASTAL-ZCP AB**  
SIMRISHAMN SWEDEN

|                 |        |
|-----------------|--------|
| QM 14:2         | Sign:  |
| Dat. 1996-06-31 | Utg. 6 |

**Kvalitetsavvikelseuppföljning / Non confirming actions.**

|   |                    |                                   |                        |   |                          |
|---|--------------------|-----------------------------------|------------------------|---|--------------------------|
| A ) Kontrollrapport / Report number.                              |                    | B ) Retur / Pieces received.      |                        | C ) Ansvarig Gruppledare.<br>Responsible Team Leader. |                          |
| D ) Art. nr kund / Part nr customer.                              |                    | E ) Datum / Report date.          |                        |   |                          |
| F ) Art. nr PLASTAL / Part nr PLASTAL                             |                    | G ) Benämning / Part description. |                        |   |                          |
| H ) Felbeskrivning / Fault description.                           |                    |                                   |                        |   |                          |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
| I ) Felorsaksanalys / Root cause analysis.                        |                    |                                   |                        | Ansvarig /<br>Responsible                             | Klart /<br>Target        |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
| J ) Kortsiktiga åtgärder / Short term solution + action (s).      |                    |                                   |                        | Ansvarig /<br>Responsible                             | Klart /<br>Breakpoint    |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
| K ) Långsiktiga åtgärder / Long term solution + action(s).        |                    |                                   |                        | Ansvarig /<br>Responsible                             | Klart /<br>Breakpoint    |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
| L ) Åtgärd för innevarande material / Actions on pieces in stock. |                    |                                   |                        | Ansvarig /<br>Responsible                             | Klart /<br>Breakpoint    |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
|   |                    |                                   |                        |   |                          |
| M ) Uppföljning / Follow-up                                       | Analyse<br>started | Root<br>cause identified          | Short term<br>solution | Long<br>term solution                                 | Solution verified        |
| Ansvarig / Responsible  |                    | I                                 | L                      | U   | <input type="checkbox"/> |
| Datum<br>Date   |                    |                                   |                        |   |                          |

|                                |                         |             |                       |                   |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>96 01 23       | Utgåva<br>4 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QM 15 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                   |

## KVALITET VID INKÖP

Många av GA's produkter består till viss del av inköpta produkter. Gentemot sina kunder ansvarar GA för kvaliteten på slutprodukterna i sin helhet och därmed också för kvaliteten på inköpta produkter. Det är alltså av största betydelse att inköpsverksamheten styrs och samordnas så att inköpta produkter motsvarar GA's krav såväl som slutkundens.

För att säkerställa detta skall GA välja leverantörer baserat på deras förmåga att uppfylla överenskomna krav. Detta verkställs genom följande aktiviteter:

1. Leverantörsbedömning (QMS 15:1-14)
2. Kvalitetssäkring (QMS 16)
3. Leverantörsvärdering (QMS 17)
4. Ankomstkontroll (QMS 18)

Godkända leverantörer framgår av GA's leverantörsregister vars aktualitet säkerställs genom kontinuerlig uppdatering. Då planer finns på att göra uppköp från en ny leverantör ska en leverantörsbedömning genomföras. Av rutinen framgår att leverantören inte får leverera till GA förrän godkänt resultat har uppnåtts.

Vid köp ska leverantören påminnas om GA's krav på leverantörer beträffande projektdrivningen fram till godkända utfallsprover (kvalitetsplanering, FMEA, utfallsprovning, kapabilitetsanalys, tester, processtyrning etc.) Se QMS 15:3-:3:5. Kravspecifikationen meddelas leverantören i samband med upphandling.

### Produkter tillhandahållna av kund

Produkter tillhandahållna av kund förekommer i mycket begränsad omfattning. I de fall då sådana förekommer, behandlas de på samma sätt som produkter från leverantörer.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>94 10 03       | Utgåva<br>4 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 15:1 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## Vid enskild beställning

Vid varje enskild beställning får leverantören uppgifter om detta på GA's blankett "Beställning". På baksidan av denna blankett finns GA's inköpsvillkor. Här framgår under punkt 14 villkoren beträffande kvalitet. Punkt 14 återges här nedan:

### INKÖPSVILLKOR 14 Kvalitet

Leverantören förbinder sig att följa GA's anvisningar beträffande kvalitetssäkring, vilket innebär att leverantören tillförsäkrar GA att utföra leverantörsbedömning, kvalitetssäkring och leverantörsvärdering som framgår av överlämnade dokument med beteckning QMS 15-17.

Beställda enheter ska uppfylla samtliga krav i angivna specifikationer (ritningar, tekniska beskrivningar mm).

Leverantören ska leverera felfritt material (nollfel) och uppfyller ej det levererade partiet specificerade krav, betraktas det av beställaren som i sin helhet felaktigt.



|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>94 10 03       | Utgåva<br>4 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 15:1 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A.Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

Leverantören ska, samtidigt som utfallsprover  
översänds till beställaren, bifoga ett  
egenhändigt upprättat mätprotokoll.  
Utfallsprovet som ska vara tillverkat under  
seriemässiga förhållanden ska levereras i  
godkänt utförande vid avtalad tidpunkt.

Eventuella avvikelser ska diskuteras med  
beställaren och åtgärdas före denna tidpunkt.  
Till mätprotokollet ska även bifogas en  
kapabilitetsanalys på funktionskraven. Om inget  
annat avtalats gäller ett krav på kapabilitets-  
index Cpk 1.67 vid tillverkning av utfallsprover  
och Cpk 1.33 vid serietillverkning.

När utfallsprovet blivit godkänt får leverantören  
inte ändra något i processen såsom material,  
metod, maskin, verktyg eller företa större  
verktygsreparation utan att översända nytt  
utfallsprov för godkännande innan leverans sker.

Vid byte av leverantör ska nytt utfallsprov alltid  
framtagas.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 01 08       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 15:2 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A.Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## LEVERANTÖRSBEDÖMNING

Som primärleverantör har GA inte enbart ansvar för att det egna kvalitetssystemet uppfyller de krav som fordras av en leverantör till fordonsindustrin utan även för att egna leverantörer har ett motsvarande kvalitetssystem.

### Grunder för val av leverantör

Med hänsyn till de mycket speciella krav som ställs på en leverantör till fordonsindustrin, så ska sådana leverantörer som redan levererar till fordonsindustrin väljas i första hand. Vidare gäller följande kriterier vid val av leverantör

1. Befintlig underleverantör, goda erfarenheter och gott samarbete.
2. I branschen etablerade leverantörer med gott rykte.

3. Underleverantör av unik produkt eller tjänst.
4. Av kund anvisad underleverantör.

### Grunder för godkännande av

1. Leverantören är känd sedan lång tid tillbaka och har varaktigt och stabilt levererat rätt kvalitet i rätt tid.
2. Leverantören är godkänd av GA's slutkund avseende det aktuella produktområdet.
3. Leverantören är godkänd efter genomförd leverantörsbedömning, se nästa sida.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 01 08       | Utgåva<br>7 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 15:2 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A.Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## Genomförande av leveratörsbedömning

Leverantörsbedömning mot det leverantörsbedömningsprotokoll som finns uppgjort för leverantörer används i följande fall:

1. Ny Leverantör som inte på trovärdigt sätt kan styrka att han har ett väl fungerande kvalitetssystem.
2. Nya produkter – befintlig leverantör blir föremål för förnyad bedömning om en ny produkt är helt olika tidigare levererade eller om den är av mer

|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 01 08       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 15:2:1 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A.Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                        |

komplex karaktär och därmed kan förväntas fordra mer omfattande kvalitetsaktiviteter.

3. Leverantörsbedömningen kan även bli aktuell då en leverantör inte levt upp till erforderligt kvalitetsresultat och då det finns skäl att antaga att detta orsakas av brister i leverantörens kvalitetssystem.

Efter genomförd leverantörsbedömning skriver GA's representant ut ett protokoll. Se vidare i Inköpsmanualen.

Om bedömningen utfaller med icke godkänt resultat åläggs leverantören att rätta till bristerna innan leveranser till GA får ske.

### **Leverantörsregister**

GA använder och underhåller ett register över godkända leverantörer. (Se inköpsavdelningens verksamhetsbeskrivning). Registret finns på databas och kan därmed hållas uppdaterat på ett effektivt sätt. Av registret framgår alla godkända leverantörer som uppfyller kraven enl.ovan. Uppköp görs endast från godkända leverantörer.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 22       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 15:3 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                      |

## Kravspecifikation leverantör kvalitet

### 1. Kvalitetssystem

Leverantören skall ha ett kvalitetssystem som är dokumenterat i en kvalitetshandbok och auktoriserat av ledningen. Kraven i kvalitetssystemet skall utvecklas kontinuerligt med QS 9000 som referens.

### 2. Ansvar

Leverantören ska ha en representant gentemot GA med ansvar och befogenheter att besluta i frågor avseende kvalitet.

### 3 Produktkritik

Leverantören skall ha en dokumenterad rutin för Produktkritik. Rutinen skall innehålla en systematisk granskning av erhållet underlag för att söka överenskommelse mellan GA's krav och förmåga hos den process som leverantören har tänkt tillämpa vid tillverkningen.

Blankett QMS 15:6 skall användas och skall ingå i offertunderlaget från leverantören.

### 4. Planering

Leverantören ska så tidigt som möjligt gå igenom specificerade krav samt planera och bereda nödvändig kvalitetsstyrande verksamhet. En kvalitetssäkringsplan som beskriver detta ska upprättas och sändas till GA senast 6 veckor efter order. Av planen ska framgå färdigtider och ansvar för respektive aktivitet.

