

T.C.  
İstanbul Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Üretim Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

ISO/TS 16949 Teknik Spesifikasyonunun İncelenmesi  
ve Otomotiv Yansanayinde Uygulaması

Özlem Gün

2501010482

Tez Danışmanı Doç.Dr.Necdet Özçakar

İstanbul 2005



# **ISO/TS 16949 Teknik Spesifikasyonunun İncelenmesi ve Otomotiv Yansanayinde Uygulaması**

**Özlem Gün**

**ÖZ**

Bu çalışmanın amacı otomotiv sanayinde geçerli olan ISO/TS 16949 Teknik Spesifikasyonunun gerekliliklerini ve vaka çalışmasıyla bu gerekliliklerin uygulamasını incelemektir.

Çalışmada, spesifikasyonun özellikleri ve kapsamı, otomotiv sanayinde kullanılan diğer standartlar ile karşılaştırıldığında meydana gelen değişiklikler ve sağladığı faydaları, ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sisteminin oluşumu, yapısı ve sürekliliğinin sağlanması ve bu kalite yönetim sisteminin otomotiv yansanayi kuruluşu olan A Firması' na uygulanması incelenmiştir.

# **Examination of ISO/TS 16949 Technical Specification and Application to an Automotive Side Industry**

**Özlem Gün**

## **ABSTRACT**

The aim of this study is to examine the requirements of ISO/TS 16949 Technical Specification that is valid for automotive industry and application of these requirements with a case study.

In this study, specification characteristics and extent, the differences when compared with other standards that used in automotive industry and the benefits, formation of ISO/TS 16949 Quality Management System, its structure and providing its permanence and the application of this standard to a automotive side industry are examined.

## ÖNSÖZ

Otomotiv sektörü, yıllar geçtikçe en önemli sanayi güçlerinden biri olmayı başarmış ve hayatımızın çoğu aşamasında rol alan bir süreci başlatmıştır. Otomobil ana ve yansanayi ilişkilerinde gündemi uzun süre işgal eden konu hiç kuşkusuz ki tüm otomobil üreticileri tarafından kabul edilecek bir Kalite Yönetim Sistemi' nin oluşturulması olmuştur.

ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi sürekli iyileşmeyi sağlamak ve müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kurulan ve otomotiv sektöründe kabul gören bir Kalite Yönetim Sistemidir.

ISO/TS 16949 Teknik Spesifikasyonu otomotiv ile ilgili ürünlerin tasarımı ve geliştirilmesi, üretimi ve uygun olduğunda montaj ve servis prosesleri için Kalite Yönetim Sistemi şartlarını tanımlamaktadır.

Bu tez çalışmasında ISO/TS 16949 Teknik Spesifikasyonu ve diğer otomotiv standartlarının tarihçeleri, oluşan değişiklikler ve faydalarından bahsedilerek, standardın amacı ve kapsamı incelenerek, spesifikasyonun gerekleri anlatılmıştır. Daha sonra bu standardın bir kuruluş içerisinde uygulaması incelenerek bu gereklerin nasıl sağlandığı açıklanmıştır.

Bu tez çalışması esnasında yeterli sayılabilecek kadar makale bulunmuş olmasına rağmen daha önce bu konuda hazırlanmış bir tez çalışmasına rastlanılmamıştır. Ayrıca, standardın yansanayi firmalarında son senelerde yaygınlaşmaya başlamış olması sebebiyle uygulamaların incelenmesi açısından örnek bir firma bulunması konusunda da zorluklar yaşanmıştır.

Bu tez çalışması boyunca benden yardımlarını ve desteğini esirgemeyen ve bu tezi mümkün kılan değerli danışman hocam Doç. Dr. Necdet ÖZÇAKAR'a; yüksek lisans eğitimim süresince aktardıkları değerli bilgilerden dolayı İ.Ü. İşletme Fakültesi Üretim Anabilim Dalı hocalarıma ve araştırma görevlisi

arkadaşlarım; bu zamana kadar sonsuz desteğini, anlayışını ve en önemlisi de sevgisini hiçbir zaman eksik etmeyen canım anneme ve son olarak da bu çalışmada bilgilerimi kullanmam için bana müsaade eden A Firması yetkililerine teşekkürü bir borç bilirim.

Özlem GÜN

İstanbul, Nisan, 2005

# İÇİNDEKİLER

	<i>Sayfa</i>
<b>ÖZ</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iv</b>
<b>ÖNSÖZ</b>	<b>v</b>
<b>GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>1. ISO/TS 16949 VE OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ</b>	<b>2</b>
1.1 ISO/TS 16949 VE OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ TARİHÇESİ	2
1.2 ISO/TS 16949 VE AMACI	5
1.3 ISO/TS 16949 KAPSAMI	7
1.4 ISO/TS 16949 İLE SAĞLANAN FAYDALAR VE DEĞİŞİKLİKLER	8
1.5 DİĞER STANDARTLAR İLE KARŞILAŞTIRILMASI	11
1.5.1 ISO 9000 VE ISO/TS 16949	11
1.5.2 QS 9000 VE ISO/TS 16949	12
<b>2. ISO/TS 16949 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ</b>	<b>14</b>
2.1 TANIMLAR	14
2.1.1 İMALAT	14
2.1.2 HATA ÖNLEME	14
2.1.3 KONTROL PLANI	14
2.1.4 TASARIM SORUMLUSU KURULUŞ	14

2.1.5	LABORATUVAR	15
2.1.6	LABORATUVAR KAPSAMI	15
2.1.7	KESTİRİMCİ BAKIM	15
2.1.8	ÖNLEYİCİ BAKIM	15
2.1.9	EK NAVLUN	15
2.1.10	UZAKTAKİ DESTEK ALANI	16
2.1.11	TESİS	16
2.1.12	ÖZEL KARAKTERİSTİK	16
2.2	KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ	16
2.2.1	GENEL GEREKLİLİKLER	16
2.2.2	DOKÜMANTASYON ŞARTLARI	16
2.2.2.1	Genel Dokümantasyon Şartları	16
2.2.2.2	Kalite El Kitabı	17
2.2.2.3	Dokümanları Kontrolü	17
2.2.2.3.1	Mühendislik Spesifikasyonları	17
2.2.2.4	Kayıtların Kontrolü	18
2.3	YÖNETİM SORUMLULUĞU	18
2.3.1	YÖNETİMİN DESTEĞİ	18
2.3.1.1	Proses Verimliliği	18
2.3.2	MÜŞTERİ ODAKLILIK	18



2.3.3 KALİTE POLİTİKASI	18
2.3.4 PLANLAMA	19
2.3.4.1 Kalite Hedefleri	19
2.3.4.2 Kalite Yönetim Sistem Planlaması	19
2.3.5 SORUMLULUK, YETKİ VE İLETİŞİM	19
2.3.5.1 Yetki ve Kalite Sorumluluğu	19
2.3.5.2 Yönetim ve Müşteri Temsilcisi	19
2.3.5.3 Firma İçi İletişim	20
2.3.6 YÖNETİM GÖZDEN GEÇİRME	20
2.3.6.1 Gözden Geçirme Girdileri	20
2.3.6.2 Gözden Geçirme Çıktıları	20
2.4 KAYNAK YÖNETİMİ	21
2.4.1 İNSAN KAYNAKLARI	21
2.4.1.1 Ustalık, Bilgi ve Eğitim	21
2.4.1.1.1 Ürün Tasarım Becerileri	21
2.4.1.1.2 Eğitim ve İş Başı Eğitimi	21
2.4.1.1.3 Personel Motivasyonu ve Teşviki	22
2.4.2 ALT YAPI	22

2.4.2.1 Fabrika, Tesis ve Ekipman Planlaması	22
2.4.2.2 Acil Durum Planları	22
2.4.3 ÇALIŞMA ORTAMI	22
2.4.3.1 Ürün Kalitesine Ulaşmak İçin Personel Güvenliği	23
2.4.3.2 Ortam Temizliği	23
2.5 ÜRÜN GERÇEKLEŞTİRME	23
2.5.1 ÜRÜN GERÇEKLEŞTİRMENİN PLANLANMASI	23
2.5.1.1 Kabul Kriteri	24
2.5.1.2 Sır Tutma	24
2.5.1.3 Değişiklik Kontrolü	24
2.5.2 MÜŞTERİ İLİŞKİLİ PROSESLER	24
2.5.2.1 Ürün İle İlgili Şartların Belirlenmesi	24
2.5.2.1.1 Müşteri Tarafından Verilen Özel Karakteristikler	24
2.5.2.2 Ürün İle İlgili Şartların Gözden Geçirilmesi	25
2.5.2.2.1 Kuruluş Üretim Kapasitesi	25
2.5.2.3 Müşteri İle İletişim	25
2.5.3 TASARIM VE GELİŞTİRME	25
2.5.3.1 Tasarım Ve Geliştirme Planlaması	25
2.5.3.2 Tasarım Ve Geliştirme Girdileri	26

2.5.3.2.1 Ürün Tasarım Girdileri	26
2.5.3.2.2 Üretim Proses Tasarım Girdileri	26
2.5.3.2.3 Özel Karakteristikler	27
2.5.3.3 Tasarım Ve Geliştirme Çıktıları	27
2.5.3.3.1 Ürün Tasarım Çıktıları	27
2.5.3.3.2 Üretim Prosesi Tasarım Çıktıları	27
2.5.3.4 Tasarım Ve Geliştirme Gözden Geçirmesi	28
2.5.3.4.1 İzleme	28
2.5.3.5 Tasarım Ve Geliştirme Doğrulama Ve Geçerli Kılma	28
2.5.3.5.1 Prototip Programı	29
2.5.3.5.2 Ürün Onay Prosesi	29
2.5.3.6 Tasarım Ve Geliştirme Değişikliklerinin Kontrolü	29
2.5.4 SATINALMA	30
2.5.4.1 Satınalma Prosesi	30
2.5.4.1.1 Yasal Uygunluk	30
2.5.4.1.2 Tedarikçi Kalite Yönetim Sistemi Geliştirilmesi	30
2.5.4.1.3 Müşteri Onaylı Kaynaklar	30
2.5.4.2 Satınalma Bilgisi	31
2.5.4.3 Satınalınan Ürünün Doğrulanması	31

2.5.4.3.1 Girdi Ürün Kalitesi	31
2.5.4.3.2 Tedarikçi İzleme	31
2.5.5 ÜRÜN VE HİZMET ÜRETİMİ	32
2.5.5.1 Ürün ve Hizmet Üretiminin Kontrolü	32
2.5.5.1.1 Kontrol Planı	32
2.5.5.1.2 İş Talimatları	32
2.5.5.1.3 İş Ayarlarının Doğrulanması	33
2.5.5.1.4 Önleyici ve Kestirimci Bakım	33
2.5.5.1.5 Üretim Aletlerinin Yönetimi	33
2.5.5.1.6 Üretim Zamanlaması	34
2.5.5.1.7 Servisten Gelen Geri Besleme Bilgisi	34
2.5.5.1.8 Müşteri İle Yapılan Servis Anlaşması	34
2.5.5.2 Ürün ve Hizmet Üretimi İçin Proseslerin Doğrulanması	35
2.5.5.3 Tanımlama ve İzlenebilirlik	35
2.5.5.4 Müşteri Mülkiyeti	35
2.5.5.5 Ürünün Korunması	36
2.5.6 ÖLÇME VE İZLEME CİHAZLARININ KONTROLÜ	36
2.5.6.1 Ölçme Sistem Analizi	36
2.5.6.2 Kalibrasyon Kayıtları	37

2.5.6.3 Laboratuvar Şartları	37
2.5.6.3.1 İç Laboratuvar	37
2.5.6.3.2 Dış Laboratuvar	37
2.6 ÖLÇME, ANALİZ VE İYİLEŞME	38
2.6.1 GENEL	38
2.6.1.1 İstatistik Araçların Belirlenmesi	38
2.6.2 ÖLÇME VE İZLEME	38
2.6.2.1 Müşteri Memnuniyeti	38
2.6.2.2 İç Denetimler	39
2.6.2.2.1 Kalite Yönetim Sistemi, Üretim Proses ve Ürün Denetimleri	39
2.6.2.2.2 İç Denetim Planları	39
2.6.2.2.3 İç Denetçi Kalifikasyonu	40
2.6.2.3 İzleme ve Ölçme Prosesleri	40
2.6.2.4 Ürünlerin İzlenmesi ve Ölçülmesi	40
2.6.2.4.1 Yerleşim Muayeneleri ve Fonksiyonel Testler	40
2.6.2.4.2 Görüntü Parçaları	41
2.6.3 UYGUN OLMAYAN ÜRÜNÜN KONTROLÜ	41
2.6.3.1 Yeniden İşlenmiş Ürünün Kontrolü	42

2.6.3.2 Müşteri Bilgilendirme ve Müşterinin Sapma İzni	42
2.6.4 VERİLERİN ANALİZİ	42
2.6.4.1 Verilerin Analizi ve Kullanılması	42
2.6.5 İYİLEŞME	43
2.6.5.1 Sürekli İyileşme	43
2.6.5.2 Düzeltici Faaliyet	43
2.6.5.2.1 Problem Çözme	43
2.6.5.2.2 Hatadan Arındırma	43
2.6.5.2.3 Düzeltici Faaliyet Etkisi	44
2.6.5.2.4 Red Edilen Ürünün Testi/ Analizi	44
2.6.5.3 Önleyici Faaliyet	44
<b>3. A ŞİRKETİ' NDE ISO/TS 16949 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN UYGULANMASI</b>	<b>45</b>
3.1 KURULUŞUN TANITIMI	45
3.2 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ ŞARTLARI	46
3.2.1 GENEL ŞARTLAR	48
3.2.2 DOKÜMANTASYON ŞARTLARI	48
3.3 YÖNETİM SORUMLULUĞU	49
3.3.1 KALİTE POLİTİKASI	49
3.3.2 PLANLAMA	50

3.3.2.1 Kalite Hedefleri	51
3.3.3 SORUMLULUK, YETKİ, İLETİŞİM	53
3.3.4 İLETİŞİM	57
3.3.5 YÖNETİMİN GÖZDEN GEÇİRMESİ	59
3.4 KAYNAK YÖNETİMİ	59
3.4.1 İNSAN KAYNAKLARI	59
3.4.1.1 Ustalık, Bilgi ve Eğitim	59
3.4.1.2 Çalışan Memnuniyeti	66
3.4.2 ALT YAPI VE ÇALIŞMA ORTAMI	68
3.4.3 BAKIM	69
3.4.4 İZLEME VE ÖLÇME CİHAZLARININ KONTROLÜ	69
3.5 ÜRÜN GERÇEKLEŞTİRME	69
3.5.1 ÜRÜN GERÇEKLEŞTİRME PLANLAMASI, MÜŞTERİ İLİŞKİLİ PROSESLER, TASARIM VE GELİŞTİRME	76
3.5.1.1 Ölçüm Sistemleri Analizi	84
3.5.2 SATINALMA	89
3.5.2.1 Satınalma Prosesi	89
3.5.2.2 Satın alınan Ürünün Doğrulanması	96
3.5.3 ÜRÜN VE HİZMET ÜRETİMİ	100
3.6 ÖLÇME, ANALİZ VE İYİLEŞTİRME	102

3.6.1 GENEL	102
3.6.1.1 İstatistiksel Araçların Belirlenmesi	103
3.6.2 ÖLÇME VE İZLEME	108
3.6.2.1 Müşteri Memnuniyeti	108
3.6.2.2 İç Denetimler	108
3.6.2.3 İzleme ve Ölçme Prosesleri	110
3.6.3 UYGUN OLMAYAN ÜRÜNÜN KONTROLÜ	110
3.6.4 VERİ ANALİZİ VE İYİLEŞTİRME	115
3.6.4.1 Veri Analizi ve Sürekli İyileştirme	115
3.6.4.2 Düzeltici Faaliyet	117
3.6.4.3 Önleyici Faaliyet	121
<b>SONUÇ</b>	<b>123</b>
<b>KAYNAKÇA</b>	<b>124</b>



## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<i>Sayfa</i>
Şekil 1.1 Standardın Sahipleri	5
Şekil 1.2 Standartlar	6
Şekil 1.3 Standart Gereklilikleri	8
Şekil 1.4 Süreç Yaklaşımı	9
Şekil 3.1 A Firması Kalite Yönetim Sistemi	47
Şekil 3.2 A Firması Doküman Seviyeleri	49
Şekil 3.3 A Firması Organizasyon Şeması	54

## TABLULAR LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1 İş Planı Formu	52
Tablo 3.2 A Firması İç ve Dış İletişim Tablosu	58
Tablo 3.3 Eğitim İstek Formu	61
Tablo 3.4 A Firması 2005 Yılı Eğitim Planı	62-65
Tablo 3.5 A Firması İç Müşteri Memnuniyeti Alt Süreci	67
Tablo 3.6 Parça Yapılabilirlik Formu	71-75
Tablo 3.7 Fizibilite Değerlendirilmesi Formu	78
Tablo 3.8 Hata Türü ve Etkileri Analizi Formu	80-81
Tablo 3.9 Kontrol Planı	82
Tablo 3.10 Ölçüm Cihazı Tekrarlanabilirlik ve Tekrar Yapılabilirlik Formu	87-88
Tablo 3.11 Tedarikçi Değerlendirme Kapsamı	91-95
Tablo 3.13 Giriş Kalite Kontrol Alt Süreci	97-98
Tablo 3.14 Tesellüm Kontrol Formu	99
Tablo 3.15 Proses Kontrol Formu	101
Tablo 3.16 SPC kartı	106-107
Tablo 3.17 İç Denetim Düzeltici Faaliyet Raporu	109
Tablo 3.18 İşlem Karar Bekleyen Red Kartı	114
Tablo 3.19 Ayıklama Kartı	114
Tablo 3.20 Öneri Formu	116
Tablo 3.21 Düzeltici Tekrarı Önleyici Faaliyet Talebi Formu	120



## **KISALTMALAR LİSTESİ**

AIAG	Automotive Industry Action Group
ANFIA	Associazione Nazionale Fra Industrie Automobilistiche
APQP	Advanced Product Quality Planning
AVSQ	Association of Quality System Evaluators
EAQF	Evaluation of Supplier Quality Capability
FIEV	Federation des Industries des Equipements pour Vehicules
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
IATF	International Automotive Task Force
ISO	International Organization for Standardization
ISO/TC	International Standardization Organization Technical Committee
JAMA	Japan Automobile Manufacturers Association
MSA	Measurement System Analysis
PPAP	Production Part Approval Process
QS	Quality Standard
SMMT	The Society of Motor Manufacturers and Traders Limited
SPC	Statistical Process Control
TS	Technical Specification
VDA	Verband der Automobilindustrie

## GİRİŞ

ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi, otomotiv sanayinde ürün ve hizmet üreterek müşteri isteklerini karşılamak amacıyla kurulan Kalite Yönetim Sistemidir.

Otomotiv sektöründe uluslar arası kabul gören bir yönetim sisteminin olmaması çoğu ülkenin kendi kalite sistemlerini oluşturmasına sebep olmuştur. ISO/TS 16949 otomobil endüstrisinde herkes tarafından kabul edilen bir standardı içermektedir.

ISO/TS 16949 Teknik Spesifikasyonunun amacı; hata önleme ve tedarik zincirindeki değişim ve kayıpları azaltmaya yoğunlaşmak suretiyle, sürekli iyileştirmeyi sağlamaktır.

Bu çalışmanın ilk kısmında ISO/TS 16949 Teknik Spesifikasyonu ve diğer otomotiv standartlarının tarihçelerinden kısaca bahsedilmiş, standardın amacı ve kapsamı incelenmiş, diğer standartlar ile karşılaştırılarak sağladığı faydalar anlatılmıştır.

İkinci bölümde ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi daha detaylı incelenerek sistemin kurulması, sürdürülebilmesinin sağlanması ve sürekli iyileştirilmesi için standardın gerekleri ve maddeleri açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde, bir önceki bölümde bahsedilen standart gereklerinin bir otomotiv yansanayi firmasında uygulanması incelenmiştir. Verilen örnekler ile ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sisteminin bu firmada kuruluşu, yürütülmesi ve geliştirilmesi anlatılmıştır.

# 1 ISO/TS 16949 VE OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ

## 1.1 ISO/TS 16949 VE OTOMOTİV KALİTE YÖNETİM SİSTEMLERİ TARİHÇESİ

Otomotiv sanayi 1900 yılları başından itibaren Henry Ford' un geliştirdiği seri üretim tekniklerinin yardımıyla kitlesel ve evrensel üretimle dünyanın gündemine kalıcı bir şekilde girmiştir. Önceleri, el becerileri ve çok sayıda değişik (mekanik, hidrolik, elektrik, vb.) alanda derin bilgi birikimine dayalı ustalar aracılığı ile elde edilen üretim miktarları, yerel talepleri bile karşılamakta yetersiz kalmıştır. Yeterli sayıda nitelikli usta bulunamaması nedeniyle, hem üretim sayıları çok düşük gerçekleşmiş hem de aynı olması beklenen parçalardaki değişkenlikler nedeniyle hiçbir parça tedarikçiden geldiği şekilde kullanılamamış, mutlaka ek işçilikle yeniden işlenerek istenilen özelliklere getirilmiştir. Bu hem üretim hızını önemli miktarda düşürmüştü hem de serviste gerek duyulan hiçbir parçanın, ek uğraşlar gerektirmeden araca takılamaması sorununu da beraberinde getirmiştir.

Otomotiv sanayinde geliştirilen ve iyileştirilen teknikler ile, hem üretim işlemlerinin çoğu aşaması sıradan (niteliksiz) işçiler tarafından yapılabilir duruma gelmiş, üretim hızları yoğun talebi karşılayacak şekilde yükseltilmiş hem de parçalara getirilen mühendislik şartnameleri ve tolerans tanımları ile parçaların seri üretim koşullarında ve serviste kullanılabilirliği sağlanmıştır. Bütün bunları gerçekleştiren, önceden planlama, dokümanite edilmiş tanımlar ve parça çizimleri, geometrik toleranslama vb. disiplinler olduğu kadar ölçüm sistemlerine ve parça değişkenliğine getirilen sıkı mühendislik ve üretim disiplinleri de olmuştur.<sup>1</sup>

Otomotiv ana ve yansanayi ilişkilerinde gündemi uzun süre işgal eden konu tüm otomobil üreticileri tarafından kabul edilecek bir Kalite Yönetim Sistemi oluşturulmasıdır.

---

<sup>1</sup> Gürsel Kahraman, "Otomotiv Sektöründe Belgelendirme", **Bureau Veritas Dergisi**, No: 009, 2005, s. 27.

Otomotiv sektörüne has uluslar arası bir yönetim sisteminin yokluğu her ülke endüstrisini kendi kalite sistemlerini yaratmaya yöneltmiştir. 1991 yılında Almanya için VDA 6.1 ile Kalite Yönetim Sistemi işlerlik kazanmış iken daha sonra General Motors, Ford ve Chrysler tarafından QS 9000 sistemi yaratılmıştır. Ayrıca İtalya AVSQ ve Fransa EAQF kalite sistemlerine de tanık olunmuştur.

Bilhassa yansanayi firmaları işletmelerinde ne tür bir sertifika veya doğru tanımlama ile ne tür bir kalite sistemi yerleştirmeleri gerektiği konusunda uzun süre boşlukta kalmışlardır. Kendilerini ana sanayi firmalarına veya ihracat pazarlarına göre düzenlemeye çalışan yansanayi firmaları alt bazı oluşturan ISO 9001 sertifikasına sahip olduktan sonra QS 9000 ve VDA 6.1 sertifikasyonuna talip olmuşlardır.

Sertifika ve denetim çeşitliliği yansanayi firmalarını büyük masraflara iterken aynı zamanda işletmeler sürekli değişik denetimlerle gün geçirmişlerdir. İşletmeler açısından büyük yük taşıyan bu konu yansanayi firmaları tarafından her platformda dile getirilmiş ve sertifikalarda tekleşme, denetimlerin azaltılması talebi güçlenmiştir.

Harmonize ve ana standartlar konusundaki kaos Avrupa ile Amerika arasında yaşanmıştır. Bu konuda başı çeken Almanya (VDA) bir türlü Amerika kıtasında yaygın ve geçerli olan QS 9000' i kabul etmemiş ve kendi standartlarında direnmiştir. Yine yansanayi firmalarının inisiyatifi üzerine çalışma grupları kurularak otomobil sanayinde spesifik herkesin kabul edebileceği bir teknik standardın oluşturulmasına başlanmıştır. VDA 6.1 ile QS 9000 karşılıklı olarak birbirlerini hala kabul etmezken her ikisi de ISO/TS 16949' u kabul etmektedirler.<sup>2</sup>

Ana sanayilerin yansanayilerinden beklentileri arasında özelliklere mutlak uyum, JIT (tam zamanında sevkiyat), çok kısa çevrim süreleri, zaman içinde giderek azaltılması gereken maliyetler vb. önemli gereklilikler sayılabilir. Bunu da planlı bir yönetim sistemi kullanarak, yalnız üretim ve işletim sistemleri gereksinimleri ile işletme giderlerini ve riski azaltarak, tedarik zincirini her aşamasında değişkenliği ve

---

<sup>2</sup> Ahmet Yılmaz, "Otomotiv Sanayinde Kalite Sertifikası ve Denetim Nihayet Gerçekleşti:ISO/TS 16949", **İstanbul Ticaret Odası Yansanayi Borsası**, Sayı:6, 2001, s. 15.

hurdayı azaltarak ve benzer çağdaş teknikleri bir sürekli gelişim evresinde kullanarak vb. yapmak mümkün olabilmıştır. İşte bu noktada, tüm tasarım, üretim ve üretim sonrası evreleri sistematik bir yapı içinde ele alan Kalite Sistemleri karşımıza çıkmaktadır.

Otomotiv sanayinde araç üzerinde kullanılan parça ve hizmetleri üretenler, tüm sektör ve kalite gerekliliklerinin ve müşteri özel isteklerinin karşılanmasına yönelik bir sistem oluşturduklarını çeşitli kalite sistem belgeleri ile belgelendirmek zorundadır. Otomotiv alanındaki standartlar olarak ISO/TS 16949:2002 ve QS 9000:98 ön plandadır fakat QS 9000 standardı Aralık 2006' da tamamen devre dışı kalacağı için, günümüzde sadece ISO/TS 16949 standardını düşünmek gereklidir.<sup>3</sup>

Geçmişten günümüze kadar olan otomotiv kalite yönetim sistemlerinin oluşumu aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- 1963: MIL-Q 9858A (Amerika Askeri)
- 1965: General Motors Genel Kalite Güvence Standardı
- 1969: DEF Standartları
- 1974: AQAP Savunma Standartları
- 1979: BS 5750
- 1981: Ford Q101
- 1983: Chrysler Kalite Güvence
- 1987: ISO 9000 Serileri
- 1994: Temmuz- ISO 9000 Revizyon
- 1994: Ağustos- QS 9000
- 1995: QS 9000- İkinci Basım
- 1998: QS 9000- Üçüncü Basım
- 2000: ISO 9000:2000 serisi yayınlanması
- 2002: TS 16949:2002 yayınlanması.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Gürsel Kahraman, "Otomotiv Sektöründe Belgelendirme", **Bureau Veritas**, No: 009, 2005, s.28.

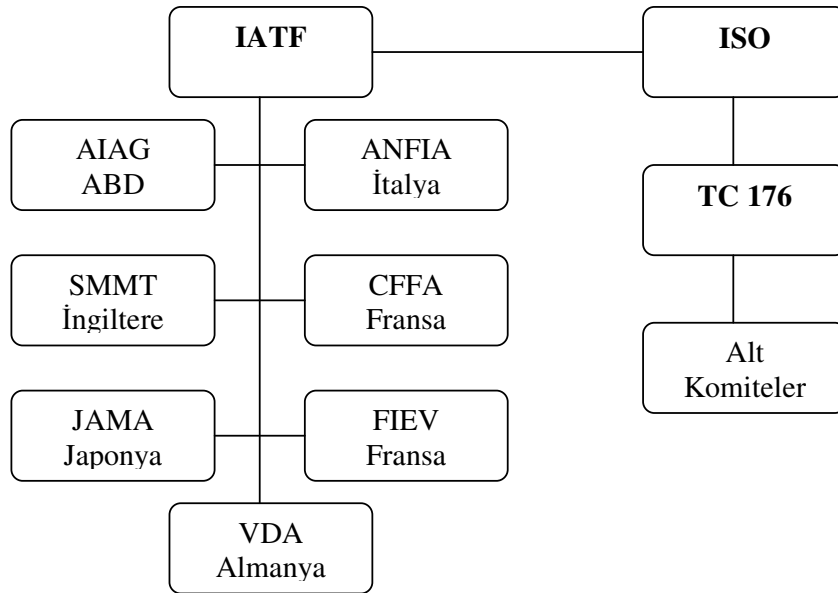
<sup>4</sup> Dr.Yük.Müh.Haldun Turan, **QMC International Seminer Notları**, 2003, s. 30-31.



