

<b>Kontrollmoment</b>  Rubrik / Title <b>Leveranskontroll av elektrisk utrustning</b>	Beteckning / Document <b>KBE EP-191</b>
	Utgåva / Issue <b>1 (S)</b>
	Datum / Date <b>2009-10-07</b>
	Ersätter / Supersedes <b>-</b>

## 1 Omfattning

Det här kontrollmomentet tillämpas vid genomförandet av leveranskontroll och utgör den tekniska delen av leveransmedgivandet avseende elektrisk utrustning.

## 2 Syfte

Verifiera att utrustning och dokumentation som ska levereras, uppfyller ställda krav innan leveransmedgivande ges.

## 3 Metod

### 3.1 Förutsättningar

Inför leveranskontrollen ska utrustningen ha genomgått specificerad typ- och allkontroll enligt förbestämd och av *Beställaren* godkänd kontrollplan.

Utförd provning för verifiering av produkternas överensstämmelse gentemot specificerade krav ska vara dokumenterad.

Dokumentationen ska vara tydlig och kunna härledas till den aktuella utrustningen (unikt serienummer), samt kunna redovisas för *Beställaren* under leveranskontrollens genomförande.

Försättsblad ska lista underliggande dokument och innehålla uppgift om vem som granskat och godkänt kontrolldokumentationen.

Intyg och protokoll ska vara identifierbara mot kontrollplan och mot den komponent de avser.

All kontroll-, mät- och provningsutrustning som används av *Tillverkaren* under kontroll och provning ska vara kalibrerade och justerade mot normaler som ska vara spårbara till nationellt vedertagna metoder.

Dokumentering av resultaten från kalibreringen av utrustningen ska sparas och kunna uppvisas under leveranskontrollen om *Beställaren* önskar.

*Tillverkaren* ska kunna redovisa aktuell konstruktions- och kontrolldokumentation enligt nedan:

Konstruktionsunderlaget som kommer att granskas ska omfatta ritningar, apparat- och stycklistor samt reservdelslistor.

Kontrolldokumentationen som kommer att granskas ska omfatta intyg, provinstruktioner samt redovisning, i form av provningsprotokoll, av genomförd typ- och allprovning.

Utrustningen ska vara märkt och skyltad enligt krav och överenskommelse med *Beställaren*.

Leveranskontroll kan i vissa fall även inkludera en FAT utöver den normala kontroll och provning som utförs av *Tillverkaren*, vilken ska förberedas och genomföras enligt KBE EP-192 och/eller KBE EP-185.

## 3.2 Utförande

Underlag för leveranskontrollen är bland annat; beställningen, godkända kontrollplaner, godkända ritningar, kontrollmoment och beskrivningar, materialspecifikationer, normer och standarder, typprovningssdokumentation samt tillverknings/kontrollredovisning.

### 3.2.1 Granskning av tillverknings- och kontrolldokumentation

Dokumentationsgranskningen ska ske i tillämplig omfattning och omfatta följande moment samt uppfylla angivna krav i beställningen. Kontrollredovisningen ska vid tillfället för leveranskontrollen vara granskad och godkänd samt vara sammanställd på ett överskådligt sätt.

*Beställaren* ska ges förutsättningar och beredas plats att i samband med leveranskontrollen på plats ta del av och kontrollera dokumentation som minimum kan verifiera att:

- Rätt utgåva av godkända ritningar, instruktioner och kontrollplaner använts vid tillverkning/provning
- Behörighet för personal har utfört arbetsmoment som lödning, provning etc.
- Provning och kontroll (typprovning och tillverkningskontroll) har genomförts och bevitnats av utpekade parter samt har dokumenterats och godkänts enligt överenskommen kontrollomfattning
- Krävda certifikat enligt kontrollomfattningen föreligger samt är godkända och acceptabla
- Komponent/utrustning går att identifiera mot dokumentation
- Eventuella avvikelser har dokumenterats och godkänts

### 3.2.2 Okulär- och dimensioneringskontroll av produkten

Kontrollen ska ske i tillämplig omfattning och omfatta följande moment samt uppfylla angivna krav i beställningen.