Tvärfunktionella grupper skall sammankallas för att förbereda tillverkningen av nya eller ändrade produkter. Grupperna skall behandla bl.a.: Utveckling och granskning av FMEA. Utveckling eller granskning av styrplaner och kontrollplaner.

|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 22       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 15:3:1 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                        |

### 5. Nollfelsprincipen

Leverantörens kvalitetssystem och alla ingående aktiviteter skall präglas av nollfelstänkande dvs allt kvalitetsarbete skall planeras och beredas i syfte att uppnå nollfel. En felaktig produkt får aldrig medvetet levereras.

### 6. FMEA

Leverantören ska 6 veckor efter order presentera en felriskanalys (FMEA). Denna skall omfatta alla steg i tillverkningsprocessen. Den skall innehålla åtgärdsplaner och uppskattat RPN (risktal) efter införande av åtgärder.

### 7. Utfallsprover

Utfallsprover som är tillverkade under produktionsmässiga förhållanden skall levereras med fullständig uppmätning av samtliga krav. (Gäller även skittjocklek på ytbehandling, korrosionstest etc). Mätutfallet ska presenteras med mätprotokoll. Avvikelser på funktionsmått ska ej förekomma.

Vid tveksamheter skall prover sändas till GA för bedömning av eventuellt avvikelse-godkännande innan utfallsprover levereras. Proverna ska levereras i gällande förpackning.

### 8. Kapabilitetsanalys

I samband med tillverkning av utfallsprover skall en kapabilitetsanalys utföras på funktionsmåtten. Standardavvikelse och kapabilitetsindex presenteras i separat protokoll. Generellt gäller kravet att ett kapabilitetsindex (Cpk) på 1,67 ska uppnås vid tillverkningen av utfallsprover och ett index på 1,33 vid serietillverkning.

För nya processer krävs studier över preliminär processkapabilitet för varje speciell egenskap som identifieras av leverantör eller GA. Leverantören ska protokollföra de datum då processändringar träder i kraft. Rådgör med GA för anvisningar om kraven på godkännande för sådana ändringar. Arbetet med ständiga förbättringar skall planläggas och genomföras.

|                               |                         |             |                       |                        |
|-------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>DOKUMENTSTRUKTUR  | Datum<br>98 06 22       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 15:3:2 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

### 9. Processtyrning och kontroll

Rutiner ska finnas som säkrar att produktionsprocessen styrs och kontrolleras enligt planer och specifikationer. Dokumenterade instruktioner avseende processövervakning och operatörers arbete ska finnas för samtlig personal med ansvar för drift av processer. Instruktionerna ska finnas tillgängliga på arbetsplatsen.

### 10. Resultatdokumentation

Rutiner skall finnas för verifiering av produkternas överensstämmelse med kraven. Protokoll över kontrollresultat skall finnas tillgängliga. Arkiveringstider för protokoll skall fastställas och dokumenteras. Leverantören ska kvantifiera och analysera avvikande produkter.

### 11. Korrigerande åtgärder

Rutiner ska finnas för korrigerande åtgärder som säkerställer att felaktigt material

ersätts med specifikationsenligt material. Efter överenskommelse med leverantör utförs detta enligt tre alternativ.

1. Leverantören ersätter felaktiga produkter.
2. Leverantören utför sortering och justering hos GA.
3. GA utför sortering och justering på leverantörens bekostnad. I brådskanfall har GA rätt att, efter avisering till leverantören, på dennes bekostnad utföra sortering och justering utan att avvakta leverantörens godkännande.

Leverantören ska använda strukturerade problemlösningsmetoder när intern eller extern avvikelse inträffar. Vid extern avvikelse ska leverantören agera på det sätt som GA föreskriver.

Leverantören ska analysera komponenter som returneras från GA. Analysen ska dokumenteras och vara tillgänglig på begäran. Korrigerande åtgärder ska genomföras för att förhindra upprepning.

|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 22       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 15:3:3 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

### 12. Kontroll- och provutrustning

Leverantören ska säkerställa att erforderlig kontroll- och provutrustning anskaffas. Rutin skall finnas för skötsel och kalibrering av utrustning.

Belägg för att lämpliga statistiska studier har genomförts för att analysera den variation som finns i resultaten från varje typ av mät- och provningsutrustning.

### 13. Teknisk dokumentation

Rutiner ska finnas för identifiering, registrering, distribution och utbyte av kvalitetsdokument. Rutiner ska säkra att rätt utgåvor alltid finns tillgängliga på arbetsplatsen och att inga ogiltiga dokument används. Arkiveringstider ska fastställas och dokumenteras.

### 14. Materialhantering

Rutiner ska finnas för hantering, packning, lagring och leverans som säkrar produktkvaliteten. Ett lagerhanteringssystem ska upprättas i syfte att kontinuerligt optimera lageromsättningen, säkerställa lagerrotationen och minimera lagerhållning av produkter.

### 15. Leverans

På anmodan från GA ska leverantörens mätresultat bifogas leveranserna. Vid ev. fel-leveranser kommer vi, förutom eventuella sorterings- och justeringskostnader, att debitera Er en fast avgift för våra kontroll- och hanteringskostnader. Leverantören skall upprätta ett system som styr leveranser till 100% i rätt tid. Om leveransen inte sker i tid till 100% ska leverantören implementera korrigerande åtgärder samt ge GA inf. om leveransproblem. Ett system ska implementeras för att följa upp för mågan att uppfylla GA's leveranskrav.



|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 22       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 15:3:4 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

### 16. Leverantörsvärdering

Leverantören ska vidtaga lämpliga åtgärder så att samarbetet kan ske med GA beträffande kvalitetssäkring, leverantörsvärdering och ankomstkontroll.

### 17. Förebyggande underhåll

Leverantören ska identifiera sådan utrustning som har särskild betydelse för processen och tillhandahålla lämpliga resurser för underhåll av maskiner/utrustning och utveckla ett effektivt förebyggande underhåll som omfattar följande:

- schemalagda underhållsaktiviteter.
- en rutin som beskriver planerade underhållsaktiviteter.
- tillgänglighet hos reservdelar för viktig tillverkningsutrustning, underhållsaktiviteter.

### 18. Kontinuerlig förbättring

Leverantören ska ständigt förbättra kvaliteten, servicen och priset för GA. Detta krav ersätter inte behovet av innovativa förbättringar i de processer som är viktigast för uppfyllandet av GA's krav. För sådana egenskaper som bara kan värderas genom att använda kvalitativa data innebär ständig förbättring att fullända processerna så att kraven alltid uppfylls.

Leverantören ska identifiera möjligheter till förbättringar i kvalitet och produktivitet och implementera lämpliga förbättringsåtgärder. Exempel är:

- tider för inställning, byte av verktyg och byte av maskiner.
- kassation, omarbete och reparation.
- bruk av verkstadsyta som inte leder till mervärde.
- för hög kostnad beroende på kvalitetsbrister.
- för hög grad av hantering och förvaring.
- problem hos GA t.ex. felaktiga leveranser, returer osv.

|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 06 22       | Utgåva<br>7 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 15:3:5 |
| Avsnitt<br>KVALITET VID INKÖP  | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

### 19. Bedömning av underleverantör

Leverantören ska kräva att underleverantören levererar i rätt tid till 100%. Leverantören ska implementera ett system för övervakning av underleverantörers leveransprestanda. I leverantörens system för inkommande kvalitet ska en eller flera av följande metoder tillämpas:

- Mottagning av statistiska data
- Mottagningskontroll (stickprov baserade på prestanda)
- Bedömningar från andra eller tredje part eller revisioner hos underleverantörer
- Bedömning av komponenter genom ackrediterade entreprenörer eller testlaboratorier
- Underleverantörers garantier eller certifieringar(ska omfatta testresultat och ska användas i kombination med en eller flera av de andra metoderna



|  |                         |             |                       |                    |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH         | Datum<br>96 05 07       | Utgåva<br>4 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 16 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING LEVERANTÖR | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

## KVALITETSSÄKRING LEVERANTÖR

De produkter som GA tillverkar och levererar är till stor del kompletta produkter, vilket innebär att de inte enbart består av egentillverkade komponenter utan även av komponenter som köps från sekundärleverantörer. GA har fullt ansvar för kvaliteten på den kompletta produkten och därmed också för de köpta komponenterna.

I samband med framtagning av nya produkter gör GA en uppföljning av leverantörens kvalitetssäkring. Uppföljningen omfattar följande:

1. Kravspecifikation.  
Genomgång och ritningar och övrig kravspecifikation. Om uppgjord FMEA finns skall denna gås igenom.
2. FMEA.  
Leverantören skall genomföra en FMEA

som omfattar alla viktiga processer som produkten omfattar. (Obs! även Inköp, Logistik etc).

3. Processkontroll.  
Kontrollinstruktioner,  
Kontrollutrustning,  
Kontrollplaner- Vad, Var, När, Vem.  
Kontrollplaner skall sändas till GA.
4. Process  
Genomgång av aktuella processer och därtill hörande kvalitetsaktiviteter.
5. Utfallsprover.  
Fullständig dokumentation skall sändas till GA.
6. Kapabilitetsanalys.  
Analysen skall genomföras på viktiga funktionsmått. Redovisas lämpligen tillsammans med utfallsproverna.

|  |                         |             |                       |                      |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH         | Datum<br>96 05 07       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 16:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSÄKRING LEVERANTÖR | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

7. Statistisk processtyrning.  
Viktiga parametrar för tillämpning av SPS  
skall fastställas.

Redovisningen gentemot GA:  
Leverantören skall dokumentera och redovisa  
följande:

8. Kvalitetsresultat – PPM.  
Leverantören presenterar PPM-statistik  
över sina leveranser till GA, lämpligen  
månadsvis.