## 1.2 ISO/TS 16949 VE AMACI

ISO/TS 16949 Teknik Spesifikasyonu IATF (Uluslar arası Otomotiv Faaliyet Grubu), JAMA (Japon Otomotiv Üreticileri Birliği) ve ISO/TC 176 (ISO Teknik Komitesi) birlikteliğiyle geliştirilmiştir. TC 176; Kalite Yönetim Sistemi standartlarıyla ilgilenen ISO komitesidir.<sup>5</sup>

IATF; ortak amaçları müşterilerine sağladıkları ürünlerin kalitesini sürekli geliştirmek olan uluslar arası otomobil üreticileri ve ticari ortaklarından oluşan bir gruptur.<sup>6</sup> BMW, Daimler Chrysler, Ford Motor Company, General Motors Corporation, Fiat Auto, PSC Peugeot, Citroen, Renault ve Volkswagen bu grubun üyesidirler.<sup>7</sup>



Şekil 1.1 Standardın Sahipleri<sup>8</sup>

<sup>5</sup> R.Dan Reid, "Automotive Quality Management System Evolves", **Quality Progress**, Milwaukee, Jan 2002, Vol.35, Iss.1, p. 98.

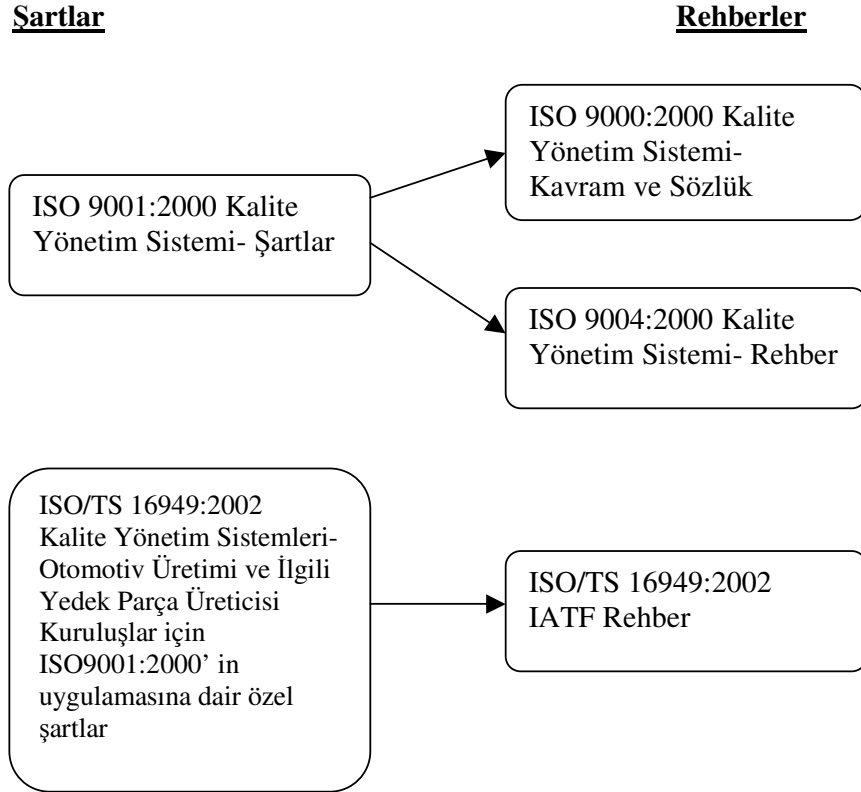
<sup>6</sup> "ISO/TS 16949- The Harmonized Standard for the Automotive Supply Chain", (Çevrimiçi) <http://www.ul.com>, 5 Ocak 2005.

<sup>7</sup> "ISO/TS 16949:2002 Kalite Yönetim Sistemi", (Çevrimiçi) <http://www.pronet.com>, 3 Ocak 2005.

<sup>8</sup> Ahmet Gürel, **ISO/TS 16949 Kalite Sistemleri Otomotiv Tedarikçileri Şartları**, 2004, s. 2.

Bu standart, diğer uluslararası standartlar olan QS 9000 (Amerika), EAQF (Fransa), AVSQ (İtalya), VDA6 (Almanya) gerekliliklerini birleştirmiştir.<sup>9</sup>

ISO/TS 16949' un temeli ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Standardına dayanmakta ve yönetim sistemlerinin kurulması ve denetlenmesine değişik bir bakış açısı getirmektedir.



Şekil 1.2 Standartlar<sup>10</sup>

ISO/TS 16949 Teknik Spesifikasyonun amacı; sürekli iyileşmeyi sağlayan, hata önleme üzerinde duran ve temin zincirinde değişiklik ve kayıpları önleyen bir kalite yönetim sistemi geliştirmektir.

<sup>9</sup> R.A.Watson, "Automotive Quality Systems Handbook", **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineerings Part D Journal of Automobile Engineering**, London, 2001, Vol.215, p. 957.

<sup>10</sup> **Kalmer Seminer Notları**, 2000, s. 13.

TS ile birden çok belgelendirme denetimi ortadan kalkmış ve otomotiv üretimi ve ilgili parça ve servis organizasyonlarının kalite yönetim sistemine genel bir yaklaşım sağlamıştır.<sup>11</sup>

### 1.3 ISO/TS 16949 KAPSAMI

ISO/TS 16949' un kapsamı;

- Otomotiv sektörü için tasarım ve geliştirme, üretim ve uygun olduğunda servis faaliyetleridir.
- Müşteriler tarafından belirlenen ürünlerin imalat ve/ veya servis parçaları üretildiği kuruluşların tesisleri için uygulanabilir.

Üretim ile anlatılmak istenen faaliyetler;

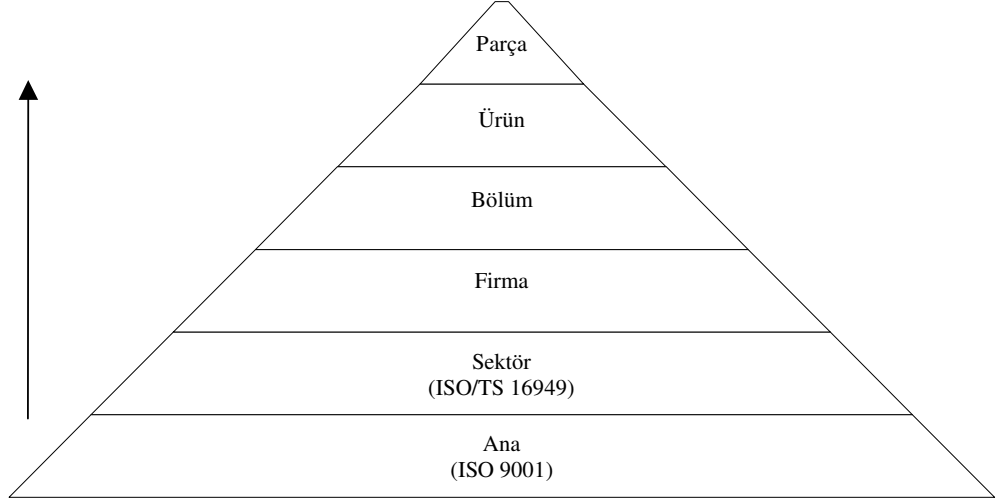
- Üretim maddeleri,
  - Üretim ve servis parçaları,
  - Kompleler,
  - Isıl işlem, kaynak, boyama, kaplama veya diğer son işlem servisleridir.
- Tasarım merkezi, şirket merkez büroları ve dağıtım merkezleri gibi yerler saha denetim parçasını oluştururlar fakat tek başlarına bu teknik şartnameye göre belgelendirilemezler.
  - ISO/TS 16949 kendi şartları yanı sıra müşteri özel isteklerini de kapsamaktadır.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Anonymous, "Quality Automotive Standard Released", **Quality**, Jun 2002, Vol.41, Iss.6, p. 12.

<sup>12</sup> "ISO/TS16949 FAQs", (Çevrimiçi) <http://www.smmmt.co.uk>, 10 Şubat 2005.

Bu Teknik Spesifikasyon uygulayan firmalar için ana kalite sistem gerekliliklerini vermektedir. Bu ana gerekliliklere ek olarak firmaya, bölüme, ürüne veya parçaya dayalı özel gereklilikler de olabilir.<sup>13</sup>



Şekil 1.3 Standart Gereklilikleri<sup>14</sup>

## 1.4 ISO/TS 16949 İLE SAĞLANAN FAYDALAR VE DEĞİŞİKLİKLER

ISO/TS 16949 spesifikasyonuna geçişin çeşitli nedenleri olmuştur. Bunlar şu şekilde sıralanabilir.

- Endüstri daha önceki ISO 9000 ve QS 9000 standartlarının dokümantasyon egzersizinden başka bir şey olmadığı ve çok bürokratik olduğunu düşünmüştür.
- Kuruluşlar için katma değer sağlamamıştır.
- Üçüncü taraf denetçiler kuruluşa herhangi bir değer katamamışlardır.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> Dr.Yük.Müh.Haldun Turan, **ISO/TS 16949**, 2000, s. 19.

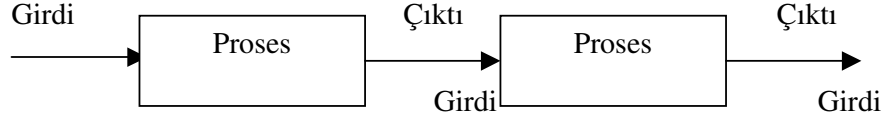
<sup>14</sup> A.g.e.

<sup>15</sup> A.g.e. s. 13.

TS spesifikasyonunun kabulü ile pek çok değişiklikler olmuştur.

#### 1. Yeni bir süreç yönelimli yapı

Süreç; girdileri çeşitli kaynaklar kullanarak çıktılara dönüştüren birbiriyle ilgili veya etkileşimli katma değer yaratan faaliyetler takımıdır. Katma değer yaratan faaliyetler, asıl yapılması gereken işlerdir. Genellikle bir süreçten elde edilen çıktı doğrudan bir sonraki süreç için girdi teşkil eder.



Şekil 1.4 Süreç Yaklaşımı<sup>16</sup>

Süreç yönetimi ise, süreçlerin belirlenmesi, tanımlanması, sahip atanması, düzenli olarak süreç göstergelerinin ve müşteri memnuniyetinin izlenerek ve değerlendirilerek sürecin kontrol altında tutulması ve gerektiğinde küçük yada radikal iyileştirmelerin yapılmasıdır.

Faaliyetler ve ilişkili kaynaklar bir proses olarak yönetildikleri zaman başarılı sonuçlar çok daha etkin olarak gerçekleştirilebilir.

Süreç yönetiminin getirileri şöyle sıralanabilir.

- Strateji ve hedeflere uygun süreçlerin tasarımı
- Müşteri odaklılık
- Artan müşteri memnuniyeti ve sadık müşteri yaratılmasıyla artan kar
- Mükerrer veya hatalı adımların yok edilmesiyle azalan maliyet, artan verimlilik
- Basit, herkesçe anlaşılabilir süreç, prosedür tanımları, rol ve sorumluluklar

<sup>16</sup> Kalmer Seminer Notları, 2000, s. 12.

- Takım çalışması, beceri gelişimi, motivasyon
- Daha etkili kurum içi iletişim
- Süreç performansının göstergelerle izlenmesi
- Değişim gerektiğinde hızla hareket edebilme.<sup>17</sup>

## 2. Üst yönetimin rolüne daha fazla vurgu

Birbirleri ile ilişkili proseslerin sistem olarak belirlenmesi, anlaşılması ve yönetilmesi kuruluşların etkinliklerini sağlar ve hedeflerin gerçekleştirilmesinde verimlilik getirir.

3. Ölçülebilir hedeflerin konulması
4. Hedefler ile ilgili bilinçliliğin ölçümü
5. Eğitim etkinliğinin belirlenmesi
6. Yasal şartların gündeme alınması
7. Kalite yönetim prensiplerine referanslar.

Tüm bu oluşan değişiklikler ile ISO/TS 16949' un sağladığı faydalar aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Kullanımının daha kolay olması
- Dokümantasyon miktarında azalma
- Kalite Yönetim Sisteminin kuruluş prosesleri ile ilişkilendirilmesi
- ISO 14001 (Çevre Yönetim Sistemi) ve OHSAS 18001 (İşçi Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi) ile uyumlu olması
- Mevcut otomotiv kalite sistem gerekliliklerini içermesi ve birden çok belgelendirmeyi önlemeye çalışmasıdır.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Özkan Sur, **Süreç Yönetimi**, 2004, s. 6-7.

<sup>18</sup> Dr.Yük.Müh.Haldun Turan, **ISO/TS 16949**, s. 12-13.

## 1.5 DİĞER STANDARTLAR İLE KARŞILAŞTIRILMASI

### 1.5.1 ISO 9000 VE ISO/TS 16949

Her ne kadar ISO 9000' den TS' e geçişte firmalara, dokümanlarını tekrar incelemek yük gibi gelse de yukarıda sayılan faydalar arasında belirtildiği gibi bu spesifikasyon doküman miktarında azalmayı sağlamaktadır.<sup>19</sup>

Diğer büyük bir adım ise, standardın içinde yer alan tanımlar ve terimlerin azaltılmasıdır. ISO/TC 176 Teknik Komitesi ISO 9000 ailesinde kullanılan tanımlamaların önemini fark ederek bunun için ayrı bir doküman olan ISO 9000 sözlüğünü oluşturmuştur. QS 9000 üçüncü basımında seksenbeş terim var iken, ISO/TS 16949:1999' da bu sayı altmışa düşmüş ve yeni revizyon da ise sadece onüç terim bulunmaktadır.<sup>20</sup>

Üç büyük ana sanayi (Ford Motor Company, General Motors, Daimler Chrysler) ISO 9000 içeriğine karşı gelmese de, ISO 9000' de olmayıp TS' de olan müşteri memnuniyeti, sürekli iyileşme, üretim kapasiteleri gibi dokümanite edilmiş elemanlar bulunmaktadır.<sup>21</sup>

Üç Büyüklere göre ISO 9000' in iki sınırlaması vardır. Birincisi, standardın genel olup tüm organizasyonlara uygulanması diğeri ise, performans standartlarını açıkça kanıtlamamasıdır.

ISO 9000 standardında olmayıp ISO/TS 16949' un kullanılmalarmını zorunlu kıldığı bazı teknikler bulunmaktadır. Bunlar;

- MSA (Ölçüm Sistemleri Analizi)
- APQP (İleri Ürün Kalite Planlaması)
- PPAP (İlk Ürün Onay Prosesi)
- FMEA (Hata Türleri ve Etkileri Analizi)

<sup>19</sup> Mary McAtee, "Audit Your Auditor," **Quality**, Apr 2003, Vol.42, Iss.4, p.84.

<sup>20</sup> R.Dan Reid, "Automotive Quality Management System Evolves", **Quality Progress**, Milwaukee, Jan 2002, Vol.35, Iss.1, p. 98..

<sup>21</sup> R.Dan Reid, "Why QS-9000 Was Developed and What's in Its Future", **Quality Progress**, Milwaukee, Apr 2000, Vol.33, Iss.4, p. 115.

- SPC (İstatistiksel Proses Kontrol).<sup>22</sup>

## 1.5.2 QS 9000 VE ISO/TS 16949

QS 9000, ISO 9000 standardının türevi olup otomotiv endüstrisi üretim maddeleri, üretim ve servis parçaları, ısıl işlem, kaplama, boyama ve diğer son servis işlemleri tedarikçilerini kapsamaktadır. ISO/TS 16949, QS 9000 gereklerini içermektedir.<sup>23</sup>

QS 9000 ve ISO/TS 16949 standartları arasındaki paralellikler şöyle açıklanabilir:

İki standart da Fiat, Renault, Volkswagen, Peugeot gibi orijinal gereç üreticileri tedarikçileri için uygulanmaktadır. Ve sürekli iyileşmeyi, hata önlemeyi ve temin zincirinde kayıpları önlemeyi belirtmektedir.

İkisi de ileri ürün kalite planlaması, istatistiksel proses kontrol, hata türleri ve etkileri analizi, ilk ürün onay prosesi gibi teknik el kitaplarına baş vurmaktadır.<sup>24</sup>

Bu benzerliklerin yanında iki standart arasında müşteri istekleri, çalışan memnuniyeti ve endüstri kapsamı gibi farklılıklar da bulunmaktadır.

QS 9000 içeriğinde müşteri memnuniyeti ölçümü ile ilgili dokümanite bir proses olsa dahi ISO/TS 16949' da buna ilave olarak kuruluş;

- Müşteri ihtiyaçlarının karşılandığını ölçen bir metod tanımlamalı
- Verileri sürekli değerlendirmeli
- Müşteri ihtiyaçlarına uyumu kanıtlamalıdır.

---

<sup>22</sup> Clyde Pearch, "How Can Auto Suppliers Comply With Standards?", **Quality**, Wheaton, Sep 2000, Vol.39, Iss.9, p. 54.

<sup>23</sup> Anonymous, "AIAG Document Compares QS-9000 and TS 16949", **Quality Progress**, Mar 2002, Vol.35, Iss.3, p. 21.

<sup>24</sup> Christian Lupo, "ISO/TS 16949 The Clear Choice For Automotive Suppliers", **Quality Progress**, Milwaukee, Oct 2002, Vol.35, Iss.10, p. 44.



QS 9000 standardında çalışan memnuniyeti ile ilgili herhangi bir bölüm olmazken ISO/TS 16949 gereği çalışan memnuniyetinin ölçümü tanımlanmalıdır. Ve organizasyonlar;

- Kalite hedeflerine ulaşma ve sürekli iyileşme için memnuniyet ölçümü prosesine sahip olmalı
- Her kademede kalite bilincini artırmalı
- Çalışanlara faaliyetlerle ilgili oldukları bilincini vermelidir.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> "The Key Differences Between QS-9000 and ISO/TS 16949", (evrimii) <http://www.bsi.com>, 16 Aralık 2004.

## **2. ISO/TS 16949 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ**

### **2.1 TANIMLAR**

#### **2.1.1 İMALAT**

- Üretim malzemeleri,
- Üretim veya servis parçaları,
- Monte edilmiş bileşenler veya
- Isıl işlem, kaynak, boyama, kaplama veya diğer sonlama hizmetlerinin

yapılması veya üretilmesi prosesidir.<sup>1</sup>

#### **2.1.2 HATA ÖNLEME**

Uygun olmayan ürünlerin imalatını önlemek için ürün ve imalat prosesi tasarımı ve geliştirmesidir.<sup>2</sup>

#### **2.1.3 KONTROL PLANI**

Ürünün kontrolü için gerekli sistemlerin ve proseslerin dokümante edilmiş tarifleridir.<sup>3</sup>

#### **2.1.4 TASARIM SORUMLUSU KURULUŞ**

---

<sup>1</sup> ISO/TS 16949 Technical Specification Quality Management Systems-Particular Requirements For the Application of ISO 9001:2000 For Automotive Production and Relevant Service Part Organizations Second Edition, ISO, March 2002, s.2

<sup>2</sup> A.g.e.

<sup>3</sup> A.g.e.

Yeni bir ürün tasarımı oluşturma veya mevcutlarında değişiklik yapma ile yetkilendirilmiş kuruluştur.<sup>4</sup>

### **2.1.5 LABORATUVAR**

Kimyasal, metalurjik, boyutsal, fiziksel, elektriksel veya güvenilirlik deneylerini içerebilen, fakat bunlarla sınırlı olmayan muayene, deney ve kalibrasyon imkanıdır.<sup>5</sup>

### **2.1.6 LABORATUVAR KAPSAMI**

- Laboratuvarın yapmaya yeterli olduğu özel deneyler, değerlendirmeler ve kalibrasyonlar,
- Yukarıdakileri gerçekleştirmek için kullanılan teçhizatın listesi ve
- Yukarıdakileri gerçekleştirmek için metotların ve standartların listesi

içeren kontrollü dokümandır.<sup>6</sup>

### **2.1.7 KESTİRİMCİ BAKIM**

Olası hata türlerinin önceden kestirilmesi yoluyla bakım problemlerini önlemek amacıyla proses verilerine dayalı faaliyetlerdir.<sup>7</sup>

### **2.1.8 ÖNLEYİCİ BAKIM**

İmalat prosesi tasarımlarının bir çıktısı olarak, ekipman arızalarının nedenlerini ve üretimin planlanmamış duruşlarını ortadan kaldırmak için planlanmış faaliyetlerdir.<sup>8</sup>

### **2.1.9 EK NAVLUN**

---

<sup>4</sup> A.g.e.

<sup>5</sup> A.g.e., s.3

<sup>6</sup> A.g.e.

<sup>7</sup> A.g.e.

<sup>8</sup> A.g.e.

Anlaşmaya varılan seviyatta belirtilenlere ilave olarak oluşan ek maliyetler veya ödemelerdir.<sup>9</sup>

### **2.1.10 UZAKTAKİ DESTEK ALANI**

Tesisleri destekleyen ve üretim dışı proseslerin yürütüldüğü yerlerdir.<sup>10</sup>

### **2.1.11 TESİS**

Katma değer yaratan imalat proseslerinin yürütüldüğü yerdir.<sup>11</sup>

### **2.1.12 ÖZEL KARAKTERİSTİK**

Güvenlik veya mevzuata uygunluğu, ürüne, fonksiyona, performansa veya ürünün sonraki süreçlerine uygunluğunu etkileyebilen ürün karakteristiği veya imalat süreci parametresidir.<sup>12</sup>

## **2.2 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ**

### **2.2.1 GENEL GEREKLİLİKLER**

Kuruluş standardın öngördüğü şartlara uygun bir sistemi kurmalı, dokümante etmeli, uygulamalı ve sürekliliğini sağlamalıdır. Ve etkinliğini sürekli iyileştirmelidir.

### **2.2.2 DOKÜMANTASYON ŞARTLARI**

#### **2.2.2.1 Genel Dokümantasyon Şartları**

- Kuruluş politika ve hedeflerini dokümante hale getirmeli,
- Bir Kalite El Kitabı oluşturmali,

---

<sup>9</sup> A.g.e.

<sup>10</sup> A.g.e.

<sup>11</sup> A.g.e.

<sup>12</sup> A.g.e.

- Standardın istediği yedi adet zorunlu prosedürü dokümanla etmeli,
  - Dokümanların kontrolü
  - Kayıtların kontrolü
  - Düzeltici faaliyetler
  - Önleyici faaliyetler
  - Uygun olmayan ürünün kontrolü
  - İç tetkikler
  - Eğitim
- Kuruluşun ihtiyaç duyduğu dokümanlar,
- Standardın istediği kayıtları bulundurmalıdır.

### **2.2.2.2 Kalite El Kitabı**

Kuruluşun oluşturacağı el kitabı sistemi özetlemeli ve sistemle ilişkilendirilmelidir. Bu sebeple el kitabı aşağıdakileri içermelidir:

- Firmanın kapsamı ve belirlenen dışlamalar
- Prosedürler veya bunlara referanslar
- Proseslerin sırası ve etkileşimleri.

### **2.2.2.3 Dokümanları Kontrolü**

Kuruluş dokümanlarının kontrolü için yazılı bir prosedür hazırlamalıdır. Bu prosedür dokümanların yayından önce onayları, güncellemeleri ve yeniden onayları, değişikliklerin ve revizyon durumlarının belirlenmesini içermelidir. Dokümanlar ilgili kullanım yerinde ulaşılabilir olmalıdır. Teknik resim, standartlar, mevzuatlar gibi dış kaynaklı dokümanlar kontrol edilmelidir. İptal edilenlerin ise istem dışı kullanılmaları önlenmelidir.

#### **2.2.2.3.1 Mühendislik Spesifikasyonları**

Organizasyon, müşterinin özel talepleri olabilecek mühendislik standartlarının, şartnamelerinin güncelliğini takip etmeli, revizyon durumlarında organizasyon içinde

dağıtımını ve zamanında uygulanmasını sağlayabilmelidir. Güncelliği sağlaması iki haftayı geçmemelidir.

#### **2.2.2.4 Kayıtların Kontrolü**

Kalite yönetim sisteminin etkinliğinin ve şartlara uyulduğunun gösterilmesi için kayıtlar oluşturulmalı ve saklanmalıdır. Kayıtların kontrolü için yazılı bir prosedür oluşturulmalı ve kayıtların tanımlaması, depolanması, yenilenmesi, korunması, saklama süreleri ve elden çıkarılmaları belirtilmelidir.

### **2.3 YÖNETİM SORUMLULUĞU**

#### **2.3.1 YÖNETİMİN DESTEĞİ**

Üst yönetim; müşterilerin ve kanuni şartlara uyumun önemini anlatılması, politika ve hedeflerin belirlenmesi, yönetim gözden geçirmelerinin yapılması ve kaynakların temini ile destek olduğunu göstermelidir.

##### **2.3.1.1 Proses Verimliliği**

Üst yönetim ürün gerçekleştirme proseslerinin ve destek proseslerinin etkinlik ve verimliliğini izlemelidir.

##### **2.3.2 MÜŞTERİ ODAKLILIK**

Üst yönetim müşteri tatminini sağlayacak şekilde müşteri şartlarını belirlemeli ve karşılanmasını sağlamalıdır.

##### **2.3.3 KALİTE POLİTİKASI**

Kalite politikası kuruluşun amaç ve yapısına uygun olmalı, kalite yönetim sisteminin şartlara uyma ve sürekli iyileştirilmesi taahhüdünü içermelidir. Kalite hedeflerinin belirlenmesi ve gözden geçirilmesi için bir çerçeve oluşturmalıdır. Kuruluş politikasını duyurmalı ve anlaşılmasını sağlamalıdır.

## **2.3.4 PLANLAMA**

### **2.3.4.1 Kalite Hedefleri**

Üst yönetim ölçülebilir ve kalite politikası ile uyumlu hedefler belirlemelidir. Bu hedefler, ölçülebilir, yapılabilir ve gerçekçi olmalıdır. Kalite hedefleri iş planda belirtilmelidir.

### **2.3.4.2 Kalite Yönetim Sistem Planlaması**

Genel gerekliliklerin ve hedeflerin gerçekleştirilmesi amacıyla yönetim sistemi planlanmalıdır. Değişiklikler kontrol edilebilen şartlar altında planlanmalı ve sistemin bütünlüğü bozulmamalıdır.

## **2.3.5 SORUMLULUK, YETKİ VE İLETİŞİM**

### **2.3.5.1 Yetki ve Kalite Sorumluluğu**

Kuruluştaki bütün sorumluluk ve yetkiler tanımlanmalı ve duyurulmalıdır. Buna ilave olarak, her vardiyada ürün kalitesinden sorumlu personelin üretimi durdurma yetkisi olmalıdır. Düzeltici faaliyetle ilgili yetkisi olan yöneticiler bir ürün veya proses kararsız duruma geldiğinde bilgilendirilmelidir.

### **2.3.5.2 Yönetim ve Müşteri Temsilcisi**

Kuruluş; proseslerin kurulması ve sürdürülmesini sağlayacak, performans ve geliştirme hakkında rapor verecek, kalite hedeflerinin bilinmesini sağlayacak bir yönetim temsilcisi atmalıdır.

Ayrıca, üst yönetim müşteri ihtiyaçlarını temsil edecek müşteri temsilcisi yada temsilcileri atmalıdır.

### **2.3.5.3 Firma İçi İletişim**

Firmanın bütün fonksiyonları ve personeli arasındaki iletişim etkili ve gösterilebilir olmalıdır.

### **2.3.6 YÖNETİM GÖZDEN GEÇİRME**

Kalite politikası ve hedefleri üst yönetim tarafından gözden geçirilmeli ve kalite sisteminin uygunluğunu sağlayacak şekilde değişiklikler yapılmalıdır.

Sürekli iyileştirme prosesinin bir parçası olarak sistemin tüm elemanlarını kapsayacak performans trendleri gözden geçirilmelidir.

#### **2.3.6.1 Gözden Geçirme Girdileri**

Yönetim gözden geçirmesi şunları içermelidir:

- Denetim sonuçları (iç denetim, tedarikçi denetimi, müşteri denetimleri)
- Müşteri geri beslemeleri (müşteri menuniyeti, iadeler)
- Proses ve ürün uygunluğu (hurda, tamirler, vs.)
- Önleyici ve düzeltici faaliyet durumları (açılıp kapanan faaliyetler)
- Bir önceki toplantı sonuçları
- Kalite sistemini etkileyen değişiklikler (aksaklıklar, ek talepler gibi)
- Ve bunlara ek olarak, hataların analizi ve bunların kalite, güvenlik ve çevre üzerindeki etkilerini kapsamalıdır.

#### **2.3.6.2 Gözden Geçirme Çıktıları**

Gözden geçirme kayıtları şunları içermelidir:

- İhtiyaç duyulan kaynaklar
- Yönetim sisteminin ve proseslerin
- Müşteri şartları ile ilgili olarak üründe iyileştirme.