Kontrollera att:

- Utrustningen är komplett och oskadd (synliga skador ej föreligger)
- Leveransen överensstämmer med de specifikationer och krav som angivits i beställningen
- Utrustningen följer *Tillverkarens* egna föreskrifter

- Märkdata är korrekt; spänning, frekvens, mätområde, in- och utgångsdata
- Mekanisk funktion hos utrustningens rörliga delar är korrekt
- Ingående kretskort är tillverkade på ett fackmannamässigt sätt och uppfyller krav enligt dokumenterad standard/procedur
- Kabelinstallation är fackmannamässigt utförd; märkning, färg på skyddsledare, areor, buntning, märkning, förläggning, risk för skador p.g.a. mekanisk eller termisk påverkan, kabelparters anslutning
- Utrustningen är rengjord efter tillverkning från smuts/partiklar (inklusive lod, flussmedel) samt övriga främmande föremål och material
- Ytbehandling och korrosionsskydd är utförd enligt specifikation och på ett fackmannamässigt sätt

### **3.2.3 Genomgång/kontroll av skyltning och märkning av utrustningen**

Kontrollen ska ske i tillämplig omfattning och omfatta följande moment samt uppfylla angivna krav i beställningen.

Kontrollera att:

- Utrustningen är korrekt märkt, map tekniska data, enligt överenskommelse och spårbar till dokumentationen
- Komponenter/delar är tillverknings- och serienummermärkta och att spårbarhet till certifikat/intyg föreligger
- Utrustningen inte har skadats av märkningen

### **3.2.4 Uppfyllande av tillämpliga EU-direktiv**

Kontrollen bör minst omfatta gällande EU-direktiv för den aktuella produkten samt tillämpliga anvisningar för produktens användning i den aktuella tillämpningen.

### **3.2.5 I förekommande fall, FAT enligt KBE EP-185 och/eller KBE EP-192**

Leverantören genomför i beställarens närvaro FAT enligt överenskommen omfattning.

Kontrollera att:

- Förutsättningar och utförande överensstämmer med ställda krav i KBE EP-185 och/eller KBE EP-192
- Eventuella avvikelser dokumenterats och åtgärdats
- Provprotokoll och resultat redovisas i en rapport

### 3.2.6 Utfärdande av tekniskt leveransmedgivande

Efter avslutad kontroll, granskning och provning utfärdas ett tekniskt leveransmedgivande, om produkten godkänts för leverans.

Hur det tekniska leveransmedgivandet ska dokumenteras beslutas av *Beställaren*.

## 4 Acceptanskriterier

För att genomförd leveranskontroll ska godkännas av *Beställaren*, måste följande punkter vara uppfyllda:

- Kontrolldokumentationen ska vara redovisad i tillräcklig omfattning
- Godkänd okulärkontroll
- I de fall FAT genomförs ska denna ha utförts med godkänt resultat
- Eventuella restpunkter ska vara dokumenterade i en rapport, där det även framgår hur dessa ska hanteras och vem som är ansvarig

## 5 Dokumentation

*Beställaren* skriver protokoll som sammanfattar följande:

- Referens till *Beställarens* ordernummer
- Vilken eller vilka enheter som godkänts (namn, typbeteckning, tillverkningsnummer)
- Antal
- För vilken anläggning, system och delobjekt utrustningen är avsedd
- Vad som har kontrollerats
- Eventuella avvikelser och förbehåll
- *Tillverkarens* underskrift (erfordras i de fall förbehåll angetts för att bekräfta att *Tillverkaren* accepterar dessa)
- Beställarrepresentantens namnteckning samt datum för frisläppande

Protokollet distribueras till samtliga deltagare för granskning.

Efter utförd teknisk leveranskontroll kan ett tekniskt leveransmedgivande ges där protokollet kan utgöra en del av leveransmedgivandet.

Originalen behålls av *Beställaren* och kopia överlämnas till *Leverantören/Tillverkaren*.

## 6 Checklista

Nedanstående lista bör användas som underlag för genomgång mellan *Leverantör/Tillverkare* och *Beställare* i samband med leveranskontroll av elektrisk utrustning.

Kontroll av	Anmärkning/Referens	OK
<b>Granskning av kontrolldokumentation</b> (Serienummer, typkontroll, allkontroll, protokoll, kalibrerade instrument och verktyg, intyg etc.)		
<b>Avstämning mot kontrollplan</b> (TBE/KBE-procedurer, avvikelser etc.)		
<b>Genomgång och granskning av övrig konstruktionsdokumentation</b> (Ritningar, apparatlistor, installationsanvisningar, montage-, driftsättningsunderlag etc.)		
<b>Okulärkontroll av utrustningen</b> (Skyltning, märkning, kablar, anslutningar, lödningar, klämskador etc.)		
<b>FAT</b> (Provning enligt provprogram)		
<b>FAT-rapport</b> (Provningsansvarig, datum, hänvisning till standard / instruktion, acceptanskriterier, uppmätta värden etc.)		
<b>Genomgång och dokumentering av efterföljande aktiviteter</b> (Protokoll, restpunktlista – Vad? Av vem? När?)		
<b>Leveransmedgivande</b> (Godkänd? Godkänd med förbehåll? Restpunkter?)		