1. FMEA (Process-FMEA och i vissa fall  
Konstruktions-FMEA)

2. Kontrollplaner

9. Korrigerande åtgärder  
Hur agerar vi vid händelse av fel?

3. Utfallsprover.  
(Prover med fullständig dokumentation)

Kontrollrapporter – korrigerande åtgärder  
Returer  
Ersättningsleveranser  
Kostnadsanspråk

4. PPM-statistik

|                                |                         |             |                       |                    |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>DOKUMENTSTRUKTUR   | Datum<br>98 06 24       | Utgåva<br>8 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 17 |
| Avsnitt<br>LEVERANTÖRSKVALITET | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

## LEVERANTÖRSKVALITET

### (Leverantörsvärdering)

GA är beroende av sina leverantörer och kan endast anlita leverantörer som levererar specifikationsenligt material. För att kunna säkerställa detta har GA ett system för att följa upp leverantörernas kvalitetsförmåga.

Detta går till så att antalet anmärkningar och returer sammanställs varje månad för resp. leverantör. (Se bilaga "Kvalitetsstatistik leverantörer"). Därefter beräknas en felpoäng för månaden. En retur ger 100 poäng och en anmärkning ger 20 poäng. En ackumulerad felpoäng över 6 månader beräknas jämte en felkvot som beräknas enligt:

$$\text{Felkvot} = \frac{\text{Felpoäng ackumulerat}}{\text{Antal leveranser ackumulerat}} \quad (\text{Max } 100)$$

Denna felkvot ligger till grund för bedömning av leverantörens kvalitetsförmåga.

Varje kvartal görs en sammanställning där leverantörerna rangordnas m a p felkvot. (Se bilaga 1-2 Problemleverantörer).  
Leverantörerna meddelas resultat varje kvartal. De leverantörer som inte uppfyller GA's krav uppmanas att inom tre veckor presentera en åtgärdsplan som beskriver hur leverantören går tillväga för att åstadkomma erforderliga kvalitetsförbättringar under kommande kvartal.

Den leverantör som inte åstadkommer erforderliga förbättringar stryks från listan över godkänd leverantörer.  
Se verksamhetsbeskrivning Inköp VBIK 6.

|                                |                         |             |                       |                          |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 01 10       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 17 bil 1 |
| Avsnitt<br>LEVERANTÖRSKVALITET | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                          |

1999.04.  
PerEriksson

**KVALITETSSTATISTIK LEVERANTÖRER**

**PROBLEMLEVERANTÖRER SIMRISHAMN**

|     |                                | <u>ACKUMULERAT 6 MÅN.</u> |                   |              |                |             |               |
|-----|--------------------------------|---------------------------|-------------------|--------------|----------------|-------------|---------------|
|     |                                | <u>LEVERANSER</u>         | <u>ANMÄRKNING</u> | <u>RETUR</u> | <u>FELKVOT</u> | Ack Felkvot |               |
| 1.  | (1) HUTCHINSON                 | 24                        | 2                 | 8            | 35,0           | 0,0         | 836,5 -1171,1 |
| 2.  | (-) KURZ                       | 12                        | 0                 | 3            | 25,0           | 35,0        | 597,5 549,7   |
| 3.  | (3) METALLIC A/S               | 8                         | 5                 | 1            | 25,0           | 60,0        | 597,5 262,9   |
| 4.  | (6) SAPA                       | 27                        | 0                 | 5            | 18,5           | 85,0        | 442,6 251,4   |
| 5.  | (4) KONGSBERG                  | 17                        | 0                 | 3            | 17,6           | 103,5       | 421,8 421,8   |
| 6.  | (2) LEAR CORP.<br>GNOSJÖ PLAST | 13                        | 1                 | 2            | 16,9           | 121,2       | 404,5 117,7   |
| 7.  | (7) ROBERTSFORS                | 13                        | 0                 | 1            | 7,7            | 138,1       | 183,8 -55,2   |
| 8.  | (9) FCF INT. AB                | 38                        | 3                 | 2            | 6,8            | 145,8       | 163,5 115,7   |
| 9.  | (12) RAYMOND<br>LÖRRACH        | 37                        | 0                 | 2            | 5,4            | 152,6       | 129,2 -109,8  |
| 10. | (13) COLLINS & AIKMAN          | 19                        | 0                 | 1            | 5,3            | 158,0       | 125,8 -1164,8 |
| 11. | (11) BANDINDUSTRI              | 27                        | 1                 | 1            | 4,4            | 163,3       | 106,2 58,4    |
| 12. | (14) PLÅTMEKANO                | 196                       | 0                 | 7            | 3,6            | 167,7       | 85,4 -201,4   |
| 13. | (15) EJOT                      | 28                        | 0                 | 1            | 3,6            | 171,3       | 85,4 -10,2    |
| 14. | (-) NATIONAL GUMMI             | 140                       | 2                 | 4            | 3,1            | 174,9       | 75,1 27,3     |
| 15. | (-) VALEO SCHLIESS<br>SYSTEME  | 10                        | 1                 | 0            | 2,0            | 178,0       | 47,8 -239,0   |

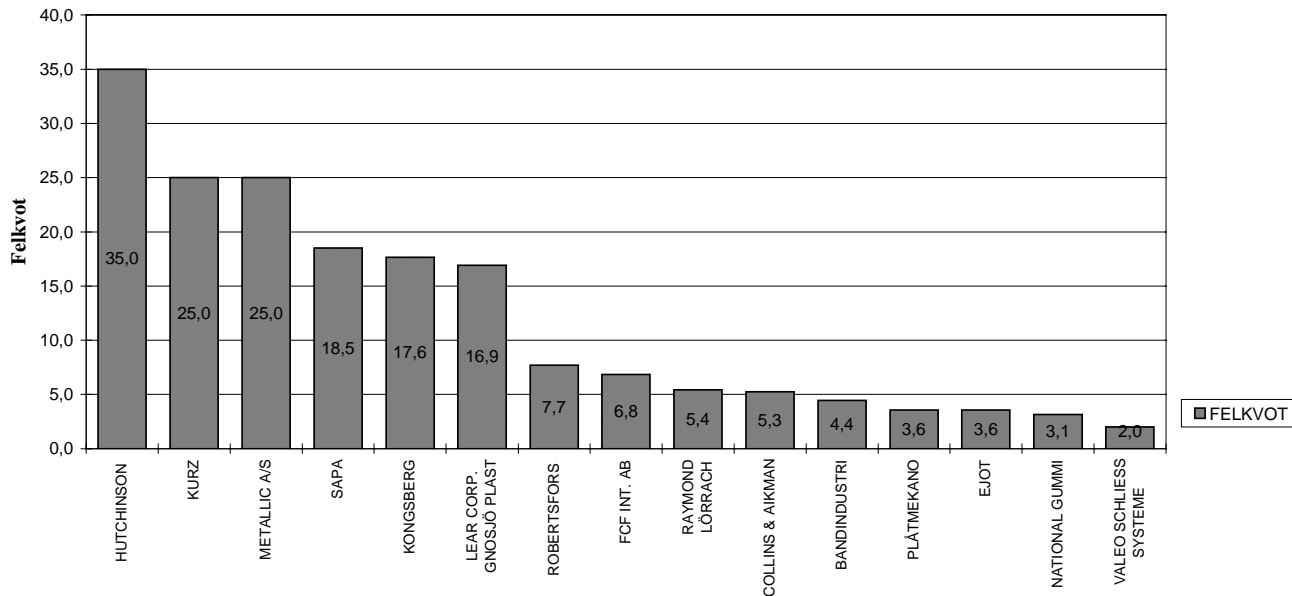
FELKVOT = FELPOÄNG/ANTAL LEVERANSER (ACKUMULERAT 6 MÅN)

ANMÄRKNING = 20 POÄNG

RETUR = 100 POÄNG

|                                |                         |             |                       |                          |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>99 09 10       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 17 bil 2 |
| Avsnitt<br>LEVERANTÖRSKVALITET | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                          |

**Problemlleverantörer, 15 sämsta, APRIL 99**





|                                |                         |              |                       |                    |
|--------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>97 08 06       | Utgåva<br>10 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 18 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad     | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

## ANKOMSTKONTROLL

Generellt gäller att ankomstkontroll ska göras på allt inköpt material. Speciell uppmärksamhet ägnas sådant material som endast bipackas av GA för vidare befordran till kund eftersom möjligheten att upptäcka ev fel i samband med montering ej föreligger.

Ankomstkontroll av termoplaster görs mot certifikat från leverantör och mätning i egen utrustning för verifiering av leverantörernas uppgifter, se dokument QMS 18:7. Rutiner för ankomstkontroll av färger och lösningsmedel finns i QMS 23. För övrigt inköpt material sker ankomstkontroll enligt följande:

Kontrollinstruktioner upprättas för alla köpartiklar och kontrollarbete utförs enligt dessa. Kontrollomfattningen framgår av resp instruktion och är normalt enligt provtagnings-tabell QMS 11:5. Tabellen är en s.k. nollfels-tabell.

Nollfelstabellen ska alltid användas även om en del äldre kontrollinstruktioner anvisar något annat.