## **2.4 KAYNAK YÖNETİMİ**

Üst yönetim stratejilerin uygulanması ve hedeflerin gerçekleştirilmesi ile ilgili gerekli tüm kaynakların belirlenmesini ve teminini sağlamalıdır. Bu kaynaklar insan, altyapı, iş çevresi, bilgi, tedarikçiler ve finansal kaynaklar olabilir. Kaynakların temini sürekli güncel olması gereken müşteri şartlarına uyarak yapılmalıdır.

### **2.4.1 İNSAN KAYNAKLARI**

Personelin uygun eğitim, öğretim, beceri ve tecrübe açısından değerlendirilerek yeterli olması gerekmektedir.

#### **2.4.1.1 Ustalık, Bilgi ve Eğitim**

Sorumluluk verilen insanlar eğitilmiş, becerili ve tecrübeli olmalıdır. Eğitim ise şunları içermelidir:

- Eğitim temini
- Ustalık ihtiyaçlarının belirlenmesi
- Eğitimin değerlendirilmesi
- Kalite sisteminde bilinçlendirme eğitimi
- Eğitim kayıtlarının tutulması.

#### **2.4.1.1.1 Ürün Tasarım Becerileri**

Ürün tasarım sorumluluğuna sahip olan personel tasarım gerekliliklerini başaracak şekilde kalifiye olmalı ve ilgili araç ve tekniklerde başarılı olmalıdır.

#### **2.4.1.1.2 Eğitim ve İş Başı Eğitimi**

Kuruluş eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve kaliteyi etkileyen tüm personelin yeterliliğinin sağlanması amacıyla dokümente bir prosedür oluşturmalıdır.

Ayrıca, kuruluş sözleşmeli veya aracı personeli de dahil olmak üzere her yeni veya değiştirilen iş için personeline işbaşı eğitimi sağlamalıdır.

### **2.4.1.1.3 Personel Motivasyonu ve Teşviki**

Kuruluş kalite hedeflerini başarmak için ödüllendirme sistemi gibi personeli motive edecek ve yaptıkları işler ve kalite hedefleri konusundaki bilinçliliklerini ölçecek bir prosese sahip olmalıdır.

## **2.4.2 ALT YAPI**

Kuruluş ürün uygunluğunu gerçekleştirecek şekilde aşağıdakileri kapsayan bir yapı oluşturmalıdır:

- Binalar, iş bölgesi ve ilgili ekipmanlar
- Proses cihazları, donanım ve yazılım
- Ulaşım veya iletişim gibi destek hizmetleri.

### **2.4.2.1 Fabrika, Tesis ve Ekipman Planlaması**

Kuruluş bina, imkanlar ve cihazların planlanmasında çok yönlü bir yaklaşıma yani alternatif planlamalara sahip olmalıdır.

### **2.4.2.2 Acil Durum Planları**

Kaynakların kesilmesi, işgücü yokluğu, cihaz arızaları ve iade gibi konularda müşterisini korumak üzere kuruluş bir acil durum planına sahip olmalıdır.

## **2.4.3 ÇALIŞMA ORTAMI**

Firma ürün uygunluğunu sağlamak için sıcaklık, ısı, gürültü, nem gibi gerekli ortam şartlarını belirlemeli ve yönetmelidir.

### **2.4.3.1 Ürün Kalitesine Ulaşmak İçin Personel Güvenliği**

Tasarım ve üretim prosesleri faaliyetlerinde ürün ve çalışanların güvenliği için riskler minimize edilmelidir.

### **2.4.3.2 Ortam Temizliği**

Organizasyon çalışma ortamını temiz ve düzenli tutmalı, ürün ve üretim proseslerine uygun olarak onarım yapmalıdır.

## **2.5 ÜRÜN GERÇEKLEŞTİRME**

### **2.5.1 ÜRÜN GERÇEKLEŞTİRMENİN PLANLANMASI**

Kuruluşlarda prosesler şunları içerecek şekilde planlanmalıdır:

- Kalite hedefleri ve ürün ile ilgili şartlar
- Proses, dokümanlar ve kaynakların sağlanması
- Proses uygunluğunu destekleyen kayıtların tutulması
- Doğrulama, gerçekleştirme ve kabul kriterleri

Ayrıca, müşteri talepleri ve teknik spesifikasyonları kalite planlarına dahil edilmelidir.

Bu madde kapsamında ISO/TS 16949 gereği kullanılan teknik el kitaplarından birisi İleri Ürün Kalite Planlaması (APQP)' dir. APQP, bir ürünün müşteri memnuniyetini sağlayabilmesi amacıyla gerekli adımların tanımlanmasını ve gerçekleştirilmesini sağlayan yapısal bir metottür. Ürün Kalite Planlamasının amacı, gerekli adımların zamanında tanımlanabilmesi için ilgili kişiler arası iletişimi kolaylaştırmaktır.

### **2.5.1.1 Kabul Kriteri**

Kabul kriteri kuruluş tarafından tanımlanmalı ve gerektiğinde müşteri tarafından onaylanmalıdır. Örnekleme kabul kriteri sıfır hata olmalıdır.

### **2.5.1.2 Sır Tutma**

Kuruluş müşteri ürünlerini ve projelerini geliştirme ve ürün bilgisi içerisinde güvenli ve bir sır olarak tutmalıdır. Firma içerisinde farklı hatlar birbirinden ayrılmalı ve parçalar karıştırılmamalıdır.

### **2.5.1.3 Değişiklik Kontrolü**

Kuruluş tedarikçilerden kaynaklananlar da dahil olmak üzere ürün gerçekleştirmeye etki edecek değişikliklerin kontrolü ve uygulaması ile ilgili bir prosese sahip olmalıdır.

## **2.5.2 MÜŞTERİ İLİŞKİLİ PROSELER**

### **2.5.2.1 Ürün İle İlgili Şartların Belirlenmesi**

Ürün ile ilgili şu şartlar belirlenmelidir:

- Teslim ve teslim sonrası şartlar
- Müşteri tarafından istenmeyen ancak kullanım için gerekli şartlar
- Ürünle ilgili yasal mevzuat ve şartlar.

#### **2.5.2.1.1 Müşteri Tarafından Verilen Özel Karakteristikler**

Kuruluş özel karakteristiklerin belirlenmesi, dokümantasyonu ve kontrolü ile ilgili müşteri gerekliliklerine uyumu gösterebilmelidir.

## **2.5.2.2 Ürün İle İlgili Şartların Gözden Geçirilmesi**

Kuruluş ürüne bağlı belirlediği şartları gözden geçirmelidir. Bu gözden geçirme, kuruluşun müşteriye ürünü sağlamayı taahhüt etmesinden önce (tekliflerin verilmesi, sözleşmelerin veya siparişlerin kabulü veya siparişteki değişikliklerin kabulü) yapılmalıdır.

Sözlü sipariş gibi durumlarda müşteri teyidi, müşteri temsilcisinin onayı gereklidir. Ayrıca, ürün şartları değiştiğinde ilgili dokümanlar yenilenmeli, ilgili personele dağıtılıp duyurulmalıdır.

Gerekliğin resmi gözden geçirmeye tutulmaması müşteri onayını gerektirir.

### **2.5.2.2.1 Kuruluş Üretim Kapasitesi**

Kuruluş sözleşmenin gözden geçirilmesi aşamasında risk analizi de içerecek şekilde istenen ürün ile ilgili üretim kabiliyetini belirlemeli, teyit etmeli ve dokümante etmelidir.

### **2.5.2.3 Müşteri İle İletişim**

Firma aşağıdakileri içeren bir iletişim sistemi kurmalıdır:

- Ürün bilgisi iletişimi
- İstek, sözleşme, siparişlerin değerlendirilmesi
- Müşteri istek ve şikayetlerinin değerlendirilmesi.

Kuruluş veriler de dahil olmak üzere müşteri tarafından belirlenen dil ve formatta iletişim kurma kabiliyetine sahip olmalıdır.

## **2.5.3 TASARIM VE GELİŞTİRME**

### **2.5.3.1 Tasarım Ve Geliştirme Planlaması**

Firma aşağıdakileri içerecek bir kontrol kurmalıdır:

- Tasarım aşamaları
- Gözden geçirme, doğrulama, geçerli kılma
- Her aşamada sorumluluklar
- Tanımlanan geçiş aşamaları
- Tasarım aşamalarını belirten plan sürekli güncel tutulmalıdır.

Kuruluş ürün gerçekleştiriminin hazırlanması için çok yönlü bir yaklaşım kullanılmalıdır. Alternatif ürünler belirleyebilmelidir. Bu yaklaşım şunları kapsamalıdır:

- Özel karakteristiklerin gelişimi ve izlenmesi
- Potansiyel risklerin azaltılmasına yönelik faaliyetler de dahil olmak üzere FMEA' ların geliştirilmesi ve gözden geçirilmesi
- Kontrol planlarının geliştirilmesi ve gözden geçirilmesi.

### **2.5.3.2 Tasarım Ve Geliştirme Girdileri**

Ürün şartları ile ilgili şu girdiler belirlenmeli ve kayıtlar saklanmalıdır:

- Fonksiyon performans şartları
- Yasal şartlar
- Önceki benzer tasarımlardan elde edilen bilgiler
- Diğer şartlar (kanunlar, müşteri gereklilikleri gibi.)

#### **2.5.3.2.1 Ürün Tasarım Girdileri**

Kuruluş müşteri gereklilikleri (özel karakteristikler) de dahil ürün tasarım girdilerini, ürün kalite bilgisinin (ömür, güvenilirlik, tamir, zamanlama, maliyet, vs.) kullanımı ve amaçlarını belirlemeli, gözden geçirmeli ve dokümanete etmelidir.

#### **2.5.3.2.2 Üretim Prosesi Tasarım Girdileri**

Organizasyon, imalat prosesi tasarım girdi ihtiyaçlarını belirlemeli, dokümanete etmeli ve revize etmelidir. Bunlar; ürün tasarım çıktı bilgisi (iş akışları, proses

değişikliği), üretim proses kabiliyeti ve maliyetler için hedefler, varsa müşteri şartları, daha önceki gelişmelerden doğan tecrübelerdir.

### **2.5.3.2.3 Özel Karakteristikler**

Kuruluş özel karakteristikleri tanımlamalıdır. Bunları kontrol planında belirtmelidir. Ve müşteri tarafından verilen sembol ve işaretler ile uyumlu olmalıdır.

Çizimleri, FMEA' ları ve çalışan talimatlarını müşteri özel sembolleriyle veya kuruluşun eşdeğer sembolleriyle belirlemelidir.

### **2.5.3.3 Tasarım Ve Geliştirme Çıktıları**

Çıktılar girdi şartlarını sağlayacak, bu özelliklere karşılık gelecek şekilde olmalıdır.

- Satınalma, üretim ve servise uygun bilgiyi sağlamalıdır.
- Ürün kabul kriterlerini içermelidir (tolerans aralığı).
- Güvenli ve uygun kullanım için temel özellikleri vermelidir.
- Yayından önce gözden geçirilmelidir.

#### **2.5.3.3.1 Ürün Tasarım Çıktıları**

- Tasarım FMEA, güvenilirlik sonuçları
- Ürüne özel karakteristikler, özellikler
- Uygun olduğunda ürün hata önleme
- Sonuçları da içerecek şekilde ürün tanımları
- Ürün tasarım gözden geçirme sonuçları (test raporları, vs.)
- Uygun olduğunda teşhis kılavuzları.

#### **2.5.3.3.2 Üretim Prosesi Tasarım Çıktıları**

- Çizimler
- Üretim proses akış diyagramı

- Üretim proses FMEA' ları
- Kontrol planları
- İş talimatları
- Proses onay kabul kriteri
- Kalite, güvenilirlik, onarılabirlik ve ölçülebilirlik ile ilgili veri
- Uygun olduğunda hata arındırma faaliyetlerinin sonuçları
- Ürün/ imalat proses uygunsuzluklarının hızlı tespiti ve geri beslemesi.

### **2.5.3.4 Tasarım Ve Geliştirme Gözden Geçirmesi**

Firma uygun aralıklarla şartların karşılanabilirliğinin sağlanmasını, problemlerin belirlenmesi ve düzeltici faaliyetlerin uygulanmasını gözden geçirmelidir. Gözden geçirmelerde tasarım için uygun personel bulunmalı ve bunların sonuçları kaydedilmelidir.

#### **2.5.3.4.1 İzleme**

Tasarım ve geliştirme prosesinin belirli aşamalarında ölçümler (kalite riskleri, maliyetler, terminler, vs.) tanımlanmalı, analiz edilmeli ve yönetim gözden geçirme toplantısına bir özet rapor ile sunulmalıdır.

### **2.5.3.5 Tasarım Ve Geliştirme Doğrulama Ve Geçerli Kılma**

Doğrulama:

Çıktıların girdileri karşıladığı doğrulanmalıdır. Doğrulama ve gerekli faaliyetlerin kayıtları tutulmalıdır.

Geçerli Kılma:

Ürün üretildikten sonra ürün için gerekli şartların kontrolü için yapılır. İstenen ortam şartları sağlanmalı ve ürün o şartlarda incelenmelidir. Geçerli kılma ve değişiklik kayıtları da muhafaza edilmelidir.



Termin gibi müşteri gereklilikleri doğrultusunda geçerli kılmalar gerçekleştirilmelidir.

#### **2.5.3.5.1 Prototip Programı**

Müşteri tarafından istenirse kuruluş bir prototip programı ve kontrol planına sahip olmalıdır. Uygun olduğunda kuruluş üretim sırasında kullanılacak aynı tedarikçiler, araçlar ve üretim proseslerini kullanmalıdır. Tedarikçide yada araçlarda değişiklik olursa müşteriden onay alınmalıdır.

#### **2.5.3.5.2 Ürün Onay Prosesi**

Üretim parçası onayı için parçalar, belirli bir imalat partisinden alınır. Bu imalat partisinin üretim süresi bir saat ile bir vardiya arasında, müşteri ile adet üzerinde herhangi bir anlaşma yok ise, parçaların alındığı imalat partisinin üretim adedi minimum üçyüz olmalıdır. Bu prosesin amacı, müşterinin bütün mühendislik resim ve spesifikasyon gereklerinin imalatçı tarafından anlaşıldığını belirlemek ve imalatçının prosesinin gerçek imalat şartlarında ve adetlerinde bu gerekleri karşılayacağına emin olmaktır.

Standart gereği kuruluş, müşteri tarafından da onaylanmış bir ürün ve proses onay prosedürüne uymalıdır. Bu prosedür aynı zamanda tedarikçilere de uygulanmalıdır.

#### **2.5.3.6 Tasarım Ve Geliştirme Değişikliklerinin Kontrolü**

Tasarım ve geliştirme değişiklikleri belirlenmeli ve kayıt altına alınmalıdır. Bu değişiklikler uygulamaya konulmadan önce gözden geçirilmeli, doğrulanmalı, geçerli kılınmalı ve onaylanmalıdır. Gözden geçirme, değişikliklerin önceden teslim edilmiş ürün üzerindeki etkisinin değerlendirilmesini de içermelidir. Ve ilgili kayıtlar tutulmalıdır.

## **2.5.4 SATINALMA**

### **2.5.4.1 Satınalma Prosesi**

Firma satınalma konusunda aşağıdakileri yapmalıdır:

- Satınalma prosesini kontrol etmeli
- Ürünün şartlara uygunluğunu sağlamalı
- Tedarikçiye ve satın alınan ürüne uygulanan kontrol sıklığı ve tipini tanımlamalı
- Tedarikçiler için seçme, değerlendirme ve yeniden değerlendirme kriterleri oluşturmalı
- Değerlendirme ve takip kayıtlarını tutmalıdır.

#### **2.5.4.1.1 Yasal Uygunluk**

Bütün satın alınan ürünler ve kullanılan malzemeler uygulanabilir yasal gerekliliklere uymalıdır. Standartlar, yasalar ve kanunlar takip edilerek uygulanmalıdır.

#### **2.5.4.1.2 Tedarikçi Kalite Yönetim Sistemi Geliştirilmesi**

Kuruluş tedarikçi kalite yönetim sistemini tedarikçinin ISO/TS 16949' a uygun olması amacı ile geliştirmelidir. Bütün tedarikçiler ISO 9001:2000 belgeli olmalı yada en azından bir aksiyon planı olmalıdır.

#### **2.5.4.1.3 Müşteri Onaylı Kaynaklar**

Müşteri tarafından belirtildiği zaman kuruluş ürün ve malzeme satın alımını müşteri onaylı kaynaklardan yapacaktır. Bu durum kuruluşun satın alınan ürünün kalitesi ile ilgili sorumluluğunu kaldırmaz.

### **2.5.4.2 Satınalma Bilgisi**

Satınalma bilgisi, satın alınacak ürünü açıklamalıdır. Uygun olduğu yerlerde ürün onayı, prosedürler, proses ve donanımlar için şartları, personelin niteliği için şartları, kalite yönetim sistemi şartlarını içermelidir.

### **2.5.4.3 Satınalınan Ürünün Doğrulaması**

Kuruluş satınalınan ürünün belirtilmiş satınalma şartlarını karşılmasını sağlamak için gerekli muayene veya faaliyetleri oluşturmalı, ürünü doğrulamalıdır. Eğer doğrulama tedarikçinin yerinde yapılıyor ise ürünün serbest bırakılma şartları (sapmalar, vs.) tanımlanmalıdır.

#### **2.5.4.3.1 Girdi Ürün Kalitesi**

Kuruluş aşağıdakilerden bir yada birkaçını ürün kalitesini sağlamak açısından kullanmalıdır.

- İstatistik verisinin alınması ve değerlendirilmesi
- Performansa dayalı olarak numune alma yoluyla girdi muayenesi veya deneylerin yapılması
- Ürün kalitesi kayıtları ile birlikte tedarikçinin üretim alanlarında ikinci veya üçüncü taraf denetimleri
- Belirlenen laboratuvarında parçanın incelenmesi
- Müşteriyle anlaşılan başka bir metot.

#### **2.5.4.3.2 Tedarikçi İzleme**

Tedarikçi performansı bazı göstergeler ışığında izlenmelidir. Bunlar; sevk edilen parçanın kalite performansı, iadeleri de içerecek şekilde müşteri redleri, sevkiyat program performansı, kalite ve sevkiyat olarak özel durumlu müşteri bilgilendirmeleridir. Bunların yanı sıra, kuruluş tedarikçilerin üretim proses performansını (malzeme, makine, vs. bazında) da izlemelidir.

## **2.5.5 ÜRÜN VE HİZMET ÜRETİMİ**

### **2.5.5.1 Ürün ve Hizmet Üretiminin Kontrolü**

Firma şunları yaparak ürün ve hizmeti kontrol etmelidir.

- Ürün karakteristikleri ile ilgili bilgi açık olmalı
- Uygun olduğunda iş talimatları olmalı
- Uygun cihazların kullanımı
- İzleme ve ölçme cihazlarının temini
- İzleme ve ölçme faaliyetlerinin uygulanması
- Elden çıkarma, dağıtım ve dağıtım sonrası için sistem olmalıdır.

#### **2.5.5.1.1 Kontrol Planı**

Kontrol planı; ürünlerin ve proseslerin kontrol sistemlerinin yazılı olarak tanımlanmasıdır. İmalatın tüm aşamalarında, giriş kalite kontrol, ara kontrol, final kontrol ve periyodik olarak yapılması gereken kontrolleri kapsayacak şekilde, proses çıktılarının kontrol altında olduğunu belgeleyecek tüm faaliyetleri tanımlar.

Kuruluş standart gereği, sistem, alt sistem, bileşen ve malzeme seviyesinde üretilen ürünler, kuruluş tarafından üretilen ürünler ve satın alınan bütün parça ve bileşenler için kontrol planları oluşturmalıdır. Kontrol planları yürürlüğe konulmadan önce tasarım FMEA ve üretim proses FMEA çıktıları dikkate alınmalıdır.

#### **2.5.5.1.2 İş Talimatları**

Kuruluş proseslerin çalışmasında sorumluluğu olan tüm personel için dokümanite iş talimatları hazırlamalıdır. Bu talimatlar işin yapıldığı yerde ulaşılabilir olmalıdır.

Bu talimatlar kalite planı, kontrol planı veya ürün gerçekleştirme prosesi gibi kaynaklardan elde edilebilir.

### **2.5.5.1.3 İş Ayarlarının Doğrulanması**

İş ayarları, işin ilk devreye alınmasında, malzeme değişimlerinde veya iş değişiklikleri gibi durumlarda doğrulanmalıdır. İş talimatları ayar yapan personel için kullanılabilir ve ulaşılabilir olmalıdır. Kuruluş, uygun olduğunda, doğrulama için istatistik metotlarını kullanmalıdır.

### **2.5.5.1.4 Önleyici ve Kestirimci Bakım**

**Önleyici Bakım:** Arıza ortaya çıkmadan önce yapılan , imalatçı tarafından belirlenen veya işletme sırasında edinilen tecrübelerle dayanarak , belli zaman periyotlarında yapılan bakım işleridir.

**Kestirimci Bakım:** Tezgah özelliklerine bağlı olarak meydana gelebilecek arızaların belirlenen metotlarla önceden tespit ve tahmin edilmesi ve bakım yapılmasıdır.

Kuruluş ana proses ekipmanlarını belirlemeli, makine/ ekipman bakımı için kaynak ayırmalı ve toplam koruyucu bakım için bir plan oluşturmalıdır. Bu sistem aşağıdakileri içermelidir:

- Planlı bakım faaliyetleri
- Ekipmanların ambalajlanması ve korunması
- Ana proses ekipmanları için yedek parçanın bulunabilirliği
- Bakım hedeflerinin dokümanla edilmesi, değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi.

Kuruluş üretim ekipmanlarının verimliliğini ve etkinliğini artırmak ve sürekli iyileştirmek için kestirimci bakım metotlarından yararlanmalıdır.

### **2.5.5.1.5 Üretim Aletlerinin Yönetimi**

Kuruluş takım ve master tasarımı, üretimi ve doğrulama faaliyetleri için kaynakları temin etmelidir. Kuruluş üretim takımlarının yönetimi için,

- Bakım ve onarım tesisleri ve personeli
- Depolama ve tekrar kullanıma hazır hale getirmeyi
- Ayarları
- Aşınan takımlar için takım değişim programlarını
- Mühendislik değişikliklerinin seviyesi de dahil takım tasarımındaki değişikliklerin dokümantasyonu
- Takım değişiklikleri ve dokümanlardaki revizyonu
- Takımların belirlenmesi, takımların üretim, tamir veya elden çıkarma

gibi durumların tanımlanmasını içeren bir sistem kurmalı ve uygulamalıdır.

#### **2.5.5.1.6 Üretim Zamanlaması**

Üretim müşteri şartlarının karşılanması için zamanlanmalıdır. Mesela siparişe göre yönlendirilen ve prosesin ana aşamalarında üretim bilgisine ulaşmayı mümkün kılan bir bilgi sistemi ile desteklenen tam zamanında üretim uygulaması olabilir.

#### **2.5.5.1.7 Servisten Gelen Geri Besleme Bilgisi**

Servis kuruluşlarından imalatı, mühendisliği ve tasarım faaliyetlerini ilgilendiren bilgilerin iletimi için bir proses oluşturulmalı ve sürdürülmelidir.

Servis ile ilgili düşüncelerin konulmasının amacı, kuruluşun kendi dışında oluşan uygunsuzluklardan bilgi sahibi olmasını sağlamaktır.

#### **2.5.5.1.8 Müşteri İle Yapılan Servis Anlaşması**

Müşteri ile yapılan bir servis anlaşması olduğunda kuruluş, tüm kuruluş servis merkezlerinin, tüm özel amaçlı alet veya ölçüm teçhizatının ve servis personelinin eğitiminin etkinliğini doğrulamalıdır.

### **2.5.5.2 Ürün ve Hizmet Üretimi İçin Proseslerin Doğrulanması**

Kuruluş elde edilen ürünün sonraki izleme ve ölçme ile doğrulanamadığı yerlerde şunları içerecek şekilde proses tanımlamalı ve geçerli kılmalıdır.

- Proseslerin yeterliliği
- Cihaz ve personelin yeterliliği
- Tanımlı metot ve prosedürlerin kullanımı
- İhtiyaç duyulan kayıtlar
- Yeniden geçerli kılma.

Bu gerekler üretim ve hizmetin sağlanması proseslerinin tümüne uygulanmalıdır.

### **2.5.5.3 Tanımlama ve İzlenebilirlik**

Kuruluş ürünleri ürün gerçekleştirilmesi boyunca tanımlamalıdır. Ürün durumunu izleme ve ölçme şartlarına göre belirlemelidir (geçti, kaldı, vs.). İzlenebilirlik, parçanın geçmişe yönelik bilgilerinin (kullanılan hammadde, etiketleme, vs.) izlenmesidir. Eğer izlenebilirlik bir şart ise, kuruluş ürünü tek olarak kontrol ve kayıt etmelidir.

### **2.5.5.4 Müşteri Mülkiyeti**

Kuruluşun kendi kontrolü altında olduğu veya kullanıldığı sürece müşterilerin malları (makine, ekipman, vs.) tanımlanmalı, korunmalı ve güvenceye alınmalıdır. Eğer bu mallar kaybolursa, hasarlanırsa veya uygun bulunmaz ise müşteriye haber verilmeli ve kaydı tutulmalıdır.

Müşteri mülkiyetinde olan aletler, üretim, test ve muayene aletleri kalıcı olarak işaretlenmeli, sürekli görülebilir ve belirlenebilir olarak kalmalıdır.

### **2.5.5.5 Ürünün Korunması**

Firma iç işlemlerde ve sevkiyat aşamasında ürünün uygunluğunu korumalıdır. Bu koruma tanımlama, taşıma, ambalajlama, depolama ve muhafazayı içermelidir.

Standart gereği depolama ve envanter açısından bakıldığında, ürünlerde bozulma olup olmadığını tespit etmek için stoktaki ürünün durumu uygun ve periyodik aralıklarla kontrol edilmelidir. Kuruluş İlk Giren İlk Çıkar gibi bir stok yönetim sistemi uygulamalı ve zaman içerisinde stok rotasyonlarını yapmalıdır. Bozulmuş ürünler uygun olmayan ürünlere benzer bir şekilde kontrol edilmelidir.

### **2.5.6 ÖLÇME VE İZLEME CİHAZLARININ KONTROLÜ**

Firma ölçme ve izleme cihazları için aşağıdakileri uygulamalıdır:

- Ölçümleri ve kullanılan cihazları belirlemeli
- Cihazları ayarlamalı ve kalibre etmeli
- Yetkisiz ayarlamaları önlemeli
- Cihazın hasarlanmasını ve sapsmasını önlemeli
- Cihaz kalibrasyon dışı bulunursa daha önceden yapılmış ölçüm sonuçlarının geçerliliği değerlendirilmelidir.

#### **2.5.6.1 Ölçme Sistem Analizi**

Ölçüm sistemlerinin analizinin (MSA) yapılma amacı, bu sistemlerin yeterli ayırma özelliğine sahip olmaları, zaman içinde kararlı olmaları ve beklenen çalışma aralığında tutarlı olmaları açısından incelenmesidir.

Her tipteki ölçme ve test cihazının sonuçlarındaki oynamaları tespit etmek amacı ile istatistiksel çalışmalar yapılmalıdır. Bu şart kontrol planında referans olarak verilen ölçüm sistemlerine uygulanmaktadır. Kullanılan analitik metotlar ve kabul kriterleri müşteri referans kitabında verilen ölçme sistemi analizlerine uygun olmalıdır.



## **2.5.6.2 Kalibrasyon Kayıtları**

Müşteri veya çalışanlara ait ölçme araçları da dahil olmak üzere tüm araç, ölçme ve test ekipmanı için kalibrasyon kayıtları aşağıdakileri içermelidir:

- Cihazın kalibre edildiği referans standardı içerecek şekilde cihaz tanımlaması
- Mühendislik değişikliklerinden sonra yapılan revizyonlar
- Kalibrasyon/ doğrulama için belirlenen ve limit dışında olan herhangi okumalar
- Spekt dışında olan durumların etkileri için bir değerlendirme
- Kalibrasyon/ doğrulamadan sonra şartlara uygunluk beyanı
- Müşteriye eğer şüpheli bir ürün gönderilmişse bunun bilgilendirilmesi.

## **2.5.6.3 Laboratuvar Şartları**

### **2.5.6.3.1 İç Laboratuvar**

Kuruluşa ait bir iç laboratuvar, muayene, deney veya kalibrasyon hizmetleri gerçekleştirme yeteneğini içeren tanımlı bir amaca sahip olmalıdır. Bu laboratuvarın amacı, kalite yönetim sistem dokümantasyonuna dahil edilmelidir.

Laboratuvar, prosedürlerinin uygunluğu, personelinin yeterliliği, ürünün deneye tabi tutulması, bu hizmetleri izlenebilir, doğru bir şekilde ilgili proses standartlarına uygun olarak gerçekleştirme kabiliyeti ve ilgili kayıtların gözden geçirilmesi için teknik gereklilikleri uygulamalıdır.

### **2.5.6.3.2 Dış Laboratuvar**

Kuruluş tarafından muayene, test ve kalibrasyon amacı ile kullanılan dış, ticari veya bağımsız laboratuvar imkanları istenilen muayene, test ve kalibrasyonları gerçekleştirebilecek şekilde tanımlı bir kapsama sahip olmalıdır. ISO/IEC 17025

veya ulusal eşdeğerine göre akredite olmalıdır. Ayrıca, dış laboratuvarın müşteri tarafından kabul edildiğinin delillerine sahip olunmalıdır.

## **2.6 ÖLÇME, ANALİZ VE İYİLEŞME**

### **2.6.1 GENEL**

Firma ürünün uygunluğu, kalite yönetim sisteminin uygunluğu ve kalite yönetim sisteminin etkinliğinin sürekli olarak iyileştirilmesini gösterecek şekilde izleme, ölçme, analiz ve gelişme prosesleri planlamalı ve uygulamalıdır.

#### **2.6.1.1 İstatistik Araçların Belirlenmesi**

İstatistiksel Proses Kontrol (SPC): Bir prosesi kontrol etmekte kullanılan kontrol kartları gibi istatistiksel tekniklerin kullanımı ve çıktıların analizi sonucu uygun faaliyetlerle proses kabiliyetini geliştirmeye yönelik çalışmaları kapsar.

Proses yada makinada zaman içinde meydana gelebilecek değişimler sonucu ürün, ihtiyaç duyulan tolerans sınırlarının dışına çıkabilir. Bu durumda SPC yöntemleri ile proses ve makina kontrol altına alınır.

Uygun istatistiksel araçlar her proses için ileri ürün kalite planlaması aşamalarında belirlenmeli ve kontrol planlarında belirtilmelidir.

Kuruluş içerisinde temel istatistik konuları mesela varyasyon, kontrol veya proses kabiliyeti gibi konular çok iyi anlaşılmalı ve uygulanıyor olmalıdır.

### **2.6.2 ÖLÇME VE İZLEME**

#### **2.6.2.1 Müşteri Memnuniyeti**

Firma, müşterinin şartlarının karşılanması konusunda müşteri görüşünü izlemek için bir sistem (anket çalışmaları gibi) kurmalıdır. Bu bilgi kalite sisteminin performansının bir ölçütü olarak kullanılmalıdır.

Kuruluşta müşteri memnuniyeti gerçekleştirme proseslerinin performansı s¼rekli izlenmelidir. Performans g¼stergeleri gerçek verilere dayanmalı ve aşağıdakilerle sınırlı olmamakla birlikte,

- Teslim edilen parçaların kalite performansını
- M¼řteri iadelerini de içeren bozulmaları
- Teslimat programı performansını
- Kalite veya sevkiyat konularına ilişkin müşteri bilgilendirmelerini

içermelidir.

### **2.6.2.2 İ Denetimler**

Firma standarda uygunluk ve sistemin etkinliğini belirlemek amacı ile denetimler yapmalıdır. Bu hususta yazılı bir prosed¼r oluşturmalıdır. Prosed¼r, denetimlerin planlanması, kapsam ve frekans, denetçilerin bağımsızlığı (farklı departmanların denetlenmesi), sonuçların kaydı, d¼zeltici faaliyetlerin kullanılması ve etkin uygulamanın takibi konularını içermelidir.

#### **2.6.2.2.1 Kalite Y¼netim Sistemi, Üretim Proses ve Ürün Denetimleri**

Kuruluş kendi kalite y¼netim sistemini bu teknik spesifikasyona ve ek bir kalite y¼netim sistem şartına uygunluğunu doğrulamak amacıyla denetlemelidir.

Ayrıca, her üretim prosesini etkinliğini belirlemek amacı ile denetlemelidir. Ür¼n¼ uygun üretim aşamalarında ürün boyutları, fonksiyonları, ambalajlama, etiketleme gibi belirlenen şartlara uyumunu doğrulamak amacı ile denetlemelidir. Bu işlemi belirli aralıklarla yapmalıdır.

#### **2.6.2.2.2 İç Denetim Planları**

İ denetimler b¼t¼n kalite y¼netimi ile ilgili prosesleri, faaliyetleri, vardiyaları kapsmalı ve yıllık plana g¼re planlanmalıdır.

İç/ dış uygunsuzluk veya müşteri şikayetleri görüldüğü zaman frekans uygun şekilde artırılmalıdır. Denetimler için soru listeleri kullanılır.

### **2.6.2.2.3 İç Denetçi Kalifikasyonu**

Kuruluş bu teknik spesifikasyonu ve gerekliliklerini denetleyebilecek şekilde kalifiye olmuş iç denetçilere sahip olmalıdır.

### **2.6.2.3 İzleme ve Ölçme Prosesleri**

Firma her prosesin sürekli uygun kaldığını tespit amacı ile prosesleri izlemeli ve ölçmelidir. Bu kapsamda, prosesler için performans göstergeleri belirlenebilir.

Performans göstergelerinin bazı özelliklere sahip olması gerekir:

- Firmanın amaç ve hedefleriyle uyumlu olmalı
- İç ve dış müşteri beklentilerini göstermeli
- Belirli bir tanımlı ve formülasyonu yani ölçülebilir olmalı
- Mümkün olduğunca basit ve kolayca anlaşılabilir olmalıdır.

### **2.6.2.4 Ürünlerin İzlenmesi ve Ölçülmesi**

Kuruluş ürün şartlarının karşılandığını doğrulamak için ürün üzerinde ölçüm ve izlemeler yapmalıdır. Kabul kriterleri ile birlikte uygunluğun kanıtları muhafaza edilerek kayıtlar, ürünün elden çıkarılmasında yetkili kişileri göstermelidir.

#### **2.6.2.4.1 Yerleşim Muayeneleri ve Fonksiyonel Testler**

Her ürün için kontrol planlarında belirlendiği şekilde, uygulanabilir mühendislik malzemesi ve performans standartlarına göre bir yerleşim muayenesi ve fonksiyonel doğrulama yapılmalıdır. Sonuçlar müşterinin gözden geçirmesine hazır bulundurulmalıdır.

#### **2.6.2.4.2 Görüntü Parçaları**

Müşteri tarafından görsel olarak öngörülen parçalar (direksiyon simidi, gölgelik, kapıkolu gibi son kullanıcıyla buluşan parçalar) üreten kuruluşlarda, kuruluş,

- Değerlendirme için aydınlanma dahil uygun kaynaklarını
- Renk, parlaklık, metalik parlaklık, yapı, görüntü netliği için masterlarını
- Görünüm masterlarını ve değerlendirme ekipmanının bakım ve kontrolünü
- Görünüm değerlendirmelerini yapan personelin yeterli ve nitelikli olduğunun doğrulanmasını

sağlamalıdır.

#### **2.6.3 UYGUN OLMAYAN ÜRÜNÜN KONTROLÜ**

Kuruluş, ürün şartlarına uymayan ürünün yanlışlıkla kullanımının veya teslimatının önlenmesi için tanımlanmasını ve kontrol edilmesini sağlamalıdır. Bununla ilgili kontroller, sorumluluk ve yetkiler dokümanite edilmiş bir prosedürde belirtilmelidir.

Kuruluş uygun olmayan ürün için aşağıdakilerden biri veya birkaçını uygulamalıdır:

- Uygunsuzluğu gidermek için tedbir alınması
- Uygulanabildiği durumlarda müşteri ile mütabakatla kullanımı, serbest bırakılması veya kabulü için yetkilendirme
- Ürünün kullanımını engellemek için gerekli önlemlerin alınması.

Tanımlanmamış veya şüpheli durumdaki ürün uygun olmayan ürün olarak sınıflandırılmalıdır.

### **2.6.3.1 Yeniden İşlenmiş Ürünün Kontrolü**

Yeniden testi de içerecek şekilde yeniden işleme ile ilgili talimatlar ilgili personelde bulunmalı ve kullanılmalıdır.

### **2.6.3.2 Müşteri Bilgilendirme ve Müşterinin Sapma İzni**

Eğer uygun olmayan ürün sevk edilmiş ise müşteri anında bilgilendirilmelidir.

Kuruluş, ürün veya üretim prosesi onaylanmış olandan farklıysa, prosese devam etmeden önce müşteri müsaadesi veya sapma izni almalıdır. İzin verilen son tarih veya miktar ile ilgili kayıtlar tutulmalıdır. İzin sona erdiğinde orijinal veya değiştirilen şartname ve şartlara uygunluk sağlanmalıdır. İzin alınarak sevk edilen malzeme her sevkiyat konteynerinde uygun olarak tanımlanmalıdır.

## **2.6.4 VERİLERİN ANALİZİ**

Kuruluş sistem etkinliğini belirlemek için iyileşmeleri toplamalı, analiz etmeli ve belirlemelidir. Bu veriler müşteri tatmini, ürün şartlarına uygunluk, önleyici faaliyet şansını da içerecek şekilde ürün ve proseslerin özellikleri, tedarikçiler ile ilgili bilgileri içerir.

### **2.6.4.1 Verilerin Analizi ve Kullanılması**

Kalite ve operasyonel performanstaki trendler hedeflere doğru ilerleyecek şekilde karşılaştırılmalı ve aşağıdakileri destekleyen faaliyetlere yol açmalıdır:

- Müşteri ilişkili problemlerin hızlı çözümü ile ilgili önceliklerin belirlenmesi
- Mevcut durumu gözden geçirme, karar verme ve uzun vadeli planlama için müşteri ile ilgili temel trendlerin ve etkileşimlerin tespit edilmesi
- Kullanımla ortaya çıkan ürün bilgilerinin zamanında raporlanması için bir bilgi sistemi.

## **2.6.5 İYİLEŞME**

### **2.6.5.1 Sürekli İyileşme**

Kuruluş, kalite politikasını, hedeflerini, denetim sonuçlarını, verilerin analizini, düzeltici ve önleyici faaliyetleri ve yönetimin gözden geçirmesini kullanmak yoluyla kalite yönetim sisteminin etkinliğini sürekli iyileştirmelidir.

Üretim proses iyileşmesi, ürün karakteristiklerinin ve üretim proses parametrelerinin değişimini kontrolüne ve azaltılmasına sürekli odaklanmalıdır.

### **2.6.5.2 Düzeltici Faaliyet**

Kuruluş tekrarını önlemek için uygunsuzluk nedenlerini ortadan kaldırmak üzere düzeltici faaliyet yapmalıdır. Düzeltici faaliyet ilgili uygunsuzluğa uygun olmalıdır. Prosedür şunları içermelidir:

- Uygunsuzluğun gözden geçirilmesi
- Nedeninin belirlenmesi
- Yeniden oluşumun önlenmesi için faaliyet belirlenmesi
- Faaliyetin uygulanması
- Sonuçların kaydedilmesi
- Düzeltici faaliyetin gözden geçirilmesi ve takibi.

#### **2.6.5.2.1 Problem Çözme**

Kuruluş kök nedenin bulunması ve yok edilmesini sağlayacak şekilde tanımlı bir problem çözme prosesine sahip olmalıdır. Eğer müşteri tarafından tanımlanan bir problem çözme formatı varsa kuruluş bu formatı kullanacaktır.

#### **2.6.5.2.2 Hatadan Arındırma**

Kuruluş düzeltici faaliyet prosesinde hata önleme metotlarını kullanmalıdır.

### **2.6.5.2.3 Düzeltici Faaliyet Etkisi**

Kuruluş, yapılan düzeltici faaliyetleri ve uygulanan kontrolleri, uygunsuzluğun sebebini ortadan kaldırmak için diğer benzer proseslere ve ürünlere uygulamalıdır.

### **2.6.5.2.4 Red Edilen Ürünün Testi/ Analizi**

Kuruluş müşterilerin üretim hattından, mühendislik çalışmalarından ve bayilerinden red edilen parçaları analiz etmelidir. Bu prosesin döngü zamanını minimize etmelidir. Bu analizin kayıtları tutulmalı ve istenildiğinde gösterilmelidir. Kuruluş bu analizleri uygulamalı ve tekrar etmesini önlemek için düzeltici faaliyet uygulamalıdır.

### **2.6.5.3 Önleyici Faaliyet**

Kuruluş potansiyel uygunsuzlukların nedenlerinin önlenmesi için faaliyetleri belirlemeli ve uygulamalıdır.

Önleyici faaliyetler potansiyel uygunsuzlukların etkilerine uygun olmalıdır. Prosedür şunları içermelidir:

- Potansiyel uygunsuzluğun ve nedenlerinin belirlenmesi
- Uygunsuzluğun tekrarını önlemek için gerekli tedbirlerin değerlendirilmesi
- Gerekli faaliyetin belirlenmesi ve uygulanması
- Alınan tedbirlerin sonuçlarının kayıtları
- Yapılan faaliyetin gözden geçirilmesi.



### **3. A ŞİRKETİ' NDE ISO/TS 16949 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNİN UYGULANMASI**

#### **3.1 KURULUŞUN TANITIMI**

A Şirketi 1955 yılında İstanbul' da kurulmuştur. Tek torna tezgahı ile başlayan üretim, 1979 yılında ikinci jenerasyonun devreye girmesi ile beraber gelişme ve büyüme sürecine girmiştir.

A Şirketi 1998 yılında Kartal Samandıra' daki yeni fabrikasına taşınmıştır. Yeni fabrika 10.500 m<sup>2</sup> kapalı alan üzerine kurulmuş olup üretimine 200 değişik son teknoloji makine parkı ve kurumsallaşmış yapısı ile devam etmektedir.

Türkiye ve Avrupa' daki otomotiv ve traktör ana sanayilerine 1000 çeşit üzerinde ürün üreterek kendisini ispat etmiş olan firma entegre bir tesis haline gelmiştir.

A Şirketi kaydetmiş olduğu bu gelişmelere ek olarak 2003 senesinde İngiliz bir firma ile lisans antlaşması yaparak ilk aşama olan , düşük ve yüksek basınçlı hidrolik direksiyon hortum ve boru kompleleri üretimini başarıyla gerçekleştirmiştir.

A Şirketinin otomotiv sektöründeki toplam müşteri sayısı otuzun üzerindedir. Fabrikada yüksek ve düşük basınçlarda çalışan her türlü bağlantı elemanı, boru hortum komplelerinin üretimi yapılmaktadır. Bunların yanında hidrolik ve pnomatik sistemlerde kullanılan çatal parçalar, rakor, somun, civata, burç, pim, tapa, ticari araç kompresörü, fren klapesi ve sıcak dövme parçaların üretimi mevcuttur.

A Şirketinin tezgah parkında CNC tezgahlar, otomat tezgahlar , revolver tezgahlar, presler, ovalama tezgahları, tornalar, frezeler ve matkaplar bulunmaktadır.

Boru bölümünde CNC boru bükme ve boru şekillendirme ve montaj hatları ile üretim sürdürülmektedir.

A Şirketi'nde ISO 14001:2004 ve ISO/TS 16949:2002 yönetim sistemleri standartlarına göre Kalite ve Çevre Yönetim Sistemleri kurulmuş ve işletilmektedir.

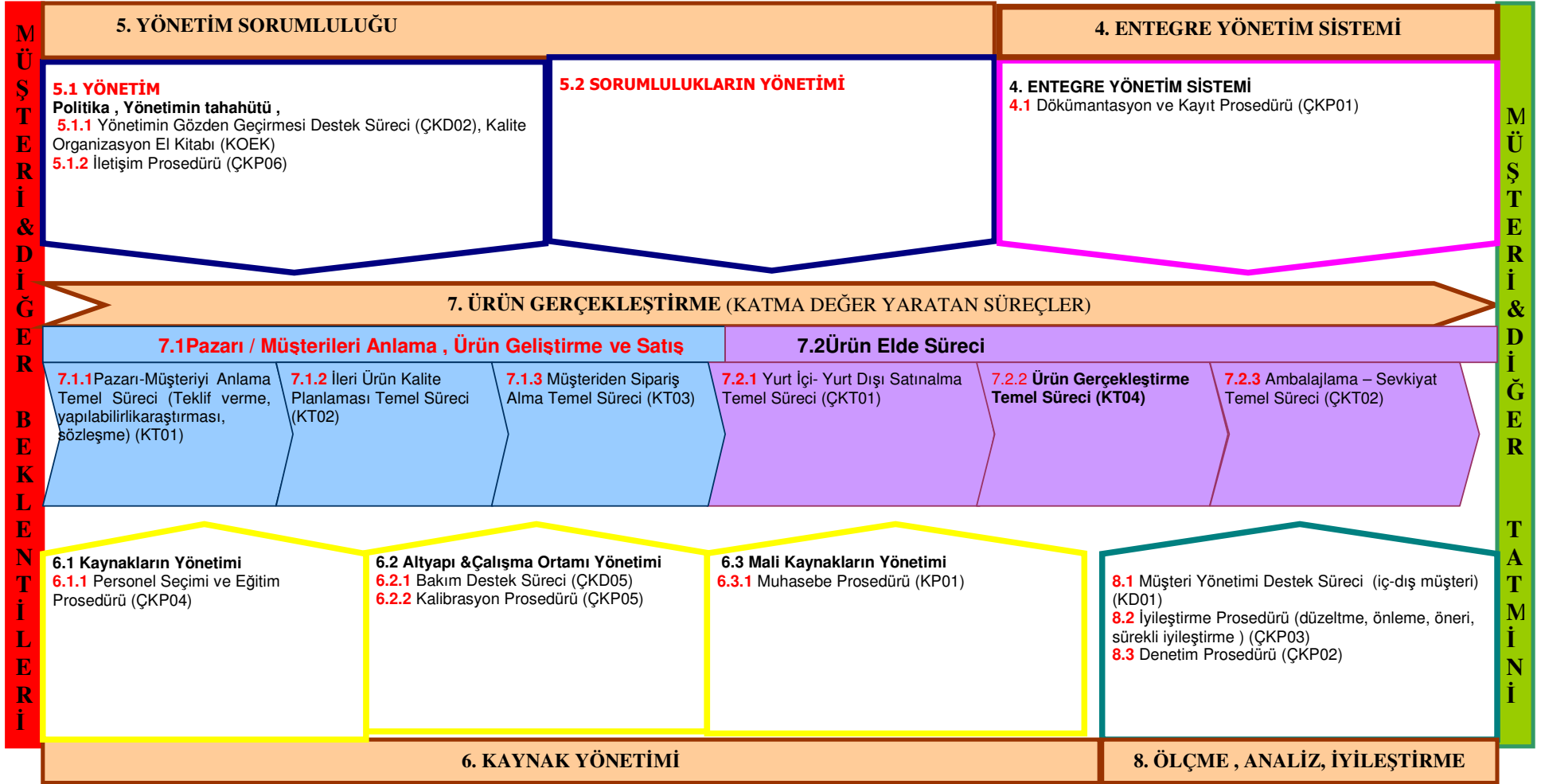
Firmada ürün tasarımı yapılmayıp, müşterilerden gelen teknik resimlere göre imalat yapılmaktadır.

Lisans anlaşmalı hat imalatında ise lisansör firma ürün tasarımından sorumludur. Konu üretim alanında lisansör firma tarafından resimlendirilip müşteri tarafından onaylanan teknik resimlere göre imalat yapılır.

### **3.2 KALİTE YÖNETİM SİSTEMİ ŞARTLARI**

Kuruluş, süreç yönetimi prensibini de dikkate alarak katma değer yaratan temel süreçler ve prosedürlerin yanı sıra bu süreçlere yardımcı olan destek süreç ve prosedürler oluşturmuştur.

A Firması' nın kurmuş olduğu Kalite Yönetim Sistemi Şekil 3.1' de görülmektedir.



Şekil 3.1 A Firması Kalite Yönetim Sistemi

### 3.2.1 GENEL ŞARTLAR

A Firması' nda oluşturulan sistem Kalite Yönetim Sistemi gereği olan süreçleri/ prosedürleri tanımlamak, sistemi uygulayacak kişilere yol göstermek, süreçlerin/ prosedürlerin birbirleriyle olan etkileşimini belirlemek, bu süreçlerin/ prosedürlerin etkin bir şekilde uygulanmasını ve kontrol edilmesini sağlamak, süreçleri izlemek, ölçmek ve analiz etmek, süreçleri sürekli iyileştirmek ve planlanan sonuçlara ulaşabilmek amacıyla gerekli faaliyetleri yürüterek TS16949: 2002 versiyonu, gerekliliğini sağlamak amacıyla kurulmuştur ve bu amaçlarla yönetilmektedir.

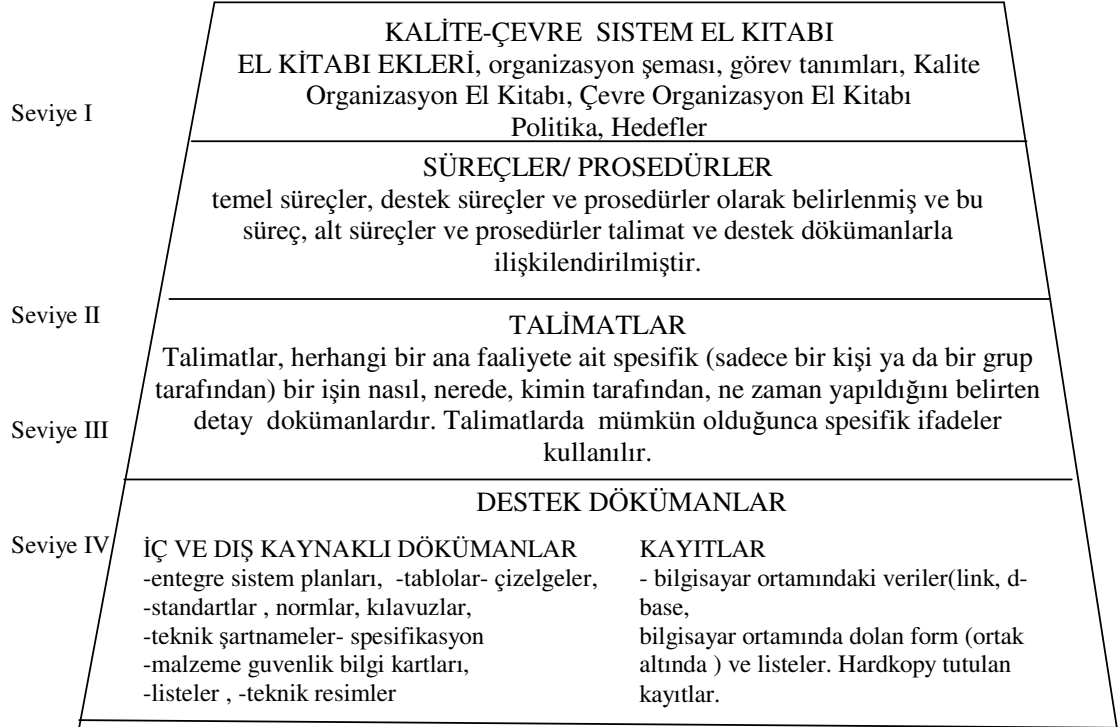
### 3.2.2 DOKÜMANTASYON ŞARTLARI

A Firması bünyesindeki dokümanlar ilgili birimler tarafından hazırlanır ve süreç/prosedür sahipleri tarafından onaylanır. Süreçlerle/prosedürlerle ilgili değişiklik talepleri Kalite Çevre Sistem Bölümüne gelir, uygunluk kontrolü yapıldıktan sonra sisteme uygunluk onayı; Kalite Temsilcisi tarafından verildikten sonra uygulamaya alınır.

A Firması bünyesindeki dokümanlar bilgisayar ortamına kaydedilerek herkesin ulaşabileceği şekilde saklanır. Tüm çalışanların dokümanları okuma yetkisi varken; yalnızca Kalite Çevre Sistem Bölümünün değiştirme yetkisi vardır.

Kayıtlar, "Kalite Çevre Kayıtları Saklama Süreleri Listesi (ÇKP01/1-F08)" ne uygun olarak ilgili birim tarafından saklanır. Kayıtların uygun şekilde dosyalanması, muhafaza edilmesi ve yok edilmesinden ilgili birimler sorumludur.

Dökümanlar 4 seviyeden oluşmuştur. Şekil 3.2' de doküman seviyeleri gösterilmektedir.



Şekil 3.2 A Firması Doküman Seviyeleri

Referans: Dokümantasyon ve Kayıt Prosedürü (ÇKP01)

### 3.3 YÖNETİM SORUMLULUĞU

#### 3.3.1 KALİTE POLİTİKASI

A Firması Genel Müdürü **Yönetimin Gözden Geçirme Toplantısı Talimatında** (ÇKD02-T01) belirtilen şu başlıklar paralelinde kalite politikasını oluşturur:

- Müşteri memnuniyetini sağlama
- Müşteri odaklılık
- Sürekli İyileştirme
- Verimlilik artırma
- Teknolojik gelişmeler
- Pazardaki gelişmeler

- Kalite Yönetim Sistemi etkinliği ihtiyaçları
- Firma amaçlarına uyum

A Firması **Kalite Politikası** şöyledir:

A Firması küreselleşen rekabet şartlarında sürekli gelişimle müşterilerin gereksinimlerinin ve beklentilerinin en üst kalite seviyesinde karşılanmasına odaklanacaktır. Bu amaca doğru ilerlerken;

- Müşterilerine en yüksek değerdeki ürünleri örnek bir hizmetle sunmak,
- Paydaşlarının beklentilerinin sürekli karşılanmasını sağlamak,
- Müşterileri ilişkilerinde güven, saygı ve doğruluk esaslarını hizmet heyecanıyla birleştirmek,
- Her çalışanın, şirketin başarısına katkıda bulunması için çalışanların mutluluğu ve memnuniyetinden geçtiğinin bilinciyle, en iyi çalışma ortamını sağlamak, sürekli gelişmeyi ve öğrenmeyi desteklemek

yoluyla örnek bir firma olacaktır.

Bu talimat kapsamında üst yönetim yılda bir kere uygunluk, yeterlilik, etkinlik ve müşteri istekleri açısından bu politikayı değerlendirir.

Referanslar: Yönetimin Gözden Geçirme Toplantısı Talimatı (ÇKD02-T01)

Kalite Politikası

### **3.3.2 PLANLAMA**

A Firmasında Kalite Yönetim Sisteminin planlanması, hedeflerinin belirlenmesi, sistemde değişiklikler planlanıp uygulandığında bütünlüğün sürdürülmesi sorumluluğu üst yönetimdedir. Bu amaçla üst yönetim politikasında yada organizasyonunda bir değişiklik gerektiğinde değişiklikleri gözden geçirir, değişikliğin neden olabileceği sorunlar için gereken önlemleri alır. Hedeflere ulaşılabilmesi amacıyla gereken stratejileri koyar ve gerekli kaynakları ayırır.

Değişiklik doğrultusunda yeni sistem öncelikle denenecek ve deneme sürecinde düzeltmelere gidilip yönetim kararı ile kesin uygulamaya girecektir.

### **3.3.2.1 Kalite Hedefleri**

A Firması Kalite Amaç ve Hedeflerini aşağıdaki hususları gözönünde bulundurarak belirlemiştir:

- Kalite Politikası
- Müşteri beklentileri
- Sürekli iyileştirme çalışmaları
- Yönetimin Gözden Geçirme Toplantısı Kararları
- Bir önceki yılın amaç ve hedeflerinin gerçekleşme durumu.

Kalite hedefleri ölçülebilir olmalıdır. Kuruluş bunun şirket genelinde tabana kadar yaygınlaştırılmasını sağlamıştır. Hedefler için gereken aksiyonları belirlemiş ve bunların sürekli gözden geçirildiği bir sistem oluşturmuştur.

Bölmeler tarafından her yıl belirlenen Kalite Hedefleri, **İş Planı** ile üst yönetimin onayına sunulur ve aylık olarak yapılan Kalite Toplantıları ve Performans Göstergeleri ile durum izlenir. Tablo 3.1' de İş Planı Formu görülmektedir.

<b>İŞ PLANI</b>					
	Rev. No	Rev. Tr.	Açıklama	Hazırlayan	Onay

BÖLÜM:	BÖLÜM SORUMLUSU
--------	-----------------

NO	ANA FAALİYET/HEDEF			BAŞLANGIÇ TARİHİ:						
				BITİŞ TARİHİ						
NO	YAPILACAK İŞLER	SORUMLU	BAŞLANGIÇ BITİŞ TAR.	YATIRIM MALİYETLERİ PLANLANAN	GERÇEKLEŞEN	DOĞRULAMA TARİH			KABUL	RED
			TOPLAM							
TARİH İMZA	BÖLÜM SORUMLUSU ONAY	YÖNETİM ONAY		ANA FAALİYET/HEDEFİ TAMAMLAMA K.ÇS. ONAYI		YÖNETİM ONAY				

Tablo 3.1 İş Planı Formu



A Firmasının 2005 yılı için belirlediği **Kalite Hedefleri** aşağıdaki gibidir.