SKIP-LOT tillämpas vid kontroll av allt köpt material. Se QMS 18:4. (Detta gäller inte kontroll av godsmärkning och provmontering, detta ska utföras vid varje leverans).

Rutinen är följande:

1. Ankomstrapport från lagret lämnas till ankomstkontrollen en gång per dygn.
2. Provuttag görs på resp. artikel. Grundregeln är att spridningen på detta uttag ska vara så stor som möjligt dvs uttaget ska spridas på alla pallar/kartonger. Om partiet utgörs av ett kolli ska provtaget spridas inom detta kolli.

|                                |                         |              |                       |                    |
|--------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>97 08 06       | Utgåva<br>10 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 18 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad     | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

3. I samband med provuttaget klistras en kontrolletikett på godset. Denna utlöser automatiskt tillstånd för förrådspersonalen att föra in godset i förråd och i brådslande fall även direkt till produktionen. Material som föres direkt in till produktionen ska behandlas som "ej verifierat material" (Se nedan). Förrådspersonalen skall kontrollera att artikelnummer och datummärkning finns på samtliga kollin innan materialet får gå in i förrådet. Om fel skulle upptäckas på provuttaget så skall godset spärras (blå skylt) i avvaktan på vidare åtgärder.

|                               |                         |              |                       |                      |
|-------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETMANUAL SH | Datum<br>97 08 06       | Utgåva<br>10 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 18:1 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL    | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad     | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

### **Ej verifierat material**

- 4 Provet kontrolleras enligt kontrollinstruktion.
- 5 Resultatet noteras i kontrollkortet.

Vid anmärkning på materialet:

- 6 Kontrollrapport skrivs ut och skickas till leverantören. (Kopia till inköp och kvalitetschef).
- 7 Åtgärder beträffande felaktigt material noteras i kontrollkortet.

Då materialet måste returneras eller åtgärdas före användning ska "Rutin för reklamation av köpt material" följas. (Se QMS 18:1:1)

Förutom värdet av returnerat material ska GA's fastställda timkostnad för hantering av returärenden debiteras leverantören.

Material som föres in i produktionen före ankomstkontroll/verifiering skall behandlas som "ej verifierat material". Det innebär att materialet får användas endast under förutsättning att det hålls separerat från övrigt material i avvaktan på besked från ankomstkontroll/materialhantering. Rutinen är enligt:

1. Ankomstkontroll/materialhantering fyller i skylt "Ej verifierat material" (Se QM 18:6)
2. Mottagaren signerar skylten som en försäkran att han följer rutinen.
3. Skylten fästes på materialet före utlämning till mottagaren.
4. Om ankomstkontrollen meddelar godkänt resultat avlägsnas skylten.
5. Om ankomstkontrollen meddelar ej godkänt spärras materialet (Se QMS 13)

|                                |                         |             |                       |                        |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>97 08 06       | Utgåva<br>6 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 18:1:1 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

## Rutin för reklamation av köpt material

Allt inköpt material ska kontrolleras vid ankomst enligt instruktion.

Om materialet avviker kraftigt från specifikationen att retur erfordras ska ankomstkontrollen ta kontakt med inköp, som bedömer om lagersituationen tillåter att returleverans sker. Vid retur skrivs en kontrollrapport. Originalet skickas till leverantören, en kopia sparas och en kopia skickas till inköp. Inköp skriver en utlastningshandling.

Om lagersituationen ej tillåter retur, skrivs kontrollrapport enligt ovan. Dessutom skrivs en S/J – rapport som skickas till berörd avdelning och till inköp. Berörd avdelning utför sortering/justering och noterar i S/J – rapporten.

Rapporten skickas därefter till inköp. Inköp belastar leverantören kostnaden. S/J – rapporterna numreras enligt motsvarande kontrollrapport. Inköp bevakar att alla S/J – rapporter blir behandlade.

Reklamation av färgmaterial sker med separat reklamerationsrapport.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>91 01 24       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 18:3 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## KONTROLLRAPPORT SORTERING/JUSTERING

Rapport nr.....

Artikel nr.....

☐

Sortering.....

☐

Justerig.....

Antal godkända.....

Antal kasserade..... (returneras)

Antal mantimmar.....

Använd utrustning.....

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 01 23       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 18:4 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## SKIP – LOT

Vid uppföljning av leverantörers kvalitetsförmåga ska inriktningen vara att kontroll av levererade partier ska minska under det att leverantörerna tar det totala ansvaret för det som levereras.

För att säkerställa kvaliteten på komplett enhet till kund är det viktigt att kontrollarbetet koncentreras till de artiklar som uppvisar avvikelser.

SKIP-LOT är en effektiv metod för att uppnå dessa krav. Metoden innebär att kontrollverksamheten avvecklas successivt för varje artikel som ej uppvisar avvikelse.

Detta tillgår så att man startar på kontrollnivå 1 och flyttar till nivå 2, 3, etc..... så länge inga avvikelser noteras. Se QMS 18:5.

SKIP-LOT Startar med att fyra leveranser kontrolleras i nivå 1. Om dessa blivit godkända tillämpas nivå 2, vilket innebär att varannan leverans kontrolleras på de följande åtta leveranserna etc.

Kontrollsteget ska noteras i kontrollkortet vid varje kontrolltillfälle så att det aldrig råder någon tvekan om vilket kontrollsteg som ska tillämpas vid nästa leverans. Se bilaga 1.

Så fort en avvikelse noteras återföres aktuell artikel till kontrollsteg 1. Detta gäller oavsett var felet upptäcks. Felet kan rapporteras från vår egen tillverkning/montering eller från kunden och även i dessa fall ska en återgång till steg 1 ske.

Om avvikelsen upptäcks på en artikel som nått nivå 4 återföres endast den avvikande egenskapen till kontrollsteg 1.

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 01 23       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 18:5 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

# SKIP-LOT

Kontroll-  
Nivå

1



1    2    3    4

<-----KONTROLLSTEG

2

|  |                                     |  |                                     |  |                                     |  |                                     |
|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  | <input checked="" type="checkbox"/> |  | <input checked="" type="checkbox"/> |  | <input checked="" type="checkbox"/> |  | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|

5    6    7    8    9    10    11    12

3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; bottom: 0; right: 0; border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%) rotate(45deg); width: 50%; height: 50%; border: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%) rotate(-45deg); width: 50%; height: 50%; border: 1px solid black;"></div> |  |  |  | <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; bottom: 0; right: 0; border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%) rotate(45deg); width: 50%; height: 50%; border: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%) rotate(-45deg); width: 50%; height: 50%; border: 1px solid black;"></div> |  |  |  | <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; bottom: 0; right: 0; border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%) rotate(45deg); width: 50%; height: 50%; border: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%) rotate(-45deg); width: 50%; height: 50%; border: 1px solid black;"></div> |  |  |  | <div style="position: absolute; top: 0; left: 0; bottom: 0; right: 0; border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%) rotate(45deg); width: 50%; height: 50%; border: 1px solid black;"></div> <div style="position: absolute; top: 50%; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%) rotate(-45deg); width: 50%; height: 50%; border: 1px solid black;"></div> |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

4

|  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |
|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|

29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60

= INGEN KONTROLL (MARKERAS AV KONTROLLOPERATÖREN)

## KONTROLL

|                                |                         |             |                       |                      |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>95 03 07       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 18:6 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL     | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

QMS 18:6 / AW  
 Dat. 950307 / Utg. 1

## EJ VERIFIERAT MATERIAL

**Art nr**.....

**Benämning**.....

Detta material är ej verifierat! Det får användas endast under förutsättning att det hålles avskilt från annat material i avvaktan på besked från ankomstkontrollen.

I händelse av negativt besked så ska allt material kunna identifieras och spärras.

Ankomstkontrollen datum.....Sign.....

Mottagare datum.....Sign.....



|                                |                          |             |                       |                      |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>970806          | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 18:7 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL     | Framtagen<br>S Andersson | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## Ankomstkontroll plastgranulat

Ankommande plastgranulat kontrolleras genom granskning av certifikat från leverantören samt mätning av smältindex.

### Certifikat

Varje batch av materialet (plastgranulat) som anländer till företaget är knutet till ett certifikat från leverantören (se QMS 18 bilaga 3). Certifikatet anländer innan sändning där denna batch ingår. Kravet på leverantören att sända certifikat gäller alla material i form av termo-plastgranulat som kommer att bearbetas till detaljer där bilindustrin är slutkund.

Certifikat granskas av bemyndigad personal. Granskningen dokumenteras på certifikat enligt nedanstående

### **CERTIFIKAT GRANSKAT**

**DAT**\_\_\_\_\_ **SIGN**\_\_\_\_\_

Vilka sändningar som inkommit kontrolleras i GODSLISTAN. Kopia tas av alla uppslag med plastgranulatleveranser. På kopiorna ur gods-listan prickas alla ankommande sändningar av som föregåtts av godkända certifikat. Om certifikat saknas på batchen kontaktas materialleverantören som anmodas faxa över detta snarast. Även i fall då ett certifikat ej följs av en sändning kontaktas leverantören.