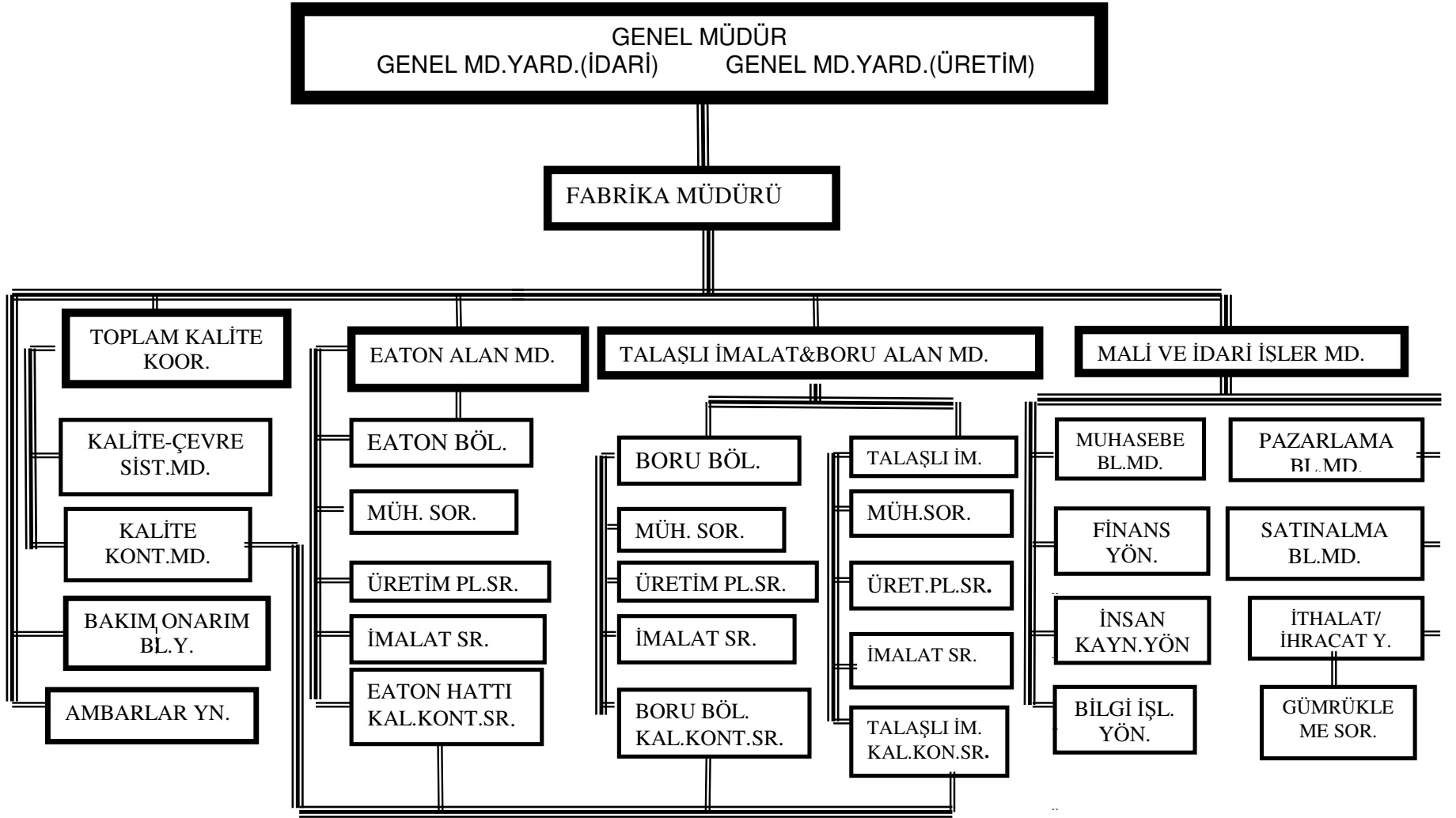
- 2005 yılında cirosunu mevcut ve yeni üretimlerle yurtiçi pazarda ..... USD ve yurtdışı pazarda ..... USD' a çıkarmak.
- Q1 sertifikasyonuna 2005 yılı ilk altı ay içinde hak kazanılması.
- Sevkiyat performansını %89' dan %100' e arttırmak.
- Aylık tezgah duruş sürelerinin tezgahın aylık toplam çalışma süresine oranının %15' in altına düşürmek.
- Üretim hurda malzeme oranını %0,5' den %0,3' e indirmek.
- İade oranlarını %0,9' dan %0,6' ya indirmek.
- Sağlıklı çalışma koşulları, temiz çevrenin motivasyon, üretkenlik ve sağlık üzerindeki önemini kabul ederek, çalışanlarımızın da niteliklerinin artırılması sağlanacaktır. Çalışan memnuniyetini %85' ten %90' a çıkartmak.
- Tedarikçilerimizin firmamızla paralel gelişmesini sağlayarak kalite,zamanında sevkiyat ve verimliliğin artırılması gibi beklentilerimizin karşılanması için destek olunacak ve 2005 yılında yansanayi performans ortalamasının 80' den 95' e çıkartmak.

Referanslar: İş Planı Formu (ÇKD02-F01)

Yönetimin Gözden Geçirme Toplantısı Talimatı (ÇKD02-T01)

### 3.3.3 SORUMLULUK, YETKİ, İLETİŞİM

A Firması üst yönetimi hedeflerine ulaşabilmek amacıyla örgüt araştırması yapmış, süreçlerini belirlemiş ve süreçlerine en uygun organizasyon şemasını hazırlamış ve çalışanların sorumluluklarını ve yetkilerini belirlemiş ve bildirmiştir. A Firması Kalite Organizasyon El Kitabı' na göre **Organizasyon Şeması** Şekil 3.3' de gösterilmiştir.



Şekil 3.3 A Firması Organizasyon Şeması

Üst yönetim , kalite yönetim sistemi için gerekli proseslerin oluşturulmasını, uygulanmasını ve sürekliliğini sağlamak, sistemin performansı ve iyileştirilmesine ihtiyaç duyulduğunda üst yönetime rapor vermek, firmada, müşteri şartlarının bilincinde olunmasının yaygınlaştırılmasını sağlamak, firma dışında da yönetim sistemiyle ilgili işbirliği yapmak amacıyla, bir yönetim Temsilcisi atamıştır. Ayrıca bu temsilci Kalite ve Çevre Sistemi konusunda bütün birimlere yaptıkları işlerde danışmanlık yapacak ve bu konularda 3. şahıslara karşı yönetimi temsil edecek şekilde yetkilendirilmiştir.

A Firması Üst Yönetimi, ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi standardının A Firması bünyesinde uygulanmasını sağlamak ve çalışanları bilinçlendirmek amacı ile Fabrika Müdürünü Kalite Yönetim Temsilcisi olarak, müşterilerin ihtiyaçlarını hızlı bir şekilde karşılamak amacıyla da Satış Pazarlama Müdürünü Müşteri Temsilcisi olarak atamıştır.

Ayrıca kuruluştta, gündüz vardiyasında Proses Kontrol Sorumlusunun, gece vardiyasında ise vardiyaya kalan proses kontrol elemanın ürün kalitesi açısından uygunsuzluk bulduğu durumda imalatı durdurma yetkisi vardır.

A Firması' nda yetki ve sorumlulukları göstermek amacıyla oluşturulmuş Görev Tanım Kartları (ÇKP04/1-F01)' na göre Üst Yönetimin **Görev Tanımları** aşağıdaki gibidir:

Genel Müdür;

- Şirketin kalite ile ilgili hedef ve politikalarını, genel hedef ve politikaları ile uyumlu olacak şekilde tanımlamak ve yönlendirmek.
- Kalite Yönetim Sisteminin uygulanması ve devamlılığını sağlamakta son sorumluluğu taşımak.
- Şirket faaliyetlerinin etkinlikle yürütülmesine ve öngörülen hedeflerin gerçekleştirilmesine olanak verecek en uygun organizasyon yapısını saptamak.

- Oluşturulan stratejik/ taktik hedef ve politikalar doğrultusunda yeni ürün, hizmet ve piyasaları tespit etmek.
- A Firması' nda yürütülen faaliyetleri kalite ve verimlilik açısından değerlendirerek, tanımlanmış hedef ve politikalara uygunluk sağlamak.
- Her departmanın faaliyetlerinin plan ve sistemlere uygun olarak yürütülmesini öneri, uyarı ve karar vererek sağlamak.
- Faaliyetlerin yeterli niteliklere sahip olan elemanlar tarafından etkin biçimde yürütülmesini sağlamak.
- Çalışanların kendi kariyerlerini geliştirmelerine özen göstermek; teşvik etmek.
- Kurulda tüm elemanların yeterli niteliklere sahip olmasını sağlamak, gerekli eğitimin verilmesi için yeterli kaynakları tahsis etmek.
- Müşteri memnuniyet araştırması ve şikayetlerinden elde edilen sonuçların incelenerek gerekli önlemlerin alınmasını organize etmek.
- Yönetim Kurulu'na başkanlık etmek.
- İcra Komitesine başkanlık etmek.

Genel Müdür Muavini (Üretim);

- Üretim ekipmanları ve teknolojik bilgi bakımından üretim kapasitesinin optimal kullanımını temin etmek.
- Optimal teknik çözümlerin elde edilebilmesi için gerekli teknik faaliyetlere aracılık etmek.
- Yeni teknolojinin dünyadaki gelişimini araştırmak ve üst yönetime bilgi vermek.
- Gelişim ve yatırım projeleri geliştirmek.
- Eldeki iş gücü ve araçlarının üretim ve üretim düzeyleri için yeterli olabildiğini sağlamak.
- Kendine bağlı bölümlerde kalite sisteminin kurulması ve devam ettirilmesini sağlamak.
- İcra Komitesi toplantılarına katılmak.

Genel Müdür Muavini (İdari);

- Sorumluluğu altındaki bölümlere kalite sistemini kurmak ve devam ettirmek.
- Faaliyetlerde optimalliği sağlamak için gerekli araştırmaları yapmak , yaptırmak.
- Gelişim ve yatırım projeleri araştırmak, oluşturmak ve uygulamak.
- Kalite hedef ve politikalarının oluşumuna katkıda bulunmak.
- Kendine bağlı bölümlerin yöneticisi olarak, çalışanların verimliliğini takip etmek.
- Çalışanları motive edecek teknikleri araştırmak ve uygulamak.
- Kendi sorumluluğundaki bölümlerin çalışanlarının eğitim ihtiyaçlarını tespit etmek.
- İcra Komitesi toplantılarına katılmak.

Referanslar: Kalite Organizasyon El Kitabı (KOEK)

Görev Tanım Kartları (ÇKP04/1-F01)

### **3.3.4 İLETİŞİM**

Üst yönetim, Kalite Yönetim Sisteminin etkinliğini de dikkate alarak uygun iletişim sürecini oluşturmuştur. İç iletişim sistemi mümkün olduğu ölçüde bilgisayar ortamında e-mail trafiği kullanılarak kurgulanmıştır. İç iletişim sürecinin işleyişi yönetiminin sorumluluğu altındadır. Dış iletişim e-mail, internet üzerinden ve telefonla sağlanmaktadır.

A Firması **İç ve Dış İletişim Tablosu** (ÇKP06/2-F01) Tablo 3.2' de gösterilmiştir.

KİMDEN	SIRA NO	KONU	İLGİLİ BÖLÜM	İLGİLİ BÖLÜM TARAFINDAN	
				DAĞITIMI YAPILACAK BÖLÜMLER	BİLGİ VERİLECEK BÖLÜMLER
MÜŞTERİDEN TEL / FAKS / MAIL / KARGO YOLUYLA GELEN	1	Kalite Şikayetleri / Düzeltici - Önleyici Faaliyet İstekleri	Kalite-Çevre Sist.Bl.	Kalite Kontrol / Alan Müdürleri/ İmalat/ Toplam Kalite Koor	Planlama/Satış Paz. veya İhracat/Ambar./Fabrika Md./Müşteri Temsilcisi
	2	Sevkiyat Şikayetleri	Satış Paz./İhracat	İlgili Planlama Bölümü / gerekirse Ambar Bl./Kalite-Çevre Sist. Bl.	Fabrika Md./Müşteri Temsilcisi
	3	Yeni Proje ile ilgili her türlü rapor ve şikayet	Mühendislik Bl.	İlgili APQP Ekip Üyesi	Fabrika Md./Müşteri Temsilcisi
	4	Siparişler/Sevkiyat Prog.	Satış Paz./İhracat	İlgili Planlama Bölümü	
	5	Faturalar	Satış Paz./İhracat	Muhasebe	
	6	Standartlar/Şartnameler	Mühendislik Bl.	İlgili Bölümler	
	7	Teknik Resim	Satış Paz./İhracat	Mühendislik Bl.	Yeni parça teknikresmi değil ise; Planlama/ Satınalma/Kalite Kont./Kalite-Çevre Sis./İmalat
	8	Performans Raporları	Satış Paz./İhracat	Kalite-Çevre sist. Bl./Kalite Kontrol/ Planlama/ Toplam Kalite Koor.	Genel Md./Genel Md.Yardımcıları/Fabrika Md./ Müşteri Temsilcisi
	9	Sözleşmeler	Satış Paz./İhracat		Genel Md./Genel Md.Yardımcıları/Fabrika Md.
TEDARİKÇİDEN TEL/ FAKS/MAIL/KARGO YOLUYLA GELEN	10	Düzeltilici-Önleyici Faaliyet	Satınalma/İthalat	Kalite Kontrol/Kalite-Çevre Sistem Bl.	
	11	Sevkiyat ile ilgili Problemler	Satınalma/İthalat		İlgili Planlama Bölümü
	12	Faturalar	Satınalma/İthalat	Muhasebe	
	13	Teknik Resim	Satınalma/İthalat	Mühendislik Bl.	
DİĞER FİRMALARDAN GELEN	14	Katalog	İlgili Bölüm		
	15	Gümrük belgeleri	İthalat/İhracat Bl.	Gümrük Sor.	
	16	İhalelerle ilgili dökümanlar	Satış Paz./İhracat		
	17	Fuarlarla ilgili yazılar	Satış Paz./İhracat		
<b>AÇIKLAMA: Müşteriye/Tedarikçiye/Diğer firmalara geri besleme İlgili Bölüm tarafından yapılır veya yapılması sağlanır. Müşteriye geri bildirim müşterinin istediği zaman ve şekilde yapılır.</b>					

Tablo 3.2 A Firması İç ve Dış İletişim Tablosu

Referanslar: İletişim Prosedürü (ÇKP06)

İç ve Dış İletişim Tablosu (ÇKP06/2-F01)

### **3.3.5 YÖNETİMİN GÖZDEN GEÇİRMESİ**

A Firması Üst Yönetimi hedeflerini ve stratejilerini senede bir kere yaptığı yönetimin gözden geçirmesi toplantılarıyla gözden geçirmektedir. Ayrıca bu toplantı kapsamında eğitim planı, yatırım planı, mevzuatlardaki değişiklikler, motivasyonu etkileyen faktörler, kazalar, çevre sağlık güvenlik konuları gözden geçirilir.

Kuruluş, kalite yönetim sisteminin standart şartlarına uygunluğunu, sürekliliğinin tespit edilmesini, üst yönetime raporlamasını ve gerekli önlemlerin alınmasının sağlanması amacıyla **Yönetimin Gözden Geçirme Toplantısı Talimatını** (ÇKD02-T01) oluşturmuştur.

Referanslar: Yönetimin Gözden Geçirme Toplantısı Talimatı (ÇKD02-T01)

## **3.4 KAYNAK YÖNETİMİ**

### **3.4.1 İNSAN KAYNAKLARI**

A Firması' nda iş gücü planlama üst yönetim tarafından yapılır. Eleman ihtiyacı ortaya çıktığında eleman seçme faaliyetlerini Personel Seçimi ve Eğitim Prosedürüne göre yürütür. Firma bünyesinde çalışacak personelin hangi niteliklerde olması gerektiği, yetki ve sorumlulukları İnsan Kaynakları ve Kalite-Çevre Sistem Bölümü tarafından oluşturulan Organizasyon El Kitaplarında ve Görev Tanım Kartlarında anlatılmıştır.

#### **3.4.1.1 Ustalık, Bilgi ve Eğitim**

Yeni alınan elemanlar oryantasyon sürecinden geçirilir. Tüm elemanların yapacakları işlere uygun öğrenim, eğitim becerileri ve deneyime sahip olması amacıyla eğitim süreci planlanır ve gerçekleştirilir. Bu ihtiyaçların tespitinde amir-çalışan görüşmeleri ve çalışanlara tanımlanan hedefler doğrultusunda çıkan ihtiyaçlar baz alınır.

A Firması **Personel Seçimi ve Eğitim Prosedürü** gereği, bölümlerin her yıl başında İnsan Kaynakları Bölümü' ne **Eğitim İstek Formları** ile bildirdikleri eğitim ihtiyaçları incelenmekte ve İnsan Kaynakları Bölümü tarafından yıllık eğitim planı oluşturulmaktadır. Tablo 3.3' de Eğitim İstek Formu, Tablo 3.4' de ise A Firması 2005 Yılı Eğitim Planı görülmektedir.



		<b>EĞİTİM İSTEK FORMU</b>			Sayfa No: .../...
<b>EĞİTİMİN KONUSU</b>	<b>VARSA TERCİH EDİLEN KİŞİ YA DA KURULUŞ</b>	<b>TERCİH EDİLEN TARİH ARALIĞI</b>	<b>VARSA MALİYETİ</b>	<b>EĞİTİME KATILACAKLAR</b>	
<b>BÖLÜM MD. ONAY / TARİH</b>	<b>KALİTE-ÇEVRE SİSTEM MD. ONAY / TARİH</b>			<b>İNSAN KAYNAKLARI MD. ONAY / TARİH</b>	

Tablo 3.3 Eğitim İstek Formu

EĞİTİM TÜRÜ	Firma İçi eğitim veren bölüm süre	Firma Dışı	GM	Gm M (İ)	Gm M (T)	KG	KK	SA	SP	İM	İNS. K.	MUH	EXP / İMP	Bİ	Ür. Müd.	HA	MA	BO	TB	ÜP	İM M
Çalışanların Performansına Göre Zam Simülasyonu (Modellemesi)		X									X										
Yöneticiler İçin Problem Çözme Teknikleri		X									X										
İş Sağlığı ve Güvenliğinin Temel Esasları		X								X	X										
Fuarlarda Etkin Satış ve İzleme Teknikleri		X							X												
Satın Alma ve Taşeron Değerlendirme		X						X													
4857 Sayılı Yeni İş Yasası ve Çalışma Hayatına Getirdiği Yenilikler		X									X										
Ürün Satışı ve Müşteri Memnuniyeti Sağlamada Pazarlamada Aranılan Özellikler (Uygulamalı)		X							X												
Personel İşgücü Planlaması ve Kurumsallaşma		X								X	X										
Psikolojik İleri Satış Teknikleri ve Uygulamaları		X							X												

Tablo 3.4 A Firması 2005 Yılı Eğitim Planı

EĞİTİM TÜRÜ	Firma İçi eğitim veren bölüm süre	Firma Dışı	GM	Gm M (İ)	Gm M (T)	KG	KK	SA	SP	İM	İNS. K.	MU H	EXP / İMP	Bİ	Ür. Mü d.	HA	MA	BO	TB	ÜP	İM M
Lojistik Yönetim ve Depolama Teknikleri		X								X											
Finans Dışı Yöneticiler İçin Finansal Yönetimin Temel Kavramları		X											X								
ISO / TS 16949 Temel Eğitimi		X								X											
Toplam Verimli Bakım		X																	X		
Finans Dışı Yöneticiler İçin Doğru Maliyetleri Hesaplamada Etkin Bir Yöntem : Faaliyet Tabanlı Maliyetlendirme		X										X									
“APQP” İleri Ürün Kalite Planlaması		X					X			X											
Yöneticilik Becerilerini Geliştirm		X								X	X										
“MSA” Ölçüm Sistemleri Analizi		X					X														
Kurumsal Verimliliği Artıran 5S+TPM Sistemi Kurma ve Uygulama		X					X			X											
ISO /TS 16949:2002 İÇ DENETÇİ		X				X	X	X	X	X	X		X						X	X	X

Tablo 3.4 A Firması 2005 Yılı Eğitim Planı (devamı)

EĞİTİM TÜRÜ	Firma İçi eğitim veren bölüm süre	Firma Dışı	GM	Gm M (İ)	Gm M (T)	KG	KK	SA	SP	İM	İNS. K.	MU H	EXP / İMP	Bİ	Ür. Mü d.	HA	MA	BO	TB	ÜP	İM M
“PPAP” Üretim Parçası Onay Prosesi		X					X														
Personel Seçme, Yerleştirme ve Mülakat Teknikleri		X									X										
Büro Yönetimi ve Dosyalama Teknikleri		X						X													
İşletmelerde Verimliliği Artırmada Çalışanların Katılımını Sağlayan Uygulamalar		X						X													
KAIZEN Sürekli İyileştirme		X						X													
Hedeflerle Yönetim Teknikleri		X						X													
Modern Satış ve Pazarlama Teknikleri		X							X												
Satın Alma Yönetimi ve Tedarikçi İlişkilerinde Kalite		X						X													
İşletmelerde Temel Üretim Sorunlarını Nasıl Saptar ve Çözeriz		X																			
Problem Çözme Teknikleri		X																			

Tablo 3.4 A Firması 2005 Yılı Eğitim Planı (devamı)

EĞİTİM TÜRÜ	Firma İçi eğitim veren bölüm süre	Firma Dışı	GM	Gm M (İ)	Gm M (T)	KG	KK	SA	SP	İM	İNS. K.	MU H	EXP / İMP	Bİ	Ür. Mü d.	HA	MA	BO	TB	ÜP	İM M
Müşteri Memnuniyetinin Ölçülmesi		X							X												
Müşteri Odaklı İlişki ve Pazarlamada Verimliliği Artırıcı Faaliyetler (Uygulamalı)		X							X												
ISO / TS 16949 Kuruluş İçi Kalite Tetkikçi		X					X														
"FMEA" Hata Türleri Analizi		X								X											
Yeniden Yapılandırma		X								X											
İnsan Kaynakları Yön.		X									X										
Potansiyel odaklı iş yönetimi		X					X														
Bir işletmede etkili ekip çalışması nasıl uygulamaya geçilir		X					X														
BVQI 534 Otomotiv sektöründe süreç yaklaşımı		X				X									X						
ISO 9000-2000 Kalibrasyon eğitimi		X				X	X														
Toplam																					
Genel Toplam																					

F.No: ÇKD03/2-F03 Rev.0

Tablo 3.4 A Firması 2005 Yılı Eğitim Planı (devamı)

Firmada ürün kalitesini etkileyen işleri yapan personel uygun öğrenim, eğitim, beceri ve deneyime sahiptir. Kuruluş her yeni ve iş değiştiren personeline işbaşı eğitimleri vermektedir.

Referanslar: Personel Seçimi ve Eğitimi Prosedürü (ÇKP04)

Eğitim İstek Formu (ÇKP04/2-F01)

Yıllık Eğitim Planı Formu (ÇKP04/2-F03)

### **3.4.1.2 Çalışan Memnuniyeti**

Kuruluş çalışma ortamını iç müşteri taleplerine uygun şekillendirebilmek amacıyla, çalışanların talep , istek, ihtiyaç ve memnuniyetini belirlemek için yılda en az bir kere olmak şartıyla iç müşteri memnuniyetini anketler yaparak ölçmektedir. Sonuçları değerlendirip iyileştirme için gerekli aksiyonları planlamaktadır.

Referanslar: İç Müşteri Memnuniyeti Alt Süreci (ÇKP04/3)

Tablo 3.5' de A Firması' nın çalışan memnuniyeti için oluşturduğu prosedür görülmektedir.

<b>PERSONEL SEÇİMİ VE EĞİTİM PROSEDÜRÜ</b>		Doküman No: ÇKP04/3 Yayın Tarihi:..... Rev. Tarihi: Rev. No: 0 Sayfa No: 8 / 9
<b>6.3 İç Müşteri Memnuniyeti Alt Süreci</b>		
<u>Sorumlu</u>	<u>Akış</u>	<u>Referans</u>
40. İnsan Kaynakları Md.	40. Çalışan memnuniyetinin min. senede bir kere anket dağıtılarak ölçülmesi	40. Çalışan memnuniyet anketi formu (ÇKP04/3-F01)
41. İnsan Kaynakları Md.	41. Ölçüm sonuçlarının ilan edilmesi	41. Mail, ilan panoları
42. İSİG Kurulu İnsan Kayn.Md.	42. Sonuçların İSİG kuruluyla ve Üst yönetimle görüşülmesi	42. İSİG karar defteri
43. İnsan Kayn.Md.	43. Alınan kararların tüm çalışanlara duyurulması	43. Mail / Pano
44. İnsan Kaynakları Md.	44. Memnuniyetsizliklerinin sebeplerinin araştırılarak iyileştirme çalışmalarının başlatılması	44. İyileştirme prosedürü (ÇKP03)
45. İnsan Kaynakları Md.	45. İyileştirme Süreci	45. İyileştirme prosedürü (ÇKP03)
<b>HAZIRLAYAN</b> İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİCİSİ	<b>KONTROL EDEN</b> KALİTE-ÇEVRE SİSTEM MD:	<b>ONAY</b> FABRİKA MÜDÜRÜ

Tablo 3.5 A Firması İç Müşteri Memnuniyeti Alt Süreci

### 3.4.2 ALT YAPI VE ÇALIŞMA ORTAMI

A Firması ürün şartlarına uygunluğu sağlamak, verimliliği artırmak ve çevre şartlarını uymak amacıyla gerekli altyapıyı oluşturmuştur. Ayrıca üretim verimliliğini artırmak, ürün şartlarına uygunluğu iyileştirmek amacıyla benchmarking (karşılaştırma) çalışması sürdürülmektedir. İyileştirme çalışmaları büyük oranda bu grubun çalışmaları sonucunda yapılmaktadır. Alt yapının sürekliliği bakım sürecini takip ederek sağlanmaktadır. A Firması,

- Kalite Yönetim Sistemini uygulama, sürdürme ve etkinliğini sürekli iyileştirmek
- Müşteri Şartlarının yerine getirilmesi yolu ile müşteri memnuniyetini arttırmak
- Çevreyi korumak

için gerekli kaynak ihtiyaçlarını belirlemekte ve temin etmektedir.

#### **Yatırımlar :**

A Firmasında kalite yönetim sistemini uygulama, sürdürme ve etkinliğini sürekli iyileştirmek, müşteri şartlarının yerine getirilmesini sağlayarak memnuniyeti arttırmak, verimliliği sağlamak, yapılan operasyonel planlara ve satış hedeflerine uygun kapasiteleri sağlayabilmek, çevre, sağlık, güvenlik önlemlerini iyileştirmek için gerekli olan kaynakları sağlamak amacıyla Yönetimin Gözden Geçirme Sürecine göre yapılan toplantı sonucu hazırlanan İş Planlarında hedeflere ulaşılması için yapılması gereken yatırımlar belirlenir ve her sene gözden geçirilir.

#### **İdari işler :**

Kuruluştaki çalışanların çalışma ortamının uygunluğunun sürekliliğini sağlamak ve iyileştirmek amacıyla, gerekli ofis araçlarının, iş ve işçi sağlığı malzemelerinin satın alınmasının standartlaştırılarak Satınalma Süreci oluşturulmuştur.



Kuruluşta ayrıca mali kaynaklar yönetimi Muhasebe Sürecinin işletilmesi ile gerçekleşir. Muhasebe raporlamaları için Micro programı kullanılmaktadır.

### **3.4.3 BAKIM**

A Firması arıza ve kazaları önlemek amacıyla mekanik ve elektrik teçhizatı olarak, hazırlanan planlar doğrultusunda düzenli olarak planlı önleyici ve kestirimci bakım uygulamaktadır. Fabrika sahasında bulunan tüm tezgahları, enerji, iletişim, kontrol sistemlerini , servis araçlarını ve diğer tüm yardımcı ekipman ve teçhizatı kapsar.

Koruyucu bakım, arıza ortaya çıkmadan önce yapılan imalatçı tarafından belirlenen veya işletme sırasında edinilen tecrübelerle dayanarak , belli zaman periyotlarında yapılan bakım işleridir.

Onarım bakımı, arıza ortaya çıktıktan sonra yapılan onarım işlemidir.

Kestirimci bakım ise, tezgah özelliklerine bağlı olarak meydana gelebilecek arızaların belirlenen metotlarla önceden tespit ve tahmin edilmesi ve bakım yapılmasıdır.

### **3.4.4 İZLEME VE ÖLÇME CİHAZLARININ KONTROLÜ**

A Firması' nda ölçme, izleme yapan her türlü aletin bir kalibrasyon planı dahilinde kontrolleri ve kalibrasyonları yapılmaktadır. Bu süreç kapsamında Kalibrasyon Prosedürü (KP05) oluşturulmuştur.

## **3.5 ÜRÜN GERÇEKLEŞTİRME**

A Firması' nda ürün gerçekleştirmenin planlanması ve ilk numunenin üretimi öncesi pazar ve müşteri araştırması, teklif isteklerinin değerlendirilmesi, yapılabilişliğinin araştırılması ve teklif verilmesi kapsamında **Pazarı ve Müşteriyi Anlama Temel Süreci** (KT01) işlemektedir.