Kopia av stämplat certifikat sänds till ankomstkontroll/materialhantering som stämmer av materialbatch mot granskat certifikat. Om certifikat saknas för ett anlant material märks materialet "EJ VERIFIERAT MATERIAL". Materialleverantören kontaktas. Om Materialet används innan verifieringen är klar skall rutin "EJ VERIFIERAT MATERIAL" följas (se QMS 18:1).

|                                |                          |             |                       |                      |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>970806          | Utgåva<br>2 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 18:7 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL     | Framtagen<br>S Andersson | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

Bachnummer i certifikatet antecknas på logglista för provintervall. Logglistor finns för samtliga materialtyper i respektive materialpärm (polypropen, PP/EPDM, PC/PBT o.s.v.) På listan antecknas även om provning utförts enligt SKIPLLOT-modell (som ledning för nästa test)

|                                |                          |             |                       |                        |
|--------------------------------|--------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>970806          | Utgåva<br>1 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 18:7:1 |
| Avsnitt<br>ANKOMSTKONTROLL     | Framtagen<br>S Andersson | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

## Mätning av smältindex

För varje materialtyp av plastgranulat upprättas en kravspecifikation som anger instruktioner/ toleranser för mätning av smältindex. Mätning av smältindex görs enligt SKIP-LOT modellen. För beskrivning av denna modell se QMS 18:4 – 18:5. Beskrivning av hur smältindexen utförs och kravspecifikationer finns i materialpärmarna (se förteckning MP 1). Materialpärmarna förvaras vid smältindexmätaren i laboratoriet.

Om smältindex avviker mer än 10% från värdet i certifikatet eller ligger utanför de toleranser som anges i materialets kravspecifikation, kontaktas leverantören av därtill utsedd person. Detta noteras i materialpärmen. Om materialet ej kan godkännas märks materialet "KASSERAT MATERIAL" enligt QMS 13:6.

Vid tveksamma fall märks materialet med "SPÄRRAT MATERIAL" enligt QMS 13:5 tills utredningen är klar.

Vid anmärkning på material skrivs en kontrollrapport som skickas till leverantören (kopia till inköp och kvalitetschef), QMS 18:1.

Vid retur av material se QMS 18:1:1.

|  |                         |             |                       |                          |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>99 09 10       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 18 bil 2 |
| Avsnitt<br>BEHANDLING AV AVVIKANDE PRODUKTER | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                          |



X

SIMRISHAMN

KRISTINEHAMN

OLOFSTRÖM

Order/Date

1999-07-07

Ankomstdatum/Date of arrival

1999-06-24

Vår referens/Our reference

Per Eriksson

Utfärdat/Issued by

KIL

KONTROLLRAPPORT

INSPECTION REPORT

Nr/No. 5056

Leverantör/Supplier

TRW UNITED CARR LTD

BUCKINGHAM ROAD

AYLESBURY

BUCKINGHAMSHIRE HP 19 3QA

ENGLAND

|   |  |   |  |  |  |                                     |  |
|---|--|---|--|--|--|-------------------------------------|--|
| Benämning/Part name                     |  | CLIP 81 751.01                                |  | Detailnr/Part No.  |  | 58001                               |  |
| Resultat av kontroll/Results of quality |  |   |  | Anmärkning/Remarks   |  |                                     |  |
| Kvantitet/Quantity                      |  |   |  | Kvantitet/Quantity   |  |                                     |  |
| 10500                                   |  | Enligt följesedel/According to packing list   |  | Justeras här på Er bekostnad/Adjusted at Your expense          |  |                                     |  |
|   |  | Kontrollerade/Sample size                     |  | Sorteras här på Er bekostnad/Sorted at Your expense            |  |                                     |  |
| 7500                                    |  | Godkända/Approved                             |  | Skrotas här på Er bekostnad/Scrapped at your expense           |  |                                     |  |
|   |  | Godkända med anmärkning/Approved with remarks |  | Retur till Er för ersätt. lev./Returned to You for replacement |  |                                     |  |
| 3000                                    |  | Ej godkända/Not approved                      |  | 3000   |  | Summa i retur/Total amount returned |  |

|  |
|--|
| FÖREGÅENDE KONTROLLRAPPORT på detta artikelnr/PREVIOUS INSPECTION REPORT on this part No.  |
| KR4330 / 96-11-12  |
| <div> <div> <div>Observationer/Notes</div> <div> <p>THE PARTS ARE DEFORMED.</p> <p>THE CENTRE LINE IS DISPLACED.</p> <p>SEE ENCL. SAMPLES.</p> <p>ONE BOX IS RETURNED, AND THE VALUE OF THE PARTS, 3000 PCS AND OUR INTERNAL HANDLING COSTS, 1 HOUR AT SEK 550, WILL BE DEDUCTED IN OUR NEXTCOMING PAYMENT TO YOU.</p> <p>ALSO SEE ENCL. LETTER TO OUR SUPPLIERS.</p> <p>WE ARE LOOKING FORWARD TO YOUR COMMENTS AND ACTIONS TAKEN.</p> </div> </div> </div> |

Med vänlig hälsning/ Kind regards

PLASTAL AB

Leverantörskvalitet/Suppliers Quality

|                                |                         |             |                       |                          |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH | Datum<br>98 01 26       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 18:Bil.4 |
| Avsnitt<br>MOTTAGNINGSKONTROLL | Framtagen<br>P.Eriksson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                          |

### **UTLÅTANDE PROVER / PROVMONTERING**

SKICKAS/LÄMNAS TILL ANKOMSTKONTROLLEN Kurt-Inge Lundgren  
 INTERNPOSTEN - sign. KIL

ARTIKELNUMMER: \_\_\_\_\_

ANKOMSTDATUM: \_\_\_\_\_

INGÅR I ART: \_\_\_\_\_

BATCH / ANM: \_\_\_\_\_

OBS! PROVET SKALL UTFÖRAS SNARAST EFTER MOTTAGANDET. OM AKTUELL DETALJ INTE ÄR  
 I PRODUKTION, SKALL PROVET UTFÖRAS VID NÄSTA PRODUKTIONSTILLFÄLLE.

### **SVAR:**

KOMMENTAR:

GODKÄNT ☐ \_\_\_\_\_

GODKÄNT M. ANM. ☐ \_\_\_\_\_

EJ GODKÄNT ☐ \_\_\_\_\_

PROVET UTFÖRT AV:

AVD. LAB. / LACK. / GRIPEN / SPRUT. / MONT.

DATUM: \_\_\_\_\_

NAMN: \_\_\_\_\_  
V.G. TEXTA

SIGN. \_\_\_\_\_

|  |                         |             |                       |                    |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH         | Datum<br>95 04 06       | Utgåva<br>6 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 19 |
| Avsnitt<br>MÄT- OCH KONTROLLUTRUSTNING | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

## MÄT- OCH KONTROLLUTRUSTNING

Kalibrering och underhåll av all mät- och kontrollutrustning är en nödvändighet för att alla mätdata ska säkerställas. Kalibreringen finns i Simrishamn och den kalibrerar all utrustning inom GA.

Detta gäller enheterna i Simrishamn, Kristinehamn, Olofström inkl Fridafors. Beträffande Uddevalla kalibreras endast produktbunden utrustning för SAAB-produkter.

GA kalibrerar alla mätdon en gång om året. Kortare intervall gäller för vissa instrument som används med hög frekvens t ex vågar för SPS. Arbetet utföres enligt rekommendationer och anvisningar utgivna av IVF (Institutet för verkstadsteknisk forskning) .

Mätdonen finns registrerade i ett dataregister varav framgår senaste kalibreringsdatum och mätdonets avvikelse. Se QMS 19:1:1.

Mätdonen registreras för kalibrering olika månader så att man får en jämn fördelning under året.

Vid ny månad ger systemet larm om något instrument inte har blivit kalibrerat i tid. En lista över icke kalibrerade instrument presenteras.

Efter kalibreringen märkes mätdonen med en tidmarkering. En gul åtta t ex innebär att mätdonet är godkänt och att det skall kalibreras i augusti 1995 nästa gång.

|  |                         |             |                       |                   |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH         | Datum<br>95 04 06       | Utgåva<br>1 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS19 |
| Avsnitt<br>MÄT- OCH KONTROLLUTRUSTNING | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                   |

Om mätdonet inte uppfyller kraven ingraveras märkningen ”kass” som ej kan avlägsnas. Tidmarkeringen avlägsnas och mätdonet avförs från registret. Därefter återlämnas mätdonet med meddelande att det blivit kasserat och därmed är utdömt för användning som mätdon.

I samband med nyanskaffning av mätinstrument gäller att dessa inte får användas utan föregående kalibrering, registrering och märkning.

Om ett instrument av någon anledning inte används för tillfället kan detta göras inaktivt genom märkning med skylten ”INAKTIV”. Instrumentet behöver då inte kalibreras. När instrumentet ska tagas i bruk igen ska det först lämnas till kalibrering.

Skylt ”INAKTIV”

**INAKTIV**  
Lämnas till kalibrering  
Före användning

|  |                         |             |                       |                      |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH         | Datum<br>95 02 24       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 19:1 |
| Avsnitt<br>MÄT- OCH KONTROLLUTRUSTNING | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

Om ett mätdon inte uppfyller kravet ska dessutom en utredning genomföras som klarlägger om felaktiga produkter kan ha blivit godkända pga. det felaktiga mätdonet.

Rutinen är enligt:

1. Undersök om det finns produkter som blivit kontrollerade med det aktuella mätdonet.
2. Utred om produkterna avviker från specifikation.
3. Spärra avvikande produkter.
4. Undersök om felaktiga produkter kan ha levererats till kund.
5. Om så är fallet, kontakta kund och gör en överenskommelse med kunden om lämpliga åtgärder.

Se vidare QMS 1 behandlig av avvikande produkter.



|  |                     |             |                       |                        |
|--|---------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH         | Datum<br>99 01 15   | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 19:1:1 |
| Avsnitt<br>MÄT- OCH KONTROLLUTRUSTNING | Framtagen<br>O.FORS | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                        |

|  |                         |             |                       |                        |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH         | Datum<br>92 12 29       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 19:1:2 |
| Avsnitt<br>MÄT- OCH KONTROLLUTRUSTNING | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

## FASTSTÄLLANDE AV MÄTMETOD

En tillförlitlig mätning och kontroll av produkter på olika stadier under framtagning och tillverkning förutsätter att mätmetoder och mätton provas ut och fastställs på ett sådant sätt att mätnoggrannheten ligger på en acceptabel nivå.

Val av mätmetoder i annat avseende än noggrannhet tex. åtkomlighet, snabbhet, utbildningsbehov - etc. måste göras från fall till fall. I samband med framtagning av produkter åligger det mätums-personalen att välja lämplig mätmetod och för tillverkningen åligger detta kvalitetsberedningsfunktion.

Beträffande noggrannheten så ska mätton väljas enligt nedanstående riktlinjer.

| <u>Mätton</u>          | <u>Delning</u> | <u>Onoggrannhet</u> | <u>Tolerans-<br/>vidd Min</u> |
|------------------------|----------------|---------------------|-------------------------------|
| Stålskala              |                |                     |                               |
| 0-1000 mm              | 1mm            | 0,5 mm              | 5 mm                          |
| Skjutmått              |                |                     |                               |
| 0-150                  | 0,01           | 0.03                | 0,3                           |
| 0-150                  | 0,1            | 0,15                | 1,5                           |
| 0-500                  | 0,01           | 0,07                | 0,7                           |
| 0-1000                 | 0,01           | 0,13                | 1,3                           |
| Mikrometer             |                |                     |                               |
| 0-25                   | 0,01           | 0,005               | 0,05                          |
| 0-25                   | 0,001          | 0,003               | 0,03                          |
| Pinntolk               |                |                     |                               |
| 0,7-25                 | 0,02-0,2       | 0,004               | 0,04                          |
| Mätklocka              |                |                     |                               |
| 0-10                   | 0,01           | 0,02                | 0,2                           |
| 0-10                   | 0,1            | 0,15                | 1,5                           |
| Elektroniska<br>givare |                |                     |                               |
| + - 1,5                | 0,01           | 0,01                | 0,1                           |
| + - 7                  | 0,1            | 0,                  | 1                             |

|  |                         |             |                       |                      |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>DOKUMENTSTRUKTUR           | Datum<br>98 05 07       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 19:2 |
| Avsnitt<br>MÄT- OCH KONTROLLUTRUSTNING | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## MÄTSYSTEMANALYS

Mätmetoder som används vid GA analyseras för att säkerställa deras tillförlitlighet. Analysen skall omfatta repeterbarhet och reproducerbarhet för de mätmetoder som finns beskrivna i kontrollplanerna.

Analysen sker enligt GM's metod.

Om analysen visar att en mätmetod inte uppfyller kravet skall korrigerande åtgärder vidtagas. Det innebär att mätmetoden skall förbättras eller bytas ut mot en annan mätmetod som uppfyller kravet.

|                                 |                         |             |                       |                    |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>DOKUMENTSTRUKTUR    | Datum<br>95 04 26       | Utgåva<br>8 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 20 |
| Avsnitt<br>STYRNING AV DOKUMENT | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

## STYRNING AV DOKUMENT

Styrning av dokument är en mycket viktig del i kvalitetssystemet. Detta gäller speciellt de dokument som direkt påverkar produktionskvaliteten.

GA har ett system för att styra dessa dokument så att ogiltiga eller inaktuella dokument aldrig förekommer någonstans i företaget.

### Dokumentstyrning skall följa rutin enligt:

A) Före utgivningen ska dokumentet granskas av bemyndigad personal samt dateras och sign.

B) Dokumentfilen ska försees med ett försättsblad som anger vilken utgåva som gäller. (Som ex. se bilaga "Ritningskort").

|    |   |               |                  |
|----|---|---------------|------------------|
| 3  | Inköps                                  | "             | Inköpschef       |
| 4  | Process                                 | " , formsprut | Avd chef         |
| 5. | Process                                 | " , lackering | Avd chef         |
| 6. | Logistik                                | "             | Avd chef         |
| 7. | Ritningar                               | "             | Ritkontor        |
| 8. | Tekn. Beskrivningar                     |               | Ritkontor        |
| 9. | Standards                               |               | Ritkontor        |
| 10 | Kontrollinstruktioner                   |               | Kvalitetsberedn. |
| 11 | Kontrollplaner                          |               | Kvalitetsberedn. |
| 12 | Arbetsinstruktioner                     |               | Kvalitetsberedn. |
| 13 | Förpackningsinstruktioner               |               | Produktionstekn. |
| 14 | Processinstruktioner                    |               |                  |
| 15 | Instruktioner för mät-<br>donshantering |               | Kvalitetschef    |
| 16 | Utbildningsplaner                       |               | Avd chef         |

### I systemet ingår följande dokument:

| Dokument            | Ansvarig<br>(bemyndigad) |
|---------------------|--------------------------|
| 1 Kvalitetsmanualen | Kvalitetschef            |
| 2 Projekt "         | Marknadsdirektör         |

För varje dokument finns en plan för distribution. Planen uppdateras kontinuerligt. Se vidare i övriga manualer!

|                                 |                         |             |                       |                      |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>DOKUMENTSTRUKTUR    | Datum<br>95 09 14       | Utgåva<br>8 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 20:1 |
| Avsnitt<br>STYRNING AV DOKUMENT | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## Ändring av dokument:

1. Pkt A enligt tidigare.
2. Dokumentets nya utgåva noteras i försättsbladet.
3. Dokumentet distribueras med markering av ändringen antingen på dokumentet eller i följemeddelande.
4. Försättsbladet sättes i bevakningsbank. När samtliga dokument av den gamla utgåvan erhållits i retur noteras de som makuleras i försättsbladet som därefter återföres till filen.

Alla mottagare av dok. är skyldiga att återsända gamla utgåvor till avsändaren.

Om någon i företaget av någon anledning vill behålla en gammal utgåva (med skisser, anteckningar etc.) kan detta ske först sedan dokumentet lämnats till ritkontoret och försetts med stämpeln **"MAKULERAD"**.

# MAKULERAD

|                                 |                         |             |                       |                      |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>DOKUMENTSTRUKTUR    | Datum<br>95 09 14       | Utgåva<br>8 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 20:1 |
| Avsnitt<br>STYRNING AV DOKUMENT | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

### Lösa dokument

Lösa dokument får ej förekomma då uppdateringen av sådana ej kan säkerställas. Dokument som önskas användas i "löst" tillstånd tex. uppsatt vid någon arbetsplats, skall bindas till kvalitetssystemet. Detta gäller alla dokument som ingår i kvalitetssystemet.

### Dokument binds enligt följande

1. Innehavaren till den manual från vilken dokumentet uttages skriver på dokumentet:  
"Extra kopia uttagen ur manualen nr "xx" följt av datum och signatur.
2. Kopia tages av dokument med den påskrivna texten. Kopian kan användas i löst tillstånd.
3. Innehavaren av manualen ansvarar för att kopian uppdateras samtidigt med dokumentet i manualen.

Kopior får tagas ur standards och tekniska beskrivningar men endast för engångsbruk. Efter användning skall de kastas.

### Elektroniska dokument

Beträffande styrning av elektroniska dokument se kvalitetsmanual HK (QMH 13)

|                                 |                         |             |                       |                      |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH  | Datum<br>98 10 26       | Utgåva<br>8 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 20:2 |
| Avsnitt<br>STYRNING AV DOKUMENT | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

### **Hantering av kvalitetsdokument**

(Arkivering av protokoll och redovisade dokument)

Följande gäller för kvalitetsmanualen:

#### **Projektknutna dokument**

Redovisande dokument från projekt såsom FMEA, protokoll från utfallsprovning, lab-tester, skall bevaras under hela produktens livslängd plus ett kalenderår. Rutinen omfattar samtliga dokument som verifierar att tillverkade produkter uppfyllt ställda krav samt de underlag som legat till grund för tillverkning. Ansvarig för arkivering är respektive upprättare av dokument.

### **Kontrollkort produktion**

Samtliga kontrollkort från formsprut, lackering ankomstkontroll och slutkontroll aktiveras efterhand som de har blivit ifyllda. Korten arkiveras innevarande år plus ytterligare 10 kalenderår.

### **Instruktioner**

Kontroll-, arbets-, förpacknings-, och processinstruktioner arkiveras så att gamla utgåvor finns tillgängliga (A; B; C etc.). Instruktioner arkiveras under produktens livslängd plus ett kalenderår. Ansvarig för arkivering är instruktionens upprättare.

|                                 |                         |             |                       |                      |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>DOKUMENTSTRUKTUR    | Datum<br>98 10 26       | Utgåva<br>8 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 20:2 |
| Avsnitt<br>STYRNING AV DOKUMENT | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## Övriga dokument

### Dokument:

Mätдонshantering med kalibreringsdata  
Leverantörsbedömningsunderlag  
Dokument genomförd utbildning  
Internrevision  
Protokoll ledningens genomgång  
Protokoll benchmarking

### Arkivering:

Mätдонets livslängd + 1 år  
5 år  
10 år  
3 år  
3 år  
3 år

### Ansvarig:

Kalibreringsansv.  
Inköpschef  
Avd. chef  
Kval. Chef  
Kval. Chef  
Resp ansv.