Bu sürece göre, kuruluşta belirlenen hedefler doğrultusunda fuarlara, ihalelere katılarak ve firma ziyaretleri gerçekleştirilerek pazar araştırması yapılır ve yeni parçalar için teklif alınır.

Yeni rn veya yeni müşteri söz konusu ise müşteri beklentilerini ve şirket hedeflerinin en iyi seviyede yerine getirilebilmesini sağlamak amacıyla tüm müşteri talepleri (yapılabilirlik araştırması);

- Müşteri (teknik ve ticari bilgileri),
- Müşterinin beklentileri,
- Teslim tarihi ve teslim yeri,
- Üretim ve personelin yeterliliği,
- Kapasite,
- Risk,
- Karlılık,
- Herhangi bir özel (müşteri) gerekliliği (talebe özgü gerekli doğrulama, geçerli kılma, izleme , muayene ve deney faaliyetleri),
- Herhangi bir özel (müşteri tarafından tanımlanmamış) husus (rne ait ilgili yasal ve mevzuat şartları yahut uluslararası standartlar)

açısından gözden geçirilir.

Tablo 3.6' da Parça Yapılabilirlik Formu (KT01-F02) görülmektedir.

<b>PARÇA YAPILABİLİRLİK ARAŞTIRMASI</b>	Sayfa No:...../.....
---	----------------------

**PLANLANAN FAALİYETLER**

EKTE Teknik resim var

EKTE Numune var

Firma Adı :	Tarih :
Parça Adı :	Numune Miktr. :
Parça No :	İlk Sipariş Miktr. :
Teklif No :	Yıllık Talep Miktr. :

**PLANLANAN PROSESLER**

1-Üretim	İşlem	Üret. Yeri	Tezgah	İşlem süresi(sn)	P.Verimliliği	Ayar zamanı(dk)	Birim Fiyat (YTL)	Genel Toplam (Br. Fiyat)
				Toplam				

Tablo 3.6 Parça Yapılabilirlik Formu

## PLANLANAN KALIP-APARAT-FİKSTÜR

### 2-Kalıp Aparat

Yeni Fikstür
Kalıp Aparat Gerekli mi?
<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır

KALIP- APARAT VE FİKSTÜR			
Kalıp Cinsi	Kalıp Ömrü	Kalıp maliyeti	P. Başına Birim Fiyat
		TOPLAM	(YTL/AD)

## PLANLANAN PARÇAYA ÖZEL KESİCİ TAKIMLAR

### 3-Kesici Takım

Yeni Kesici
Takım Gerekli mi?
<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır

KESİCİ TAKIMLAR			
Takım Cinsi	Takım Ömrü	Takım maliyeti	P. Başına Birim Fiyat
		TOPLAM	(YTL/AD)

Mevcut Amortisman Giderinin İçinde

Parça Başına özel

hesap edilir

## PLANLANAN KAPLAMA ÇEŞİDİ

### 4-Kaplama (Çeşidi ve Br. Fiyatı)

Kaplama Cinsi	Kaplama kalınlığı	Birim Fiyat(YTL/kg)	P. Başına Birim Fiyat
		TOPLAM	(YTL/AD)

Tablo 3.6 Parça Yapılabilirlik Formu (devamı)

### PLANLANAN ISIL İŞLEM ÇEŞİDİ

5-Isıl İşlem (Çeşidi ve Br. Fiyatı)

Isıl işlem Cinsi	Isıl işlem değeri	Birim Fiyat(YTL/kg)	P. Başına Birim Fiyat
		TOPLAM (YTL/AD)	

### PLANLANAN HAMMADDE VE YARI MAMÜL

6-Hammadde-Yarımamul vs.

Kullanılan Malzeme, Yarımamul vs.	Bürüt Ağırlık(gr)	Net Ağırlık(gr)	Birim Fiyat(YTL/kg)	P. Başına Birim Fiyat
			TOPLAM (YTL/AD)	

### PLANLANAN ÖLÇÜ ALETLERİ

7-Ölçü Aletleri

Parçanın imalatında kullanılacak kontrol ve ölçü aletleri ile br. fiyatları :

Ölçü aletinin Cinsi	Birim Fiyat	P. Başına Birim Fiyat
	TOPLAM (YTL/AD)	

Tablo 3.6 Parça Yapılabilirlik Formu (devamı)

## HURDA MALİYETİ

8-Hurda maliyeti

Hurda maliyeti cinsi	Hurda oranı	P.Başına Birim fiyat
Standart üretim hurda oranı		
Özel proses hurda oranı		
TOPLAM (YTL/AD)		

## GEREKLİ TEKNİK SPESİFİKASYONLAR

9-Standartlar

Parçanın İmali İçin Gerekli	<input type="checkbox"/> Var <input type="checkbox"/> Eksik <input type="checkbox"/> Yok	Eksik Standartlar	
Standartlar Mevcut mu?			

## PLANLANAN AMBALAJ ŞEKLİ

10-Ambalaj

<input type="checkbox"/> Özel Ambalajlama	Açıklama	
<input type="checkbox"/> Standart Ambalajlama	Açıklama	

## PLANLANAN SEVKİYAT ŞEKLİ

11-Sevkiyat

<input type="checkbox"/> Müşteri tarafından	<input type="checkbox"/> Şafak Makine'nin araçları ile	<input type="checkbox"/> Nakliye şirketi ile
---	--	--

sevkiyat işlemleri yürütülür.

Tablo 3.6 Parça Yapılabilirlik Formu (devamı)

### PLANLANAN GEREKLİ EĞİTİMLER

12- Eğitim :

Alınması Gerekli Eğitimler	Katılması Gereken Personel
Eğitimin Konusu	

### PLANLANAN NUMUNE TESLİM SÜRESİ

13-  
Numune

Planan numune üretim süresi	
-----------------------------	--

### DEĞERLENDİRME

<b>SONUÇ</b>	
<b>AÇIKLAMA</b>	

Tablo 3.6 Parça Yapılabilirlik Formu (devamı)

Yapılabilirlik çalışması sonucu fiyat ve teslim şartları belirlenerek müşteriye teklif hazırlanıp gönderilir. Müşterinin teklifi kabul etmesi sonucu sözleşme imzalanır.

### **3.5.1 ÜRÜN GERÇEKLEŞTİRME PLANLAMASI, MÜŞTERİ İLİŞKİLİ PROSELER, TASARIM VE GELİŞTİRME**

A Firması' nda ürün gerçekleştirmenin planlanması kapsamında **İleri Ürün Kalite Planlaması Süreci** (KT02) işlemektedir.

Bu süreçte amaç, üretim öncesi tüm kontrol ve imalat faaliyetlerinin planlanarak üretimin bu planlara göre yürütülmesini ve gerekli kalıp-aparat tasarımının yapılmasını sağlamaktır.

Müşteri tarafından belirlenen PPAP seviyesine göre istenen dökümanlar numune ile birlikte müşteriye gönderilir.

PPAP dosyasında bulunacak dokümanlar; garanti mektubu, değişen dokümanlar, boyutsal ölçümler, test sonuçları, proses akış şemaları, PFMEA, kontrol planı, proses yetenek çalışmaları, ölçme sistemleri analizi, çeklist, laboratuvar dokümanları ( test talimatları ve kayıtları), APQP Proses Tasarımı Girdi-Çıktı Takip Formu, müşteri ile mutabakat kayıtları (toplantı tutanakları) dır. Bu çalışmalar aşağıda detaylı olarak anlatılmıştır. Ayrıca müşteri özel istekleri var ise bunlar dikkate alınarak ek dökümanlar da hazırlanıp dosyaya konulur.

**İleri Ürün Kalite Planlaması Süreci** müşteriden Satış Pazarlama Bölümü' ne sözleşmesi imzalanan parça için numune isteğinin gelmesiyle başlar. Yapılabilirlik formu incelenir, parçanın teknik resmi yoksa müşteri onaylı numuneye göre teknik resmi çizilir. Müşterinin teknik resmi onaylaması sonucu APQP ekibi numune toplantısı yapar. APQP Durum Raporu doldurularak müşteriye gönderilir. Parçaya ait proses dizayn girdileri, proses dizayn çıktıları, ürün ve proses doğrulama çıktıları ve geri besleme düzeltici faaliyet çıktıları bilgileri APQP Proses Tasarımı Girdi-Çıktı Takip Formu (KT02/1-F30)' na doldurulur.



Müşteri ile görüşülerek özel karakteristiklerin belirlenmesinin ardından fizibilite değerlendirilmesi yapılır. Tablo 3.7' de Fizibilite Değerlendirilmesi Formu (KT02/1-F05) görülmektedir.

Fizibilite değerlendirilmesinin ardından spek ağacı oluşturulur ve parçaya ait Ömür Testi standartlarından (eğer varsa) yararlanarak Mühendislik Özet Tablosu (KT02/1-F06) hazırlanır. Standartta istenen şartlar ile firmanın şartlarının uygunluğu ve test periyotları ve adetleri belirlenir. İmalatı yapılacak ürünün hammaddesinden başlayarak nihai durumuna kadar alt parçaları tanımlanarak Ürün Ağacı oluşturulur ve iş akışları belirlenir.

## FİZİBİLİTE DEĞERLENDİRMESİ

<b>Parça No</b>	<b>Tarih</b>
-----------------	--------------

<b>Firma Adı</b>	<b>Parça Adı</b>
------------------	------------------

	Evet	Hayır
1. Fizibilite değerlendirmesini sağlamak için ürün uygun bir şekilde tanımlanmış mı ve gerekli tüm datalar mevcut mu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Mühendislik performans şartnameleri sağlanabiliyor mu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ürün Resim üzerinde belirlenen toleranslara göre imal edilebilir mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ürün gereksinimleri karşılayan Cpk değeri ile imal edilebilir mi ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ürünü üretmek için Makina, İşgücü ve Bina Kapasitesi Yeterli mi ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ürün dizaynı parçaların taşınmasında verimli tekniklerinin kullanılmasına izin veriyor mu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ürün aşağıdaki maddeler için kabul edilebilir maliyetlerle imal edilebilir mi ?		
Ana ekipman maliyeti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Takım Maliyeti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alternatif imalat metotları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ürün için SPC gerekli mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Benzer Ürünler için SPC yapıldı mı?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Benzer ürünlerde nerelerde SPC yapıldı ?		
Prosesler kontrollü ve sürekli mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cpk 1,67 den büyük mü?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Parçanın dizaynı aşağıdaki maddelerin uygun olarak sürekli sağlanması için risk oluşturuyor mu ?	Riskli	Risksiz
Malzeme temini	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Özel eğitilmiş personel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kullanılması gereken yazılım veya program	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Makinada kullanılan takım ve aparat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taşerona yaptırılan prosesler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proses testleri ve Ölçüm ekipmanları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parça onay ve Lay out testleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*“Hayır” ve “Riskli” Olarak İşaretlenmiş Maddelere Ait Açıklayıcı Bilgiler Ekte Belirtilmektedir.*

<b>Açıklama :</b>
-------------------

**Ürün Şartnamelere Göre Üretilir**
 **Değişiklik Gereklidir**
 **Ürünün Üretilmesi Mümkün Değil**

Ekip Üyeleri	Ünvan	Tarih	Onay

Tablo 3.7 Fizibilite Değerlendirilmesi Formu

Proses FMEA çalışmaları yapılır. APQP ekip üyeleri, FMEA Formu (KT02/1-F09) kullanarak daha önce yapılmış olan benzer parçaları da dikkate alarak, parça imalatından önce oluşabilecek hataları tespit edip gerekli kontrolleri sağlamak ve konu parçanın imalatı sırasında çalışanların sağlığı ve güvenliğini sağlamak amacıyla Proses FMEA yaparlar. Tablo 3.8' de Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) Formu görülmektedir.

Prosesler operasyon operasyon belirlenerek her operasyonun, operasyon kartına imalat resmi çizilip Mühendislik Sorumlusu tarafından onaylanarak operasyonun gerçekleşeceği ilgili Bölüm Amirine verilir. İlgili Bölüm Amiri operasyon kartındaki ilgili yerlere alternatif tezgah numaralarını, program numaralarını, ayar zamanlarını, kullanılan takımlar ve işleme zamanlarını yazar ve Kalite Kontrol Müdürüne teslim eder. Kalite Kontrol Müdürü gerekli kontrol ve kontrol sıklıkları, ölçü sınıfları, ölçü aleti, özel ölçü aletlerinin numarası, kontrol kaydının gerekip gerekmediğini operasyon kartında belirtip onaylar. İlgili Alan Müdürü çizilen resim ve kontrol sıklıklarına göre imalat onayını verir.

Giriş, Proses ve Son Kontrol Planları numune, önersi ve seri imalat olarak hazırlanır. Hammadde ve alt parça Giriş Kalite Kontrol Planları Kalite Kontrol ile birlikte önemli ve kritik özellikler dikkate alınarak hazırlanır. Firmada üretilen alt parçalar için Son Kontrol Planı hazırlanır. Üretilecek ürüne uygun olarak sistem, malzeme (çelik, boru, plastik, hortum vb.), üretim proseslerini, testleri, Son kontrol ve Layout planlarını kapsayacak şekilde hazırlanır. Kontrol planında proses kontrol için yapılan tüm kontroller listelenir. Tablo 3.9' da Kontrol Planı gösterilmektedir.

FMEA NO : FR006F						FMEA TARİHİ :											
KONT. PLANI NO : FR005KPL						HEDEF TARİH :											
PARÇA NO :						MODEL YILI / ARAÇ (LAR) :											
FİRMA ADI :						FMEA EKİP ÜYELERİ : S.T., U.S., A.U., P.K., Ö.B., E.E., M.Ç.											
Proses Fonksiyon	Muhtemel Hata Durumu	Hatanın Muhtemel Etkileri	Önem	Sınıflandırma	Hatanın Mekanizması/ Potansiyel Nedenler	Olasılık	Öngörülen Önleyici Proses Kontrolleri	Öngörülen Hata Tespit Kontrolleri	Keşfedilebilirlik	RÖG	Öngörülen Faaliyetler	Sorumluluk ve Planlanan Tamamlama Tarihi	Faaliyet Sonuçları				
													Gerçekleşen Faaliyetler	Önem	Keşfedilebilirlik Olasılık	RÖG	
GİRİŞ KONTROL St37 2BK / St44 2BK	Yanlış malzeme kullanılması	müşteri speklerini karşılamaz	7	F (SC)	yanlış malzeme sipariş edilmesi	3	ayar usta başının operasyon kartında belirtilen değerlere göre yapması.	giriş kontrol	3	63	YOK						
			7	F (SC)	tedarikçiden yanlış malzeme gelmesi	3	tedarikçiye sözleşme aşamasında speklerin verilmesi.	giriş kontrol	3	63	YOK						
GİRİŞ KONTROL malzeme dış çapı Ø32 olmalı.	Dış çap ölçüsünün tolerans dışı olması.	müşteri isteklerini karşılamaz	6	FD	tedarikçiden yanlış ölçüde malzeme gelmesi	3	sipariş formuna istenen malzeme ölçülerinin yazılması.	giriş kontrol	3	54	YOK						
OTOMAT (10) 2T14-5S057-AB Dış çap Ø25,1(+0,15-0,2) olmalı	dış çapın tolerans dışına çıkması.	müşteride montaj zorluğu yaratır.	7	F (SC)	Yanlış ayar	3	ayar usta başının operasyon kartında belirtilen değerlere göre yapması.	Üretim başlangıç onayı-proses kontrol-son kontrol	3	63	YOK						
			7	F (SC)	kesici uçların aşınması.	3		Üretim başlangıç onayı-proses kontrol-son kontrol ve SPC	3	63	YOK						

Tablo 3.8 Hata Türü ve Etkileri Analizi Formu

REVOLVER (20) 2T14-5S057-AB Vida dişi M12x1,75 olmalı	geçer mastarın geçmemesi.	Müşteride monte edilemez.	7	F (SC)	Yanlış kılavuzla diş çekilmesi	3	ayar usta başının yapması	Üretim başlangıç onayı Proses kontroller Son kontrol	3	63	YOK							
	geçmez mastarın geçmesi.	müşteri isteklerini karşılıamaz.	7	F (SC)	Yanlış kılavuzla diş çekilmesi	3		Üretim başlangıç onayı Proses kontroller Son kontrol	3	63	YOK							
				7	F (SC)	Kılavuzun aşınması	3	Operasyon kartında kullanılacak ölçü aletinin numarasının belirlenmesi.	Üretim başlangıç onayı Proses kontroller Son kontrol-SPC	3	63	YOK						
REVOLVER (20) 2T14-5S057-AB Düzlemsellik 0,2/Ø30 olmalı	Düzlemselliğin tolerans dışına çıkması	müşteri isteklerini karşılıamaz.	7	F (SC)	Parçanın tam bağlanmaması	3		Üretim başlangıç onayı Proses kontroller Son kontrol	3	63	YOK							
			7	F (SC)	Bağlama aparatinin aşınması	3		Üretim başlangıç onayı Proses kontroller Son kontrol-SPC	3	63	YOK							
			7	F (SC)	Kesme kaleminin aşınması	3		Üretim başlangıç onayı Proses kontroller Son kontrol-SPC	3	63	YOK							
REVOLVER (20) 2T14-5S057-AB Kafa çapı min.Ø30 olmalı.	çap ölçüsünün tolerans dışına çıkması.	müşteri isteklerini karşılıamaz.	7	F (SC)	Yanlış ayar	3		Üretim başlangıç onayı Proses kontroller Son kontrol-SPC										

Tablo 3.8 Hata Türü ve Etkileri Analizi Formu (devamı)



Parça ölçüleri ve ağırlığına göre istifleme ve taşıma için uygun ambalaj ölçüleri belirlenerek müşteriden onay alınır. Ve numune üretimi yapılır.

Ardından makine ve proses yetenek çalışmaları yapılır. Yeterlilik hesapları yapılırken kullanılan kriter makinenin yada prosesin ihtiyaç duyulan yeterliliği ne oranda karşıladığıdır. Makine yeterliliği  $C_m$  (makine yeterliliği) ve  $C_{mk}$  (makine yeterliliği endeksi) A Firması' nda ilk numune üretimi esnasında uygulanan bir yeterlilik analizidir. İstatistiksel Proses Kontrol ve Yeterlilik Analizi Talimatı' na göre bu yeterliliği hesaplamak için peş peşe işlem gören elli parça değerlendirilir. Operatör tezgahtan çıkan parçaları sıralı ölçerek Kalite Kontrol' e verir. Makine yeterliliği Kalite Kontrol tarafından hesaplanır. Bu değerlerin yetersiz olması durumunda proses geliştirici çalışmalar yapılması gerekir. Proses yeteneği ve yeteneğinin göstergesi olan  $C_p$  (proses yeteneği) ve  $C_{pk}$  (proses yeteneği endeksi) değerleri ile bir prosesin doğal sınırlarının hedeflenen tolerans sınırları içinde makul bir hata yapma ihtimali dahilinde bulunup bulunmadığı araştırılır. Makine ve proses yeterlilik değerlerinin müşteri ihtiyaçlarını karşılaması açısından 1,67 değerinin altına düşmemesi gerekmektedir.

Ortam şartları ile etkileşen ölçüm sistemlerinin, ölçüm varyansı miktarı ile ilgili bilgi edinmek için Ölçüm Sistemleri Analizi (MSA) çalışmaları yapılır. Ölçüm Sistemleri Analizi 3.5.1.1' de anlatılmıştır. Numunenin son kontrolü yapılarak İlk Numune Kontrol Raporu yazılır. Parça Garanti Mektubu da doldurulup onaylandıktan sonra diğer hazırlanan dokümanlarla beraber dosyaya konulur. Müşteri özel istekleri de dikkate alınarak numune müşteriye gönderilir.

Referanslar: İleri Ürün Kalite Planlaması Temel Süreci (KT02)

İleri Ürün Kalite Planlaması Aşamaları Talimatı (KT02/1-T01)

İstatistiksel Proses Kontrol ve Yeterlilik Analizi Talimatı (KT02/1-T04)

Fizibilite Değerlendirilmesi Formu (KT02/1-F05)

Hata Türü ve Etkileri Analizi (FMEA) Formu (KT02/1-F09)

Kontrol Planı (KT02/1-F25)

### 3.5.1.1 Ölçüm Sistemleri Analizi

İleri Ürün Kalite Planlaması Süreci kapsamında A Firması **Ölçüm Sistemleri Analizi Talimatı** (KT02/1-T05)' nı oluşturmuştur. Bu talimata göre;

Ölçümcülerin sayısı, örnek parçaların sayısı ve tekrar eden okumaların sayısı belirlenmiş olmalıdır. Bu seçimde göz önüne alınacak faktörler:

- Boyutların kritikliği: Kritik boyutlar daha fazla parça ve/ veya deneme gerektirir. Nedeni, ölçüm aleti çalışmasında ulaşılmak istenen güvenilirlik derecesidir.
- Parça düzeni: İri veya ağır parçalar daha az örnek ve daha fazla deneme gerektirir.
- Amaç bütün ölçüm sistemini değerlendirmek olduğu için, ölçümcüler, ölçüm aletini normalde kullananlar arasından seçilmelidir.
- Seçilen örnek parçalar, üretim prosesinden seçilmelidir ve bütün çalışma aralığını temsil etmelidir. Bu, birkaç gün, gün başına bir örnek alınarak yapılabilir. Bu çok gereklidir çünkü, parçalar, analizde, üretimde yer alan bütün ürün varyasyonları aralığını temsil eder. Birçok kez ölçülecekleri için bütün parçalar, tanımlanabilmeleri için numaralandırılmalıdır.
- Ölçüm aletinin, parça karakterinin beklenen proses varyansının en az onda birini direk olarak okuyabilecek alt birimleri olmalıdır. Örneğin, parça karakterinin varyansı 0,001 ise, alet 0,0001 değişimi okuyabilir olmalıdır.
- Oluşabilecek kayma veya değişimlerin çalışma boyunca rasgele dağılabilmesi için, ölçümlerin rasgele bir sırayla yapılması gerekir. Haberli olmaktan doğabilecek eğilimleri engellemek için, ölçümcülerin, hangi numaralı parçanın kontrol edildiğinden habersiz olmaları gerekir. Fakat çalışmayı yürüten kişinin hangi numaralı parçanın incelendiğini bilmesi ve verileri, Ölçümcü A, Parça 1, ilk deneme; Ölçümcü B, Parça 4, ikinci deneme şeklinde kaydetmesi gerekir.



- Ölçüm aletini okurken, okumalar elde edilebilecek en yakın değere yuvarlanmalıdır. Eğer mümkünse, okumalar en küçük derecenin yarısı şeklinde yapılmalıdır. Örneğin, en küçük derece 0,0001 ise, her okuma tahmin edilirken en yakın 0,00005 değere yuvarlanmalıdır.
- Çalışma, geçerli bir çalışmayı yürütürken gereken dikkatin önemini kavramış bir kişi tarafından gözlemlenmelidir.
- Her ölçümcü, okumaları yaparken, bütün aşamalarını içeren, aynı prosedürü izlemelidir.

Yukarda belirtilen şartları sağlayacak şekilde tezgahtan 10 adet numune parça alınır ve üzerleri numaralandırılır. 10 adet numune 1. ölçümcüye ilk ölçüm için verilir ve sonuçlar dördüncü bir kişi tarafından kayıt edilir. Aynı numuneler 2. ölçümcüye ilk ölçüm için verilir. Böylelikle 3 ölçüm, üç ölçümcü tarafından yapılarak Ölçüm Cihazı Tekrarlanabilirlik ve Tekrar Yapılabilirlik Formu (KT02/1-F17)' na kayıt edilir, hesaplama formda belirtilen formüllere göre otomatik yapılır.

Ölçüm cihazı tekrarlanabilirlik ve tekrar yapılabilirliğin (%GRR) kabulü için anahatlar şunlardır:

- %10 hatanın altı: Ölçüm sistemi kabul edilebilir.
- %10 ile %30 arası hata: Uygulamanın önemine, ölçüm cihazının maliyetine, tamir masraflarına vb. bağlı olarak kabul edilebilir.
- %30 hatanın üzeri: Ölçüm sisteminin geliştirilmesi gerekir. Problemler belirlenmeye ve düzeltilmeye çalışılır.

Eğer tekrarlanabilirlik (EV)>Yeniden yapılabilirlik (AV) ise,

- Cihazın bakıma ihtiyacı vardır.
- Ölçme takımı daha iyi tasarlanmalıdır.
- Ölçme takımının dayama ve sıkmaları geliştirilmelidir.
- Parçadan parçaya değişkenlik çok fazladır.

Eğer Yeniden yapılabilirlik (AV)>Tekrarlanabilirlik (EV) ise,

- Ölçen kişi, cihaz kullanımı ve okuması konusunda daha iyi eğitilmelidir.
- Ölçme takımının kalibrasyonu gözden geçirilmelidir.

ndc (seçilen kontrol metodundaki ölçümlerin arasındaki farklılıkları ayırt edebilme özelliği) kabulü için ana hatlar:

- $ndc \geq 5$  ise ölçüm ekipmanı yeterli ayırt edebilme özelliğine sahiptir.
- $ndc < 5$  ise ölçüm ekipmanı yetersiz ayırt edebilme özelliğine sahiptir sonucu ortaya çıkmaktadır. Daha hassas ölçü aleti kullanılmalıdır.

$ndc < 5$  iken fark kartı incelendiğinde; sadece bir, iki ya da üç farklı ölçü değerinin kontrol limitleri dahilinde olduğu veya dört ve dörtten fazla ölçü değerinin sıfır olduğu görülür.

Tablo 3.10' da Ölçüm Cihazı Tekrarlanabilirlik ve Tekrar Yapılabilirlik Formu görülmektedir.

Referanslar: Ölçüm Sistemleri Analizi Talimatı (KT02/1-T05)

Ölçüm Cihazı Tekrarlanabilirlik ve Tekrar Yapılabilirlik Formu (KT02/1-F17)

ÖLÇÜM CİHAZI TEKRARLANABİLİRLİK ve TEKRAR YAPILABİLİRLİK VERİ FORMU GAGE REPEATABILITY AND REPRODUCIBILITY REPORT												
Parça No ve İsmi: Part No&Name	.....	Cihaz İsmi: Gage Name	Mikrometre	Tarih / Date:	12.08.03							
Karakteristik: Characteristics	7,75-7,95	Cihaz No: Gage No	Mi 39	Gerçekleştiren: Performed by	HASAN SÜMBÜL							
Tanım: Specifications	ÇAP	Cihaz Tipi: Gage Type	0,001									
Ölçümcü/Appraiser	PARÇA / PART											
Deneme/Trial#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ORT./ AVERAGE	
1. H.Sümbül	1	7,822	7,819	7,828	7,818	7,811	7,838	7,834	7,825	7,822	7,842	7,826
2. K.Akça	2	7,823	7,819	7,827	7,817	7,811	7,839	7,834	7,825	7,824	7,843	7,826
3. O.Kaya	3	7,821	7,820	7,827	7,816	7,812	7,839	7,835	7,824	7,823	7,844	7,826
4. Ortalama Average		7,822	7,819	7,827	7,817	7,811	7,839	7,834	7,825	7,823	7,843	7,8261
5. Aralık Range		0,002	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,0014
6. H.Sümbül	1	7,823	7,822	7,826	7,818	7,811	7,837	7,832	7,825	7,824	7,843	7,826
7. K.Akça	2	7,823	7,822	7,827	7,819	7,809	7,837	7,832	7,824	7,825	7,844	7,826
8. O.Kaya	3	7,822	7,821	7,826	7,817	7,810	7,836	7,833	7,824	7,826	7,845	7,826
9. Ortalama Average		7,823	7,822	7,826	7,818	7,810	7,837	7,832	7,824	7,825	7,844	7,8261
10. Aralık Range		0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,0014
11. H.Sümbül	1	7,823	7,822	7,829	7,817	7,820	7,835	7,833	7,824	7,822	7,842	7,827
12. K.Akça	2	7,824	7,821	7,827	7,819	7,819	7,836	7,833	7,825	7,823	7,843	7,827
13. O.Kaya	3	7,824	7,821	7,828	7,819	7,820	7,837	7,834	7,824	7,823	7,844	7,827
14. Ortalama Average		7,824	7,821	7,828	7,818	7,820	7,836	7,833	7,824	7,823	7,843	7,8270
15. Aralık Range		0,001	0,001	0,002	0,002	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,002	0,0014
16. Parça Ortalaması Part Average		7,823	7,821	7,827	7,818	7,814	7,837	7,833	7,824	7,824	7,843	7,8264 0,0297
17. $\frac{(\bar{R}_a + \bar{R}_b + \bar{R}_c)}{3}$ Ölçümcü Sayısı (Appraisers)		Ölçümcü Sayısı(Appraisers): 3,000										$\bar{R}$ 0,0014
18. Max X - Min = X <sub>DIFF</sub>												0,0010
19. $R \times \frac{D_4}{4}$ = UCL <sub>R</sub>		D4: 2,58										0,0036
20. $R \times \frac{D_3}{3}$ = LCL <sub>R</sub>		D3: 0										0,000

Tablo 3.10 Ölçüm Cihazı Tekrarlanabilirlik ve Tekrar Yapılabilirlik Formu

21.	A2:	1,023	
=	=		
$X+A_2 \times R=UCL_x$			7,828
=	=		
$X-A_2 \times R=LCL_x$			7,825
22. $K_1$	Deneme sayısı	3,000	0,5908
$K_2$	Ölçümcü sayısı	3,000	0,5231
$K_3$	Parça sayısı	10,000	0,3375
23.	Tekrarlanabilirlik-Ekipman Varyansı		0,00083
24.	Tekrar Yapılabilirlik-Ölçümcü Varyansı (AV)	0,0000	0,000
n:	Deneme parça sayısı		10,000
r:	Deneme sayısı		3,000
25.	Tekrarlanabilirlik&Tekrar yapılabilirlik (GRR)		0,00096
26.	Parça Varyansı (PV)	$PV=R_p \times K_3$	0,01001
27.	Toplam Varyans (TP)		0,01006
28.	%EV		<b>8,22%</b>
29.	%AV		<b>4,80%</b>
30.	%GRR		<b>9,52%</b>
31.	%PV		<b>99,55%</b>
32	ndc	(1,41(PV/GRR))	14,743
<small>*2 Deneme için D4=3,27 ve 3 deneme için 2,58'dir. 7 denemeye kadar D3=0'dır. UCL<sub>s</sub>, bireyin R'sinin limitini temsil eder. Bu limitin altında olanları daire içine alın.Nedenini tespit edin ve düzeltin. Bu okumaları orijinal ölçümcüyü ve birimi kullanarak</small>			

Tablo 3.10 Ölçüm Cihazı Tekrarlanabilirlik ve Tekrar Yapılabilirlik Formu (devamı)

## 3.5.2 SATINALMA

### 3.5.2.1 Satınalma Prosesi

A Firması' nda satınalma süreci **Yurtiçi ve Yurtdışı Satınalma Temel Süreci** (ÇKT01)' ne göre işlemektedir. Firma bu süreç altında satınalma, fason işlemler, firma dışından gelen hammadde ve yarımamul depolama, giriş kalite kontrol, tedarikçi seçimi ve değerlendirmesi alt süreçlerini oluşturmuştur.