Samtliga kvalitetsdokument skall arkiveras i ett system där det är lätt att återfinna dem, dvs. de skall förvaras i väl märkta pärmar eller filer. Arkiveringen skall ske i lämplig miljö så att vi säkerställer att de inte kommer till skada eller riskerar att förloras.

Arkiverade dokument går igenom fortlöpande av respektive ansvarig och dokument som överskridit arkiveringstid gallras ut och förstörs. Respektive ansvarig för dokument ger tillstånd för insyn i dokumentation.



|                                 |                         |             |                       |                     |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|---------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH  | Datum<br>98 05 05       | Utgåva<br>4 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QM 20:3 |
| Avsnitt<br>STYRNING AV DOKUMENT | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                     |

## Övriga kvalitetsdokument

### Dokument

Mätgonshantering med kalibreringsdata  
Leverantörsbedömningsunderlag  
Dokument över genomförd utbildning  
Internrevision  
Ledningens genomgång  
Resultat från genomgång

### Arkiveringstid

10 år  
5 år  
10 år  
3 år  
3 år  
3 år

### Ansvarig

Kalibreringsansv.  
Inköpschef  
Avdelningschef  
Kvalitetschef  
Kvalitetschef  
Resp. ansvarig



|   |                         |             |                       |                    |
|---|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>DOKUMENTSTRUKTUR            | Datum<br>95 03 07       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 21 |
| Avsnitt<br>KVALITETSKOSTNADSUPPFÖLJNING | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

## KVALITETSKOSTNADS- UPPFÖLJNING

### Allmänt

GA har ett system för uppföljning av felkostnader. Via kort rapporteras tillverkat och kasserat material.

Resultatet skrives ut en gång i veckan (varje torsdag) där alla artiklar som tillverkats under perioden redovisas. Extern felkostnad (kundreturer) framgår också. En selekterad lista som visar de 15 artiklar som orsakat de största kostnaderna finns också.

Resultatet presenteras även i diagramform varje vecka. Se exempel bilaga 1.

Kostnaderna sammanställs också i ett längre perspektiv där utvecklingen under ett helt år framgår. Se exempel bilaga 2. Här finns även den externa felkostnaden med. Se bilaga 3.

### Information

Veckoresultatet presenteras varje vecka i "produktionsmöte".

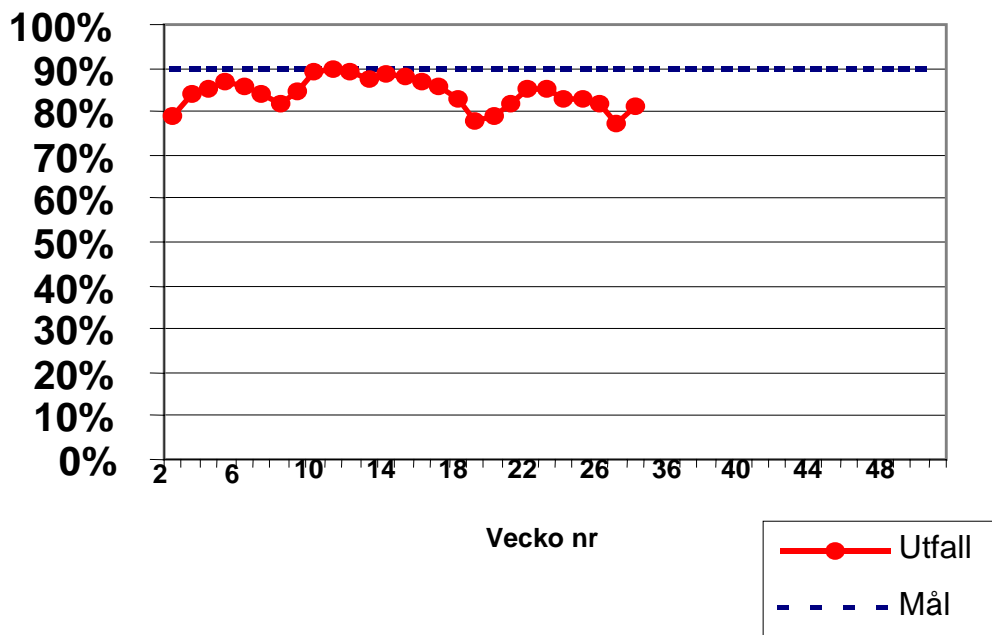
Det månatliga resultatet presenteras för ledningen en gång i månaden i samband med avdelningschefsmöten. Även övrig personal får del av detta via tavlor som finns uppsatta på respektive avdelning.

### Mål

Mål m.a.p. felkostnader sätts fastställs minst en gång om året. Se QMS 1:3

|   |                           |             |                       |                          |
|---|---------------------------|-------------|-----------------------|--------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH          | Datum<br>99 09 12         | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 21:Bil.1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSKOSTNADSUPPFÖLJNING | Framtagen<br>K.G. Nilsson | Granskad    | Godkänd<br>A.Wilinger |                          |

## DOK, Superline stötfångare



|  |                         |             |                       |                    |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>DOKUMENTSTRUKTUR                 | Datum<br>95 12 14       | Utgåva<br>3 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 23 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSTYRNING LACKERADE PROD. | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

## KVALITETSSTYRNING LACKERADE PRODUKTER

### Ansvar

Ansvar för kvalitet och även där tillhörande kontrollarbete ligger hos personalen inom lackeringsavdelningen. Kvalitetsarbetet består av tre huvuddelar: Ankomstkontroll, Processsäkring och Processkontroll.

### Ankomstkontroll

I ett effektivt kvalitetssystem ska tonvikten ej läggas på ankomstkontroll när det gäller inköpt material utan man ska i stället satsa på styrning av leverantörerna med mål att uppnå nollfel. (Se QMS 18 Ankomstkontroll Certifikat från leverantör).

Vad beträffande det färgmaterial som GA köper är detta svårt att genomföra fullt ut, beroende på att GA's process är mycket speciell och att alla förutsättningar ej går att repetera hos leverantören.

På grund härav så har GA en överenskommelse med färgleverantören att ett prov från varje batch (20 liter) ska sändas till GA före leverans.

På detta prov utföres en ankomstkontroll som syftar till att kontrollera att materialet har rätt reologi. Ett appliceringsprov utföres på rätt plastmaterial och så att färgmaterialets processbarhet kan kontrolleras.

|  |                         |             |                       |                    |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>DOKUMENTSTRUKTUR                 | Datum<br>95 12 14       | Utgåva<br>3 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 23 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSTYRNING LACKERADE PROD. | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

Därefter kontrolleras provet på alla viktiga parametrar dvs. samma som ingår i processkontrollen. (Se QMS 23:2). Proverna ska arkiveras i lådor märkta "Batchprover" och kontrollresultat meddelas leverantören samt arkiveras i en pärm märkt "Batchprover".

Leverantören får tillstånd att leverera respektive batch efter godkänd ankomstkontroll. Ett prov från GA's kontroll ska medfölja detta tillstånd så att leverantören kan göra en jämförande uppföljning med eget kontrollresultat.

Färgmaterial ska blandas i rätt förhållande mellan färg, lösningsmedel och härdare så att rätt viskositet erhålles. Instruktioner för arbetet utgöres av processmanualen, färgblandningsinstruktioner och datablad från färgleverantören. Dessa finns i instruktionspärmen för respektive artikel.

## **Processsäkring**

Säkring av lackeringsprocessen kan delas in i två huvudområden, nämligen beredning av färgmaterial och säkring av sprutdata.

|   |                         |             |                       |                      |
|---|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH              | Datum<br>96 09 06       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 23:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSTYRNING LACKERADE PROD. | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

### Processkontroll

Lackeringsprocessen avslutas med härdning i ugn, vilken tar 45 min för Superline och 15 min för Sprimag. Detta innebär att kontroll av produkterna kan utföras först 90 min repektive 30 min efter produktionsstart.

### (Robotteknik)

Av denna anledning ska robotteknikern 10-15 min efter uppstart utföra "kontroll vid uppstart" i inspektionsboxen. Detta innebär okulär kontroll av färg- och lacktäckning samt av eventuella fel på själva plastdetaljen (sjunkningar, flytlinjer, struktorgenomslag etc). Kontrollen ska även fortsätta kontinuerligt under skiftet. Frekvensen ska styras av hur stabil processen är men intervallet får ej överstiga 30 min.

### (Gruppledare)

Kontrollen av de färdiga produkterna ska påbörjas så fort de första lämnar linan. Kontroll ska ske av de parametrar som finns på kontrollkort "Processkontroll av lackerade produkter". (QMS 23:2). Mätvärdena noteras i kortet vid varje kontrolltillfälle. Kontrollfrekvensen är att varje grundprodukt (begreppet "grundprodukt" omfattar alla varianter, typ kulör, med eller utan hål, vänster/höger, främre/bakre etc), som har tillverkats under ett dygn skall kontrolleras minst en gång under detta dygn.

Exempel:

Om man har kontrollerat en vit främre vänster, så kan man därefter tillverka höger detalj, bakre detalj och andra färger utan att detta påkallar ny kontroll.

|   |                         |             |                       |                      |
|---|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH              | Datum<br>96 09 06       | Utgåva<br>5 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 23:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSTYRNING LACKERADE PROD. | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

## **KONTROLL I SAMBAND MED PACKNING OPERATÖREN**

I samband med packning av lackerade produkter ska operatören utföra okulär allkontroll av ytdefekter. Arbetet ska utföras enligt gällande standard (utseendekvalitet lackerade artiklar) från respektive kundföretag.

Av respektive kontrollinstruktion framgår vilken standard som skall tillämpas för varje artikel. Om standard från kundföretag saknas skall GA's standard användas. Även speciella likare för respektive produkt bör användas för att underlätta bedömningen. Prover med ytklasser markerade skall tas fram för alla produkter. Ansvar för detta har kvalitetsberedningen.



|  |                         |             |                       |                        |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>95 03 08       | Utgåva<br>5 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 23:1:1 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSTYRNING LACKERADE PROD. | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                        |

### **Kvalitetscertifikat**

För att varje medarbetare ska se resultatet av sitt arbete ska ett kvalitetscertifikat läggas i varje kolli. Information om eventuell avvikelse kan då rapporteras tillbaks till källan både från interna och externa kunder.

### **Ansvar**

Gruppledaren ansvarar för att kvalitetsarbetet enligt ovanstående tillämpas på respektive skift. GL delegerar sedan arbetet i överenskommelse med övrig personal.

Ur Kvalitetsmanual nr: \_\_\_\_\_ Sign: \_\_\_\_\_

Art.Nr:

## PROCESSKONTROLL AV LACKERADE ARTIKLAR.

[illegible]

|  |                         |             |                       |                    |
|--|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH               | Datum<br>96 11 14       | Utgåva<br>4 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 24 |
| Avsnitt<br>KVALITETSSTYRNING LACKERADE PROD. | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

## KONTROLL AV LACKSYSTEM

Förutom processkontroll av lackerade produkter ska dessutom en speciell test utföras. Testen är en s.k. systemtest som syftar till att verifiera att lacksystemet motsvarar ställda krav. Testen utföres av laboratoriet. Lackeringsavdelningen lämnar prov från varje "grundprodukt" som kontrollerats löpande enligt QMS 23:1. Av testplan QMS 24:1 framgår vilka egenskaper som ska testas.

Egenskaper med beteckning A-E testas 1 gång/dygn som produktion pågår,  
F=1 gång/ 3 mån och G-H= 1 gång/ 6 mån.

Egenskaper med beteckning F testas dessutom en gång för var 5:e dygntest och G-H testas en gång för var 10:e dygntest.

Detta framgår av rutorna i planen och anledningen till denna extra test är att testfrekvensen även ska styras av tillverkningsfrekvensen.

Datum ska skrivas i respektive ruta då test utförts. Varje genomförd test dokumenteras i protokoll QMS 24:2.

Om avvikelse från krav noteras ska avdelningschef eller gruppleddare i lackeringsavdelningen kontaktas omedelbart. Avd-ch eller GL signerar mottagandet av anmärkningen under "anmärkning vidarebefordrad beställaren" i QMS 24:2.

Avvikande produkter behandlas enligt QMS 13 "Behandling av avvikande produkter".

|                                   |                         |             |                       |                      |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH    | Datum<br>96 11 14       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 24:1 |
| Avsnitt<br>KONTROLL AV LACKSYSTEM | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

Frekvensschema för  
**KONTROLL AV LACKSYSTEM**

Testerna utföres enligt resp. artikel-TB  
och frekvens som nedan.

Art.nr. \_\_\_\_\_

Test som utföres

|                     |  |  |
|---------------------|--|--|
| 1 ggn/Dygn<br>A - E | 1 ggn/3 Mån. alt. 1 ggn/ 5 st. Test<br>A - E + F | 1 ggn/6 Mån. alt. 1 ggn/ 10 st Test<br>A - F + G,H |
|---------------------|--|--|

|     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A-E | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| F   |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| G-H |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

|     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A-E | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| F   |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| G-H |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

|     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A-E | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| F   |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| G-H |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

|     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A-E | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| F   |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| G-H |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

|     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| A-E | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| F   |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| G-H |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

Kulör = A

Vidhäftning = D

Vattenhärdighet = G

Glans = B

Böjbarhet i kyla = E

Stenskotthärdighet= H

Skikt = C

Fukthärdighet = F

|                                   |                         |             |                       |                      |
|-----------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|----------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH    | Datum<br>96 11 04       | Utgåva<br>2 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 24:2 |
| Avsnitt<br>KONTROLL AV LACKSYSTEM | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                      |

**BESTÄLLNING. LACKSYSTEMKONTROLL LAB.**

QMS 24:2 /AW  
Dnr 961104 Utg. 2

SPECIALPROV

**PROCESSKONTROLL LACK AVD**

|                    |  |
|--------------------|--|
| ARTIKELNUMMER      |  |
| DATUM / SKIFT      |  |
| LIKARE NUMMER:     |  |
| KULÖR:             |  |
| GLANS %            |  |
| SKIKTTJOCKLEK 1 µm |  |
| GITTERTEST / TEJP  |  |
| ANMÄRKNINGAR       |  |
| BESTÄLLD AV SIGN:  |  |

**KONTROLL LACKSYSTEM LAB AVD**

|  |                 |
|--|-----------------|
| ARTIKELNUMMER                                |                 |
| DATUM / SKIFT                                |                 |
| LIKARE NUMMER:                               |                 |
| KULÖR:                                       |                 |
| GLANS %                                      |                 |
| SKIKTTJOCKLEK 1 µm                           |                 |
| GITTERTEST / TEJP                            |                 |
| ÖVRIG PROVNING                               |                 |
| ANMÄRKNINGAR                                 |                 |
| ANMÄRKNING<br>VIDAREBEFORDRAD<br>BESTÄLLAREN | DATUM:<br>SIGN: |
| VERIFIERAD AV SIGN:                          |                 |

**BESTÄLLNING. LACKSYSTEMKONTROLL LAB.**

QMS 24:2 /AW  
Dnr 961104 Utg. 2

SPECIALPROV

**PROCESSKONTROLL LACK AVD**

|                    |  |
|--------------------|--|
| ARTIKELNUMMER      |  |
| DATUM / SKIFT      |  |
| LIKARE NUMMER:     |  |
| KULÖR:             |  |
| GLANS %            |  |
| SKIKTTJOCKLEK 1 µm |  |
| GITTERTEST / TEJP  |  |
| ANMÄRKNINGAR       |  |
| BESTÄLLD AV SIGN:  |  |

**KONTROLL LACKSYSTEM LAB AVD**

|  |                 |
|--|-----------------|
| ARTIKELNUMMER                                |                 |
| DATUM / SKIFT                                |                 |
| LIKARE NUMMER:                               |                 |
| KULÖR:                                       |                 |
| GLANS %                                      |                 |
| SKIKTTJOCKLEK 1 µm                           |                 |
| GITTERTEST / TEJP                            |                 |
| ÖVRIG PROVNING                               |                 |
| ANMÄRKNINGAR                                 |                 |
| ANMÄRKNING<br>VIDAREBEFORDRAD<br>BESTÄLLAREN | DATUM:<br>SIGN: |
| VERIFIERAD AV SIGN:                          |                 |

|                                       |                         |             |                       |                    |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH        | Datum<br>91 04 15       | Utgåva<br>1 | Sida<br>1             | Reg. Nr.<br>QMS 25 |
| Avsnitt<br>PROD,IDENT, OCH SPÅRBARHET | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

## PRODUKTIDENTIFIKATION OCH SPÅRBARHET

### (Dokumentationspliktiga artiklar)

För vissa artiklar är spårbarhet ett specificerat krav och då gäller att varje enskild enhet eller enskilt parti ska kunna spåras.

Exempel: En artikel som ska tillverkas i ett brandklassat material, ska kunna spåras till en viss batch av detta material. Batchen i sin tur ska kunna spåras till en godkänd test av brandkravet.

### GA har följande rutiner:

#### Planerings-

##### Avd

1. Vid inplanering för tillverkning av artiklar framgår det av artikellistan vilka artiklar som har krav på spårbarhet (Markerat med ett S). Då så är fallet, skriver planerings avd. ut förtryckta dokumentationsflaggor (artikel nr material, leverantörs nr), vilka lämnas till den tillverkande avd. tillsammans med övrigt underlag.

|   |                         |             |                       |                    |
|---|-------------------------|-------------|-----------------------|--------------------|
| Dokument<br>KVALITETSMANUAL SH                  | Datum<br>91 04 15       | Utgåva<br>1 | Sida<br>2             | Reg. Nr.<br>QMS 25 |
| Avsnitt<br>PRODUKTIDENTIFIKATION OCH SPÅRBARHET | Framtagen<br>A Wilinger | Granskad    | Godkänd<br>A Wilinger |                    |

*Tillverknings-  
Avd*

2. Av arbetsinstruktionen och kontrollinstruktionen framgår att artikeln är dokumentationspliktig.

3. I verktygspärmen finns en användarinstruktion för dokumentationsflagga. Av instruktionen framgår hur flaggan ska fyllas i samt hur och var den ska fästas på kartonger resp. pallar. Detta utföres av operatören (se bilaga).

*ID-punkt*

4. Då godset produktionsrapporteras i ID-punkt kontrollerar personalen att flaggan är rätt ifylld samt fäster flaggan på godset enligt instruktion.

*Kontroll-  
Tekniker*

5. Kontrollteknikern kontrollerar att rätt material används samt noterar det i kontrollkortet. Detta gäller alla artiklar – inte enbart dokumentationsartiklar. För vissa dokumentationsartiklar gäller att brandtester ska genomföras för varje materialbatch. I dessa fall ska nya batchnummer noteras i kontrollkortet samt prover lämnas till labbet.