**Yurtiçi ve Yurtdışı Satınalma Temel Süreci'** ne göre satınalma prosesi firmaiçinde Satınalma Bölümü' ne satınalma taleplerinin gelmesiyle ve uygun tedarikçilerin seçimi ile başlar. Tedarikçi Seçimi ve Değerlendirilmesi Talimatı (ÇKT01/5-T01)' na göre tedarikçiler kalite sistemleri ve temin edilen hizmet veya hammadde/ yarı mamüle göre gruplandırılmıştır. Bunlar:

- Stratejik Tedarikçiler: Belli bir kalite sistemi ve prosesi olan, A Firması prosedürlerine göre, yenilikçi ve esnek üretim yapabilen tedarikçilerdir.
- Uzun Vadeli Tedarikçiler: Oturmuş kalite sistemi ve prosesine sahip, A Firması resim ve şartnamelerine göre üretim yapan tedarikçilerdir.
- Operasyonel Tedarikçiler: Genelde sistemi olmayan, belli bir prosese sahip bir veya birkaç operasyon işleyen tedarikçilerdir.
- Ticari Tedarikçiler: Sistem ve prosesi olmayan sadece standart parça alıp satan tedarikçilerdir.

Tedarikçilerin, tabi oldukları gruba göre numune ve seri imalat aşamasında uyması gereken kalite ve teslimat gereksinimleri tedarikçi ile imzalanan Satınalma Genel Sözleşmesinde anlatılmıştır.

Seviye 1 ürün grubu temin edilen tedarikçiler, onaylı tedarikçi listesine dahil edilmeden önce mutlaka değerlendirilir. Değerlendirme, öncelikle tedarikçi kalite yönetim sistemi, çevre yönetim sistemi, üretim teknolojisi ve kapasitesinin yeterliliği açısından yapılır. Değerlendirme sonucuna bağlı olarak yetersiz görülen tedarikçilere onaylı tedarikçi listesine alınmadan önce yerinde denetim Satınalma

tarafından yapılabilir. Seviye 2 ve 3 ürün grubu temin edilen tedarikçilere herhangi bir denetim yapılmaz. Tablo 3.11’ de değerlendirme kapsamı verilmiştir.

A Firması tedarikçilerini seçerken ürün sağlama yeteneklerini tespit etmek için kriterler oluşturmuştur. Tedarikçiler bu kriterlere göre teknik, kapasite, maliyet ve çevresel istekleri yerine getirebilme kapasitesi açısından değerlendirilerek uygun bulunan tedarikçiler Onaylı Tedarikçi Listesi (ÇKT01/5-T01)’ ne alınır. Tablo 3.12’ de A Firması Onaylı Tedarikçi Listesi görülmektedir.

Referanslar: Yurtiçi ve Yurtdışı Satınalma Temel Süreci (ÇKT01)

Tedarikçi Seçimi ve Değerlendirilmesi Talimatı (ÇKT01/5-T01)

Onaylı Tedarikçi Listesi (ÇKT01/5-T01)

<b>1</b>	<b>HAMMADDE ve YARI MAMULLER</b>	<b>DEĞERLENDİRME</b>		<b>TALEP EDEN</b>
1.2	Hammadde	Tedarikçi yerinde değerlendirme	+	Üretim Planlama Sorumlusu
		Dış audit	--	
		İlk numune	+	
		Girdi Kontrol	K.K	
		Performans takibi	+	
1.1	Yarı Mamül olarak alınıp firmamızda işlenen parçalar	Tedarikçi yerinde değerlendirme	+	Üretim Planlama Sorumlusu
		Dış audit	+	
		İlk numune	+	
		Girdi Kontrol	K.K	
		Performans takibi	+	
1.3	Yarımamül olarak alınıp direk monte edilen veya sevk edilen parçalar	Tedarikçi yerinde değerlendirme	+	Üretim Planlama Sorumlusu
		Dış audit	+	
		İlk numune	+	
		Girdi Kontrol	K.K	
		Performans takibi	+	
1.3	PASS THROUGH karakteristiğe sahip parçalar	Tedarikçi yerinde değerlendirme	+	Üretim Planlama Sorumlusu
		Dış audit	+	
		İlk numune	+	
		Girdi Kontrol	K.K	
		Performans takibi	+	
<b>2</b>	<b>DIŞ KAYNAKLI PROSESLER</b>	<b>DEĞERLENDİRME</b>		<b>TALEP EDEN</b>
2.1	Isıl İşlem, Taşlama, Kaplama, Boyama	Tedarikçi yerinde değerlendirme	+	Üretim Planlama Sorumlusu
		Dış audit	+	
		İlk numune	+	
		Girdi Kontrol	K.K	
		Performans takibi	+	
2.2	Kalıp - aparat	Tedarikçi yerinde değerlendirme	+	Mühendislik
		Dış audit	+	
		İlk numune	--	
		Girdi Kontrol	K.K	
		Performans takibi	+	
2.3	Kalibrasyon hariç diğer hizmet aldığımız tedarikçiler (Eğitim, danışmanlık, bilgi işlem, bakım vb.)	Tedarikçi yerinde değerlendirme	--	
		Dış audit	--	
		İlk numune	--	
		Girdi Kontrol	Sip. Veren Böl.	
		Performans takibi	+	
2.4	Kalibrasyon	Tedarikçi yerinde değerlendirme	--	Kalite Kontrol
		Dış audit	+	
		İlk numune	--	
		Girdi Kontrol	Sip. Veren Böl.	
		Performans takibi	+	
<b>3</b>	<b>SARF MALZEMELER</b>	<b>DEĞERLENDİRME</b>		<b>TALEP EDEN</b>
		Tedarikçi yerinde değerlendirme	--	Takımhane Sorumlusu
		Dış audit	--	
		İlk numune	--	
		Girdi Kontrol	Sip. Veren Böl.	
		Performans takibi	--	

Tablo 3.11 Tedarikçi Değerlendirme Kapsamı

ÜRÜN GRUBU	SIRA NO	TEDARİKÇİ ADI	ÜRÜN KAPSAMI	KALİTE SİSTEMİ	TEDARİKÇİ TÜRÜ
<b>ISIL İŞLEM</b>	<b>1.2</b>				
	1	TAMÇELİK	İndiksiyon	ISO 9001:2000	Operasyonel
	2	İNSA ISIL İŞLEM	Isıl İşlem	ISO 9001:2000	Operasyonel
	3	ERMET MAKİNA	Isıl İşlem	ISO 9001:2000	Operasyonel
	4	İSTAŞ	Isıl İşlem	ISO 9001:2000	Operasyonel
	5	ASSAB KORKMAZ	Isıl İşlem	ISO 9001:2000	Operasyonel
	6	ISISAN	Sementasyon		Operasyonel
	7	ALAN DÖKÜM	Sementasyon		Operasyonel
<b>KAPLAMA</b>	<b>1.2</b>				
	1	ELİF KAPLAMA	KAPLAMA	ISO 9001:2000	Operasyonel
	2	ÖZKAPSAN KAPLAMA	KAPLAMA		Operasyonel
	3	YALÇIN METAL	KAPLAMA		Operasyonel
	4	ELEKTROMETAL	KAPLAMA		Operasyonel
<b>ÇELİK</b>	<b>1.5</b>				
	1	ERÇELİK	ISLAH,OTOMAT	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	2	SCHMOLZ BICKENBACH	MUHTELİF	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	3	ASSAB KORKMAZ	KALIP ÇELİĞİ	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	4	BİMEKS	MUHTELİF	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	5	* KALYON ÇELİK	MUHTELİF		Ticari
	6	AROYMAK	MUHTELİF	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	7	ASINOKS	PASLANMAZ	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	8	ÖZ-BAL SAÇ	SAÇ		Ticari
<b>PİRİNÇ</b>	<b>1.5</b>				
	1	ANADOLU METAL	PİRİNÇ		Ticari
	2	HAS METAL	PİRİNÇ		Ticari
<b>BORU</b>	<b>1.5</b>				
	1	BANT BORU	BUNDY BORU	TS 169649	Uzun vadeli
	2	TELATAR BORU	BORU		Ticari
	4	ANTES ÇELİK BORU	BORU		Ticari
	5	HASSAS BORU	BORU	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	6	TELATAR METAL TİCARET	BORU		Ticari
	7	BORPA	BORU		Ticari
	8	BORŞEN	BORU	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
<b>BOYA</b>	<b>1.2</b>				
	1	TUBE-TEC		ISO 9001:2000	Operasyonel
	2	ŞAHİN BOYA			Operasyonel

\* FORD OTOSAN özel isteklerine göre kritik tedarikçi sınıfındadır.

Tablo 3.12 A Firması Onaylı Tedarikçi Listesi- Onaylı tedarikçi 1



ÜRÜN GRUBU	SIRA NO	TEDARİKÇİ ADI	ÜRÜN KAPSAMI	KALİTE SİSTEMİ	TEDARİKÇİ TÜRÜ
<b>SAÇ ŞEKİLLENDİRME</b>	<b>1.2</b>				
	1	ALTUNEL PRES	BRAKET		Operasyonel
	2	İLKE BAĞLANTI ELEMANLARI	PUL		Operasyonel
	3	VALFSAN	SAÇ ŞEKİLLENDİRME	ISO 9001:2000	Uzun Vadeli
	4	KURTMAN	SAÇ ŞEKİLLENDİRME	ISO 9001:2000	Uzun Vadeli
	5	ERMA OTOMOTİV	SAÇ ŞEKİLLENDİRME		
<b>KALIP APARAT</b>	<b>1.3</b>				
	1	GÜVENEL PLASTİK KALIP	KALIP		Operasyonel
	2	KURTSAN	PENS APARAT		Operasyonel
<b>KAUÇUK</b>	<b>1.2</b>				
	1	POLİMER KAUÇUK	HORTUM	ISO 9001:2000	Uzun Vadeli
	2	HORTUMSAN	HORTUM	ISO 9001:2000	Uzun Vadeli
	3	ALTAN HİDROLİK	HORTUM	ISO 9001:2000	Uzun Vadeli
	4	DENİZ KAUÇUK	MAKARON	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	5	ERSAN KAUÇUK	GROMET	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	6	DEMİRTÜRK	MAKARON	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	7	MET-İŞ	HORTUM	ISO/TS-16949	Uzun vadeli
	8	ELİZ ELEKTRONİK	DARALAN MAKARON	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	9	SÖYLEMEZ KAUÇUK	MAKARON	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
<b>PLASTİK</b>	<b>1.2</b>				
	1	DEMLAST	TAPA	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	2	İMREN PLASTİK	TAPA		Ticari
	3	REN PLASTİK	TAPA		Ticari
<b>TALAŞLI İMALT.</b>	<b>1.2</b>				
	1	YILMAZLAR YEDEK PARÇA	PİPO REKORU		Operasyonel
	2	BİROL ROVELVER	KARTER BORUSU		Operasyonel
	3	TEKNO MEKANİK			Operasyonel
	4	NEZİH MAKİNA			Operasyonel
	5	ERGÜN MAKİNA			Operasyonel
	6	CESUR MAKİNA			Operasyonel
	7	İŞLER MAKİNA			Operasyonel
	8	UFUK KAMA			Operasyonel
<b>KİMYASAL</b>	<b>1.1</b>				
	1	ANADOLU KİMYA	KİMYASAL	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	2	ENTHON OMI	ENTEK RSO	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	3	DENEM KİMYA	UÇUCU YAĞ	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	4	ROTA HIRDAVAT		ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	5	METKO KİMYA			Ticari
	6	AK KİMYA		ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	7	ERSA	YAĞ	ISO 9001:1994	Uzun vadeli
	8	YETKİN	YAĞ	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	9	POLY MADENİ YAĞ	YAĞ		Ticari
	10	BELGİN YAĞ	YAĞ	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	11	ÖZKA			Ticari
	12	TEKNİK DÖKÜM			Ticari
	13	ARSLAN METAL	FLUX DEKAPAN	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	14	MART MAKİNA OERLIKON		ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	15	ÖZÇELİKLER	TEMİZLİK MALZ.	ISO 9001:2000	Uzun vadeli

Tablo 3.12 A Firması Onaylı Tedarikçi Listesi- Onaylı tedarikçi 2 (devamı)

ÜRÜN GRUBU	SIRA NO	TEDARİKÇİ ADI	ÜRÜN KAPSAMI	KALİTE SİSTEMİ	TEDARİKÇİ TÜRÜ
<b>CİVATA</b>	<b>1.2</b>				
	1	ENKA CİVATA	CİVATA	ISO 9001:2000	Uzun Vadeli
	2	AKIN CİVATA	CİVATA	ISO 9001:2000	Uzun Vadeli
	3	DENET CİVATA	CİVATA	ISO 9001:2000	Uzun Vadeli
<b>YEDEK PARÇA</b>	<b>1.2</b>				
	1	DEVİRAN MOTOR	BURÇ	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	2	TUT KELEPÇE	KELEPÇESİ	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	3	BUSAN	KOMP. BİYEL KOLU		Ticari
	4	TELFORUM	KELEPÇESİ	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	5	FATİH FERRO	QUICK COUPLER		Ticari
	6	ARFESAN	KUVVET SİLİNDİRİ	TS 16949	Uzun vadeli
	7	PAKKENS A.Ş.	HAVA JAKI	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	8	RULMAN TİCARET	BİLYA		Ticari
	9	BAŞARAN OTOMOTİV	KUVVET SİLİNDİRİ	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	10	BURÇSAN	BURÇ		Ticari
<b>SIZDIRMAZLIK ELEMANLARI</b>	<b>1.2</b>				
	1	İTERLAS	O-RİNG	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	2	LASPAR KAUCUK	O-RİNG	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	3	KASTAŞ	O-RİNG	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	4	ROYAL CONTA	CONTA	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	5	SAMSUN SEGMAN	SEGMAN	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
<b>YAY</b>	<b>1.2</b>				
	1	MAKTEL	YAY	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	2	YAYSAN	YAY	TS 16949	Uzun vadeli
	3	KILIÇ ÇELİK YAY	YAY		Ticari
<b>TAŞLAMA</b>	<b>1.2</b>				
	1	TEKNİK TAKİM TAŞLAMA	TAŞLAMA		Operasyonel
	2	ALTAŞ TAŞLAMA	TAŞLAMA		Operasyonel
	3	ELEKTROMOBİL	TAŞLAMA		Operasyonel
	4	MAKİSAN TAŞLAMA	TAŞLAMA		Operasyonel
	5	UYGUN TAŞLAMA	TAŞLAMA		Operasyonel
<b>DÖKÜM</b>	<b>1.2</b>				
	1	* ÖZVAR	DÖKÜM	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	2	* ER DÖKÜM	DÖKÜM	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
	3	ASLAR PRES	DÖKÜM	ISO 9001:2000	Uzun vadeli
<b>BERTARAF FİRMALARI</b>	<b>3</b>				
	1	İZAYDAŞ	TEHLİKELİ ATIK		Uzun vadeli
<b>GERİ KAZANIM FİRMALARI</b>	<b>3</b>				
	1	DAĞYOLU	DEMİR TALAŞ		Ticari
	2	DEĞİRMENCİ DÖKÜM	ALÜMİNYUM TALAŞ		Ticari
	3	HAS METAL	PIRİNÇ HURDA		Ticari
	4	LOKMAN HEKİM	KAĞIT HURDA		Ticari
<b>LİSANSLI TAŞIYICI</b>	<b>3</b>				
	1	ATAER MÜH.TAŞIMACILIK	TEHL. ATIK TAŞIYICISI		Uzun vadeli
	2	YILDIZ NAKLİYAT	TEHL. ATIK TAŞIYICISI		Uzun vadeli

Tablo 3.12 A Firması Onaylı Tedarikçi Listesi- Onaylı tedarikçi 3 (devamı)

ÜRÜN GRUBU	SIRA NO	TEDARİKÇİ ADI	ÜRÜN KAPSAMI	KALİTE SİSTEMİ	TEDARİKÇİ TÜRÜ
	1	RUSHALL	BRAKET	QS 9000	uzun vadeli
	2	A RAYMOND	PLASTİK KLİPS	DIN EN ISO 14001, ISO/TS 16949	uzun vadeli
	3	STANDARD METAL WERKE	ALUMİNYUM BORU	ISO 14001, ISO/TS 16949	uzun vadeli
	4	* THYSSENKRUPP	ÇELİK BORU	ISO 9001 : 2000	uzun vadeli
	5	* EATON FOREST CITY	HORTUM	ISO 9001, ISO 14001	uzun vadeli
	6	TEXAS	SWITCH	ISO 14001, ISO/TS 16949	uzun vadeli
	7	MULLER	DÖVME T-PARÇA	ISO/TS 16949	uzun vadeli
	8	TR FASTENINGS	M6 CIVATA	QS 9000	uzun vadeli
	9	HYDRO ALUMINIUM	ALİMÜNYUM BORU	ISO 14001, ISO/TS 16949	uzun vadeli
	10	MOSS PLASTICS	PLASTİK TAPA	ISO 9002	uzun vadeli
	11	GREMCO	FİLE	ISO 9001 : 2000	uzun vadeli
	12	DATA PLASTICS	PLASTİK TAPA	ISO 9001	uzun vadeli
	13	ALCAN	ALUMİNYUM KRAFT	DIN EN ISO 9001, ISO TS 16949, DIN EN ISO 14001	uzun vadeli
	14	RASMUSSEN NORMA	ÇELİK KLİPS	ISO TS 16949, DIN EN ISO 14001	uzun vadeli
	15	CFP	ALUMİNYUM KAPSÜL	QS 9000, ISO 14001	uzun vadeli
	16	STROUD METAL	ÇELİK KAPSÜL BAKIR PUL	ISO 9001 : 2000	uzun vadeli
	17	FTL	ÇELİK KORDON	ISO 9001 : 2000	uzun vadeli
	18	EATON GmbH	ŞEKİLLİ HORTUM	ISO TS 16949	uzun vadeli
	19	KS GLEITLAGER	BRONZ BURÇ	ISO TS 16949	uzun vadeli
	20	WILD MANUFACTURING	ÇELİK TAPA	BS EN ISO 9001, ISO TS 16949, BS EN ISO 14001	uzun vadeli
<b>Hazırlayan</b>		<b>Onay</b>	<b>KÇSM Onay</b>	<b>Rev Tarihi</b>	<b>Açıklama</b>

Tablo 3.12 A Firması Onaylı Tedarikçi Listesi- Onaylı tedarikçi 4 (devamı)

A Firması satınması yapılacak ürünler için ürünün ve hizmetin açıklandığı, tedarikçinin sahip olması gereken Kalite Yönetim Sistemi ve personel niteliklerinin talep edildiği, proses ve donanım için şartların belirlendiği, ürün onayları ve gerekli prosedürlerin açıklandığı dökümantasyonu oluşturmuş ve kayıt altına almıştır.

### **3.5.2.2 Satın alınan Ürünün Doğrulanması**

A Firması satın alınan ürünün ve hizmetin sonraki ürün gerçekleştirme aşamalarına ve son ürüne olan etkilerini gözönünde bulundurarak tedarikçilere ve satın alınacak ürüne uygulanacak kontrolleri belirler.

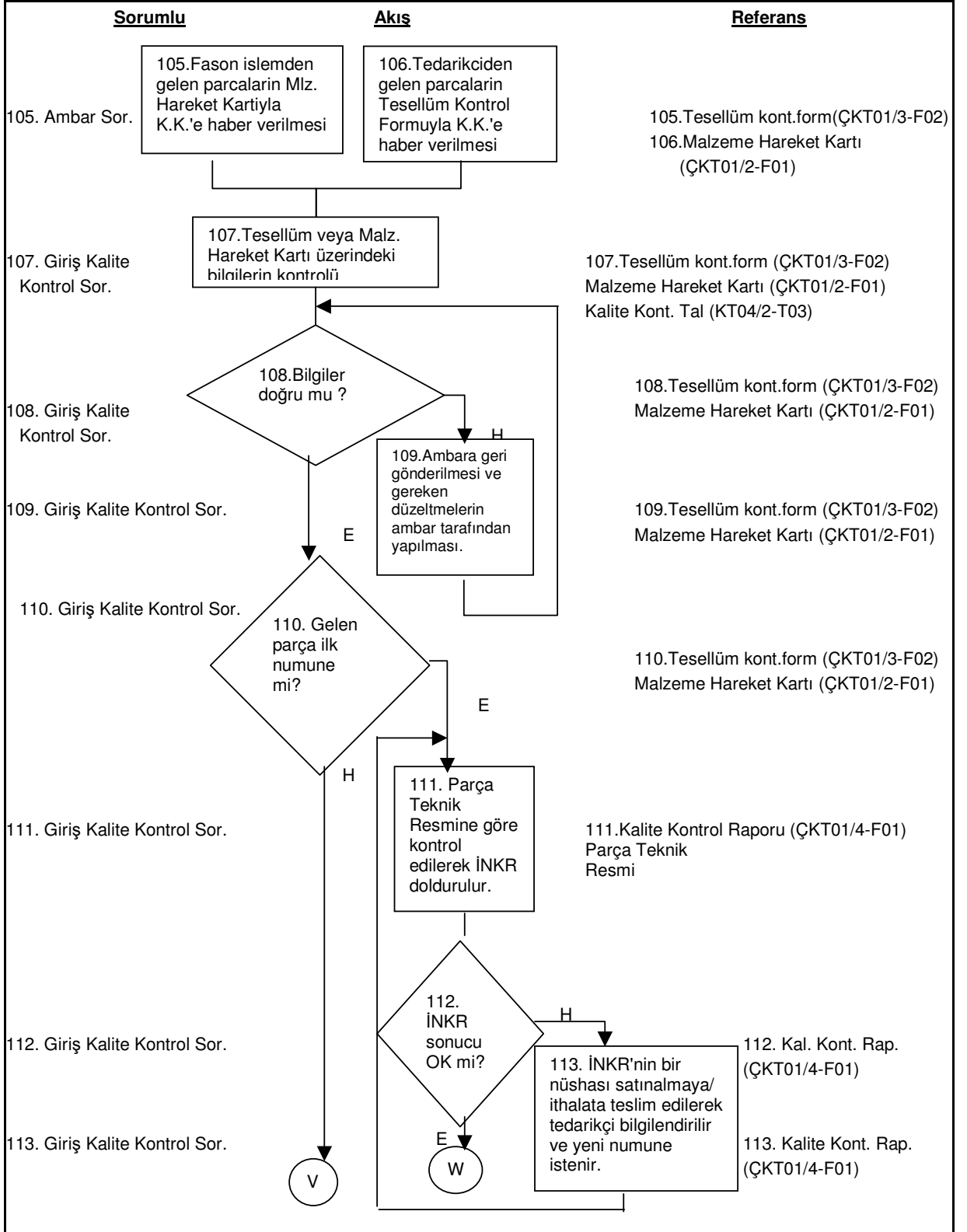
Tablo 3.13' de A Firması' nın fason işlemlerden ve tedarikçiden gelen parçalara uyguladığı **Giriş Kalite Kontrol** süreci görülmektedir.

Tedarikçilerden gelen parçalar için doldurulan Tesellüm Formu ise Tablo 3.14' de görülmektedir.

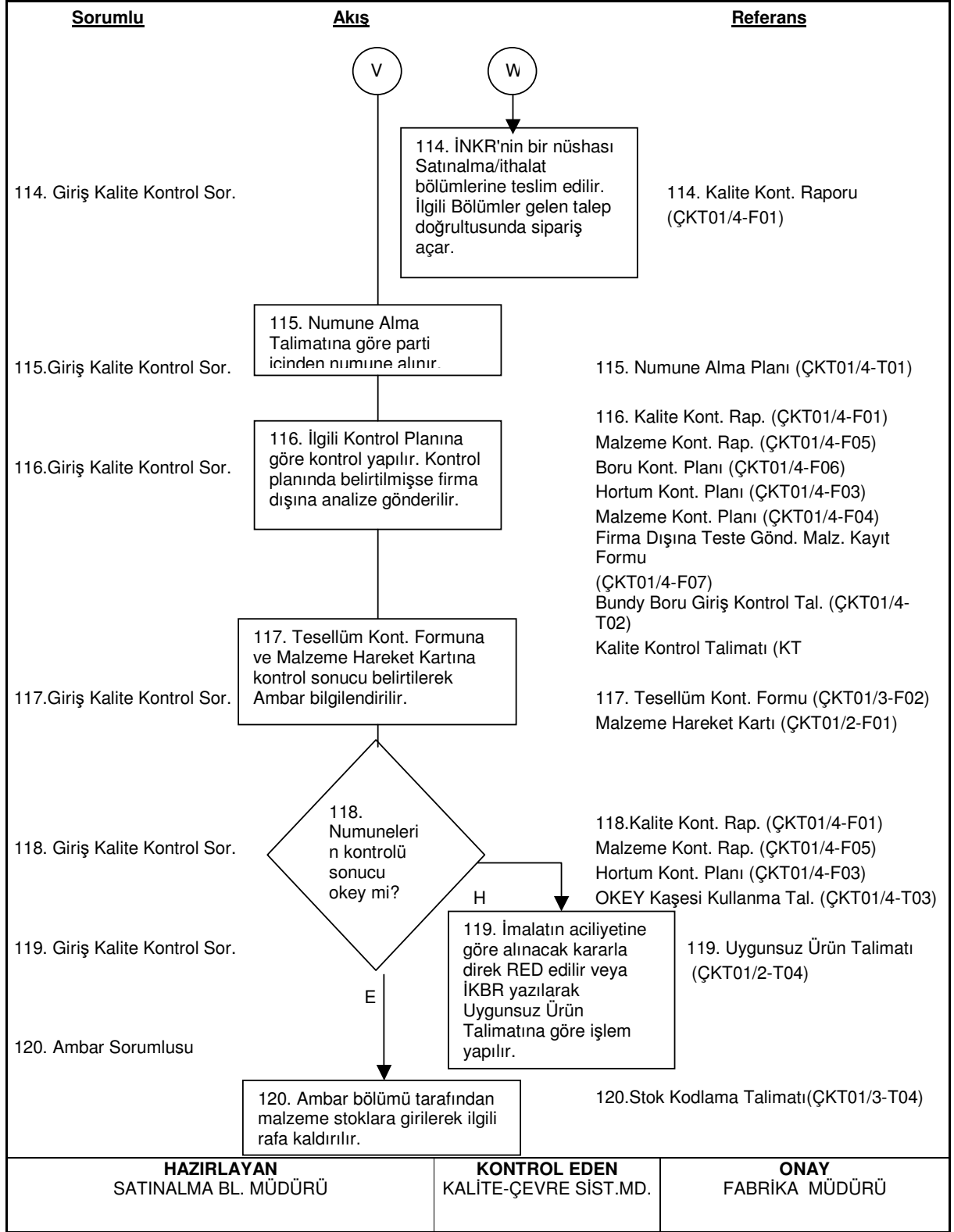
Referanslar: Yurtiçi ve Yurtdışı Satınalma Temel Süreci (ÇKT01)

Giriş Kalite Kontrol Alt Süreci (ÇKT01/4)

Tesellüm Formu (ÇKT01/3-F02)



Tablo 3.13 Giriş Kalite Kontrol Alt Süreci



Tablo 3.13 Giriş Kalite Kontrol Alt Süreci (devamı)

		<b>TESELLÜM KONTROL FORMU</b>						Tarih:...../...../.....	
<b>FİRMA ADI</b>		<b>İRSALİYE NO :</b>			<b>TESELLÜM NO :</b>				
<b>TESLİM ALINAN MALZEMENİN</b>					<b>KALİTE KONTROL</b>				
<b>PARÇA NO</b>	<b>PARÇA ADI</b>	<b>İRS. MİK.</b>	<b>BRM</b>	<b>SAYIM ADEDİ</b>	<b>KABUL MİK. I</b>	<b>Ş.K. MİK.</b>	<b>RED MİK.</b>	<b>RAPOR NO</b>	
<b>NOT :</b>	<b>S.A. TALEP ONAYI</b>			<b>KALİTE KONTROL</b>			<b>TESELLÜM</b>		
				Tarih:...../...../.....					

F. No: ÇKT04/3-F02 Rev.0

Tablo 3.14 Tesellüm Kontrol Formu

### 3.5.3 ÜRÜN VE HİZMET ÜRETİMİ

A Firması' nda standardın bu maddesi kapsamında **Ürün Gerçekleştirme Temel Süreci** (KT04) işlemektedir. Üretim süreci siparişin Satış Pazarlama Bölümü' nden Üretim Planlama Bölümü' ne bildirilmesiyle başlar. Yeni ürüne ait sipariş alındıktan sonra, gözden geçirilmesi termin ve miktar kontrolü yapılarak sağlanır. Siparişin teyit edilmesi bu gözden geçirme sonrasında yapılır. Rutin müşteri siparişleri sadece termin, miktar ve kredi yeterliliği açısından gözden geçirilir. Yapılan değerlendirme sonucu gerekli hammadde ihtiyacı Satınalma Sürecine göre karşılanır. Siparişler üretim planlama programına aktarıldıktan sonra iş emri yazılır. Yazılan iş emri ilgili bölümlere dağıtılır.

İş emrinde belirtilen hammadde yada yarımamülün ambardan, ilgili operasyon kartının Mühendislik Bölümü' nden, operasyon kartında belirtilen takım, aparat ve ölçü aletlerinin alınmasıyla üretim süreci başlar. Standart talimat ve cihazlar kullanılarak, eğitilmiş personeller tarafından üretim süreci gerçekleştirir. Bölüm amiri ilk üretilen parça yada parçalar için Proses Kontrol Sorumlusundan Seri İmalat Başlangıç Onayı alınır. Üretim esnasında operasyon kartına göre proses kontrolde bakılması gereken ölçüler kontrol edilerek Proses Kontrol Formu (KT04/2-F06)' na yazılır. Tablo 3.15' te Proses Kontrol Formu görülmektedir.

İmalat sırasında oluşan duruşlar ve hurda adetleri Günlük-Haftalık Üretim Raporu' na yazılır. Hurda ve fireler kırmızı red kutusuna konulur. İş emrinde belirtilen adet kadar üretim yapıldıktan sonra Kalite Kontrolden onay alınır ve Parti Sevk Kartı yazılarak bir sonraki operasyonun bekleme alanına çekilir. Tüm operasyonlar tamamlandıktan sonra parti Son Kontrol alanına getirilir. Parti içinden Numune Alma Talimatı' na göre alınan örnekler Son Kontrol Planı' na göre kontrol edilerek rapora kaydedilir. Parti raporla birlikte sevkiyat için ambara teslim edilir.

Tüm bu süreç kapsamından ürünün hammadde içeriğinden müşteriye kadar izlenebilirliği tüm süreç boyunca uygun etiketleme ve kayıtlarla sağlanır.



FİRMA ADI	PARÇA ADI			PARÇA NO	OPERASYON	TEZGAH NO	OPERATÖR ADI	İŞ EMRİ NO	KNT.TARİHİ	KK ONAY									
KONT.EDİLECEK ÖLÇÜLER	ÖLÇÜ SINIFI	KONT. PERİYODU	ÖLÇÜ ALETİ	KONTROLÜN YAPILDIĞI SAAT															
				MİN.															
				MAX.															
				MİN.															
				MAX.															
				MİN.															
				MAX.															
				MİN.															
				MAX.															
				MİN.															
				MAX.															
				MİN.															
				MAX.															
				MİN.															
				MAX.															
ÖLÇÜ SINIFI: C : Kritik F : Fonksiyonel FD : Fonksiyonel Değil	KARAR ONAYI	Kabul																	
		Red																	
		İKBR NO																	

\*Operatör kontrol sıklığında kontrol yapar, ancak saatte bir kontrolleri kaydeder. Otomat tezgahlarında her kontrolde 6 adet numune alınır, diğer tezgahlarda 2 adet yeterlidir.\* Ekipman değişimi sonucu ölçüler için ayarlandığında ayarla birlikte değişen ölçülere göre KK'den ikinci bir Üretim Başlangıç onayı alınır. \* Proses kontrolünde uygunsuz bir ölçüyle karşılaşırsa üretim durdurularak, ustabaşı KK'e haber verir.

Tablo 3.15 Proses Kontrol Formu

Üretim sürecinden sonra Ambalajlama ve Sevkiyat süreci kapsamında bitmiş ürün, mamül ambarında müşteri özel isteklerine göre ambalajlanıp, etiketlenir. Müşteri siparişleri doğrultusunda sözleşmeye göre firmaya ait sevkiyat araçlarıyla ya da nakliye şirketiyle sevkiyat gerçekleştirilir.

Amaç %100 zamanında sevkiyat olup sevkiyat performansı takip edilip zamanında gerçekleşmeyen sevkiyatlarla ilgili düzeltici önleyici faaliyet süreci başlatılır.

Sevkiyat prosesi firma tarafından gerçekleştirildiği gibi dış kaynaklı olarak da gerçekleştirilebilmektedir.

Referanslar: Ürün Gerçekleştirme Temel Süreci (KT04)

Proses Kontrol Formu (KT04/2-F06)

Planlama Alt Süreci (KT04/1)

İmalat ve Proses Kontrol Alt Süreci (KT04/2)

Son Kalite Kontrol Alt Süreci (KT04/3)

Ambalajlama ve Sevkiyat Temel Süreci (ÇKT02)

## **3.6 ÖLÇME, ANALİZ VE İYİLEŞTİRME**

### **3.6.1 GENEL**

A Firması bünyesinde Kalite Yönetim Sisteminin etkinliğini ve uygunluğu göstermek ve Kalite Yönetim Sisteminin etkinliğinin sürekli iyileştirilmesinin nerelerde yapılabileceğini değerlendirmek için veriler belirlenir, toplanır ve analiz edilir.

Parça kabul aşamasında parçalar Kalite Kontrol Bölümü tarafından Giriş Kontrol Planına göre kontrol edilir. Her ürüne ait giriş kontrol raporları Kalite Kontrol Bölümü tarafından kayıt listelerinde belirtildiği şekilde saklanır.

Üretim aşamasında parçalar ve yarı mamüller operatörler tarafından operasyon kartlarına (proses kontrol planlarına) göre kontrol edilir. İlgili bölümler tarafından kayıt listelerinde belirtildiği şekilde saklanır.

Son ürünler Son Kontrol Planlarına göre Kalite Kontrol Bölümü tarafından kontrol edilir. Son Kontrol raporları Kalite Kontrol Bölümü tarafından kalite kayıtları listelerinde belirtildiği şekilde saklanır.

Müşteriye sevk edilecek ürün Kalite Kontrol Bölümü tarafından müşterinin onayladığı standartlara göre kontrol edilir ve raporlanır. Müşteri standartları ve raporlar kayıt listelerinde belirtildiği şekilde saklanır.

### **3.6.1.1 İstatistiksel Araçların Belirlenmesi**

A Firması istatistiksel araçların tanımlanması için İstatistiksel Proses Kontrol ve Analiz Yeterlilik Talimatı (KT02/1-T04) ' nı oluşturmuştur. Bu talimata göre;

Proses ya da makinada zaman içinde meydana gelebilecek değişimler sonucu ürün, ihtiyaç duyulan tolerans sınırlarının dışına çıkabilir. Bu durumda SPC (İstatistiksel Proses Kontrol) yöntemleri ile proses ve makina kontrol altına alınır.

SPC'nin kullanıldığı temel konular şunlardır:

- İlk defa üretilecek parçalarda proses yeterliliğinin araştırılmasında
- Kritik özellikli parçaların tüm üretimlerinde
- Makina yeterliliğinde
- Düşük yeterlilikteki tezgahlarda
- Proses yeterliliğinde
- Yeterliliklerin korunup korunmadığının takibinde.

Yukarıdaki kriterlere göre Kalite Kontrol ilk kez SPC uygulanacak parçalarda Kalite Çevre Sistem Bölümüne haber verir. Kalite Kontrol Bölümü üretim başlangıç onayı ile birlikte SPC kartının ilgili kısımlarını doldurur. Operatör saat başı ölçümleri yaparak en az 10 saatlik (en az 50 değer) kayıtları takip ederek yeterli kayıt oluştuğunda SPC programına kayıtları girer ve program üst ve alt tolerans değerlerini hesaplar. SPC kartındaki gerekli bilgiler doldurularak operatöre verilir.

Daha önce SPC değerleri hesaplanmış değerler Kalite Kontrol tarafından kontrol planlarına geçirildiğinden bir daha üretime giren parçalar operasyon kartlarına bakılarak operatör tarafından SPC kartı doldurulur ve kontroller bu karta göre sağlanır.

A Firması' nda kullanılan SPC yöntemleri; yeterlilik analizleri ve kontrol kartlarıdır. Yeterlilik analizleri makine yeterliliği ve proses yeterliliğidir. Yeterlilik hesapları yapılırken kullanılan kriter makinanın yada prosesin ihtiyaç duyulan yeterliliği ne oranda karşıladığıdır. Makina yeterliliği (Cm ve Cmk) hesaplanırken homojen bir girdi sağlanmalıdır. Bunun için; operatör, girdi, ölçü aleti, çevre koşulları değişmemeli ve örnek alma süresi mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Çıktıda meydana gelen değişimin tamamıyla makinadan kaynaklandığı kabul edilir. Makina belirli bir süre çalıştırılıp ulaştığında peşpeşe üretilen 50 parça ile yeterlilik hesaplanır.

Proses yeterliliğinin hesaplanması için proses mutlaka kararlı olmalıdır. Proses yeterliliğini (Cp ve Cpk) hesaplamak için hem çevre koşullarının hem de insanların değişime uğramasını sağlayacak yeterlilikte bir süre seçilmelidir. Proses yeterliliği hesaplanırken 120 parça ile yeterlilik hesaplanır. Parçalar prosesi oluşturan tüm faktörler değişime uğrayacak süre boyunca periyodik olarak alınmalıdır. Bu süre boyunca makine, operatörler, çevre şartları değişebilir ve operatörler kendi ölçü aletlerini kullanmalıdır. Makine ve proses yeterliliğinde değerler 1,67' den büyük olmalıdır.

Kontrol kartları ise, geçmiş tecrübelerden faydalanarak mevcut değerlerin sınırlar içinde kalıp kalmadığının tespit edilmesine yardımcı olur. Geçmiş değerler değerlendirilerek bunların ortalaması , standart sapması ve kontrol aralığı belirlenir. Normal şartlar altında proses kontrol altında ise ortaya çıkan değerler bu sınırlar içinde yer almalıdır. Kontrol kartları hazırlanırken prostesten belirli aralıklarla örnekler alınır:

- Makina belirlenmiş hassasiyette parça işlemekte ve iyi ayar tutmakta ancak girdiden ve çevre şartlarından dolayı değişim gösteriyorsa saatte bir makinanın başına gelip, son bir saatte üretilen tüm ürünler içerisinde 5 adet numune alınır.

- Makina belirlenmiş hassasiyette parça işleyememekte ve çevre koşullarından kaynaklanan değişiklikler makinayı çok fazla etkilememekte ise saatte bir makinanın başına gelip peş peşe üretilen 5 adet parça alınır.

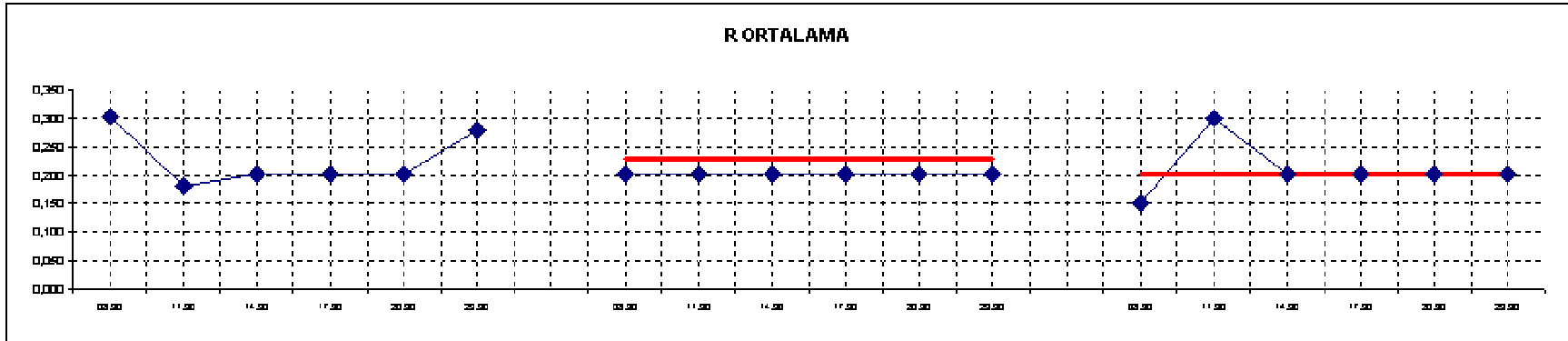
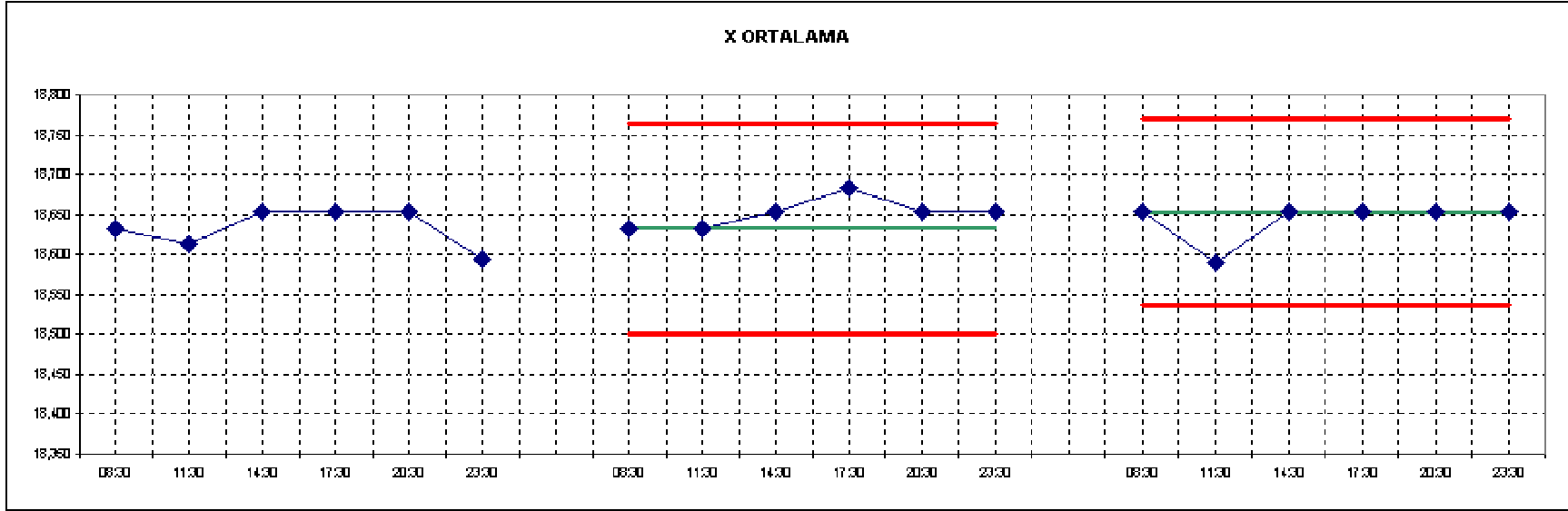
İstatistiksel Proses Kontrol kartlarının takibi için beşer adetlik örnekler alınır. Beşer adetlik örnekler değerlendirilerek hem örnek ortalamasının takibi (X-Kartı) hem de değişimin takibi (R-Kartı) yapılır. Ayrıca hatalı ürün oranlarının takip edildiği p-Kartı ve hata sayısının takip edildiği c-Kartı bulunmaktadır.

Sistemin kontrol altında olduğu görülüyorsa bir problem yoktur. Ancak sistem kontrol dışı ise hatanın doğmasına neden olan nokta tespit edilerek sisteme çözüm üretilir.

Tablo 3.16' da SPC kartı görülmektedir.

Referanslar: İstatistiksel Proses Kontrol ve Analiz Yeterlilik Talimatı (KT02/1-T04)  
SPC Kartı (KT04/2-F15)

BÖLÜM	MAKİNA NO	PARÇA NO	ÜST TOLERANS	18,80	ALT TOLERANS	18,4	KONTROL SIKL.	5adet/ 3saat	TARİH
-------	-----------	----------	--------------	-------	--------------	------	---------------	--------------	-------



Tablo 3.16 SPC Kartı

SIRA NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
TARİH																		
SAAT	08:30	11:30	14:30	17:30	20:30	23:30	08:30	11:30	14:30	17:30	20:30	23:30	08:30	11:30	14:30	17:30	20:30	23:30
ÖLÇÜM1	18,450	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550	18,550
ÖLÇÜM2	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,750	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600
ÖLÇÜM3	18,752	18,552	18,752	18,752	18,752	18,452	18,752	18,752	18,752	18,752	18,752	18,752	18,752	18,433	18,752	18,752	18,752	18,752
ÖLÇÜM4	18,732	18,732	18,732	18,732	18,732	18,732	18,632	18,632	18,732	18,732	18,732	18,732	18,732	18,732	18,732	18,732	18,732	18,732
ÖLÇÜM5	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632	18,632
ÖLÇÜM6																		
TOPLAM	93,166	74,516	93,266	93,266	93,266	92,966	93,166	93,166	93,266	93,416	93,266	93,266	74,716	92,947	93,266	93,266	93,266	93,266
ORTALAMA	18,633	18,613	18,653	18,653	18,653	18,593	18,633	18,633	18,653	18,683	18,653	18,653	18,653	18,589	18,653	18,653	18,653	18,653
R	0,302	0,180	0,202	0,202	0,202	0,280	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,202	0,152	0,299	0,202	0,202	0,202	0,202
<b>R ORTALAMA</b>	0,302	0,241	0,228	0,221	0,218	0,228	0,224	0,221	0,219	0,218	0,216	0,202	0,210	0,217	0,216	0,215	0,211	0,210
<b>X ORTALAMA</b>	18,633	18,623	18,633	18,638	18,641	18,633	18,633	18,633	18,635	18,640	18,641	18,652	18,643	18,639	18,640	18,641	18,640	18,643

Tablo 3.16 SPC Kartı (devamı)

## 3.6.2 ÖLÇME VE İZLEME

### 3.6.2.1 Müşteri Memnuniyeti

A Firması bünyesinde müşteri şartlarının karşılanıp karşılanmadığı hakkındaki müşteri algılaması ile ilgili bilgileri izlemek için yılda bir kere Müşteri Memnuniyetini Tespit Anketi yapılarak sonuçlar ilgili bölümlere ulaştırılır ve gerekli düzeltici ve önleyici faaliyetler oluşturularak takip edilir.

### 3.6.2.2 İç Denetimler

A Firması denetim prosesi için **Denetim Prosedürü** (ÇKP02)' nü oluşturmuştur. Kalite sisteminin ve ilgili faaliyetlerin; planlanan düzenlemelere uygunluğunu doğrulamak, sistemin etkinliğini belirlemek ve kontrol altında tutabilmek için süreçlerin/ prosedürlerin kalite yönetim sistemi üzerindeki etkisi ve geçmiş denetim sonuçları da dikkate alınarak senede en az 1 kere olmak üzere denetlemeler yapılır. Her bölüm önem derecesine göre farklı sıklıklarda denetlenebilir. Denetlemeler için yıllık İç Denetim Planı (ÇKP02/1-F02) hazırlanır. Planda bir yıl içinde hangi dönemlerde hangi süreçlerin denetleneceği, denetimin ne kadar süreceği denetçi isimleri yer alır. İç tetkikler, tetkik edilen faaliyetten doğrudan sorumlu olmayan, eğitimli tetkik elemanı tarafından gerçekleştirilir. Denetimlerde Kontrol Listesi adı verilen soru listeleri kullanılır.

İç tetkik sonucunda uygunsuzluk tespit edilmiş ise bunun giderilmesi ve tekrarının önlenmesine yönelik düzeltici faaliyet saptanır, İç Denetim Düzeltici Faaliyet Raporu (ÇKP02/1-F03) ile kayıt altına alınır, uygulamaya sokulur ve takibi yapılır. Tablo 3.17' de ise İç Denetim Düzeltici Faaliyet Raporu görülmektedir.



		<b>İÇ DENETİM DÜZELTİCİ FAALİYET RAPORU</b>				Sayfa No:...../.....
<b>Denetlenen Süreç:</b>		<b>Denetim Tarihi :</b>				
<b>Süreç Sahibi :</b>		<b>Uygunsuzluk No:</b>				
<b>DENETÇİ</b>	Uygunsuzluk/Sapma:	Auditörün Önerisi:				
	Bulgular/Referans :					
	<u>Süreç Sahibi :</u>	<u>Auditör:</u>				
<b>SÜREÇ SAHİBİ</b>	<b>SAPMA SEBEBİ</b>	Uygulama Hatası	Ölçme Hatası	Personel Hatası	Malzeme	
		İş Sıralaması Hatası Tedarikçi Talimatlar Takip Edilmiyor	Kontrol Edilmeyen Hata Dökümantasyon	Bilgi Yetersizliği Makina-Tezgah-Mastar Diğer		
	Düzeltilici ve Önleyici Faaliyet					
	<u>Uygulama Başlama Tarihi :</u>	<u>Süreç Sahibi :</u>				
<b>DOĞRULAMA</b>	Uygunsuzluğun Giderileceği Tarih:	Düzeltilici Faaliyet Doğrulandı				
		<u>Denetleyen</u>	<u>İmza</u>	<u>Tarih</u>		

Tablo 3.17 İç Denetim Düzeltici Faaliyet Raporu

Firmada proses ve ürün denetimleri bir arada yapılmakta olup denetim sonuçlarına göre rapor (ÇKP02/1-F05) hazırlanırken birbirlerinden ayrılmaktadır. Ürün proses denetimleri her sene Aralık ayında tüm vardiyaları kapsayacak şekilde planlanır. Sene içinde yaşanan kalite problemlerine göre revize edilerek problemler parçalarda plana dahil edilir. Denetim planının, tüm proseslerin sene içinde en az bir kere denetlenecek şekilde olmasına dikkat edilir.

İç tetkik sonuçları yönetimin kalite sistemini gözden geçirmesi toplantılarına veri teşkil eder. İç tetkik faaliyetleri için gerekli dökümantasyon hazırlanmış ve uygulamaya konulmuştur.

Referanslar: Denetim Prosedürü (ÇKP02)

Denetimin Planlanması ve Uygulanması Talimatı (ÇKP02/1-T01)

İç Denetim Planı (ÇKP02/1-F02)

İç Denetim Düzeltici Faaliyet Raporu (ÇKP02/1-F03)

### **3.6.2.3 İzleme ve Ölçme Prosesleri**

A Firması proseslerin sürekli uygun kaldığını tespit amacı ile prosesleri izlemekte ve ölçmektedir. Bu amaçla süreçler için bazı performans göstergeleri belirlemiştir.

Bunlara örnek olarak; uygunsuz ürün miktarı grafikleri, hurda oranı, tekliflerin kabul oranı, tezgah ayar süreleri, aylık sipariş oranı, arıza duruş süreleri, müşteri memnuniyet anket sonuçları, iade oranları verilebilir.

### **3.6.3 UYGUN OLMAYAN ÜRÜNÜN KONTROLÜ**

A Firması Ürün Gerçekleştirme Süreci kapsamında **Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü Talimatı** (KT04/2-T05)' nı oluşturmuştur. Bu talimatın amacı, üzerinde uygunsuzluk tespit edilen ürünlerin sağlam parçalarla karışmasını önleyecek şekilde tanımlayarak parçalar için uygun kararların alınmasını sağlamaktır.

Uygun olmayan olduğu tespit edilen ve Şüpheli ürün kapsamındaki tüm partiler tanımlı red alanına çekilirler.

AŞağıda sıralanan çıkıŐ noktalarına göre müşteriye eğer Şüpheli bir ürün veya malzeme gönderilmiş ise bunun müşteriye bilgilendirilmesi Müşteri Temsilcisi tarafından yapılır.

- Üretim sırasında:

Operatör veya ustabaşının kontrolleri sonucu tesbit edilen uygun olmayan ürünler kırmızı hurda kutularına konurlar. Uygun olumsuzluğun operatör veya ustabaşı tarafından giderilmesinden sonra, uygun olmayan ürünlerin sağlam ürünler ile karışmış olabileceği düşünülüyorsa Proses Kalite Kontrol Sorumlusuna haber verilir.

- Kalite kontrol sonucu:

a) Seri imalat başlangıcında: Seri imalat başlangıcı için kontrol edilen numune ürünler uygun olmayan ise numuneler red edilir ve yeni numune istenir.

b) Proses kontrolde: Proses Kalite Kontrol Sorumlusuna bildirilmesi veya Kalite Kontrol Sorumlusunun kontrolü sonucu tesbit edilen uygun olmayan ürüne işlem karar bekleyen red tanımlaması yapılır ve ürünler uygun yerlerde bekletilir. Kalite Kontrol Sorumlusu uygun olumsuzluğun önemine göre imalatı durdurarak düzeltici faaliyet talebinde bulunabilir.

c) Giriş kontrolde: Giriş Kalite Kontrol Planına göre uygun olmayan olduğu tespit edilen partiler red edilip Malzeme Tanıtım Kartında red alanı işaretlenerek raporuyla birlikte ambara teslim edilir. Ambar Bölümü, Satınalma ve Planlama bölümlerinin bilgisi dahilinde tedarikçiye iade eder. Gerekirse Kalite Kontrol ve Satınalma bölümleri tedarikçiden Düzeltici Önleyici Faaliyet talebinde bulunur.

Üretimin aciliyetine göre Planlama, Satınalma, Kalite, Mühendislik bölümlerinin ortak kararıyla partinin firmamızda ayıklanmasına, tashih edilmesine veya müşteriden sapma alınmasına karar verilebilir.

d) Son kontrolde: Son Kontrol Planına göre uygunsuz olduğu tespit edilen parti red edilerek, şüpheli ürün kapsamında işlem karar bekleyen red olarak tanımlanır. Kalite Kontrol veya Kalite Çevre Sistem Bölümü uygunsuzluğun önemine göre imalatı durdurarak düzeltici faaliyet talebinde bulunabilir.

Kontrol sonucu Kalite Kontrol ve İmalat bölümleri tarafından uygunsuz ürünler için yazılan kartlar şunlardır:

- İşlem Karar Bekleyen Red Kartı (KT04/2-F12):

Müşteri iadesi, son kalite kontrol, proses kalite kontrol, giriş kalite kontrol sonucu Kalite Kontrol tarafından tesbit edilen uygunsuz ürüne İşlem Karar Bekleyen Red Kartı yazılır. Uygunsuz ürün, uygun tanımlama kartları ile (tamir, hurda, ayıklama) tanımlanarak işleme alınır.

Tablo 3.18' de İşlem Karar Bekleyen Red Kartı görölmektedir.

- Tamir Kartı (KT04/2-F11):

Fasondan geliş veya müşteri iadesi, son kalite kontrol, proses kalite kontrol, giriş kalite kontrol sonucu Kalite Kontrol tarafından tesbit edilen ve tamir edilebileceğine karar verilen uygunsuz ürün için Alan Müdürü Tamir Kartı yazar.

- Hurda Kartı (KT04/2-F12):

a) Seri imalat başlangıcında: Kalite Kontrolden seri imalat başlangıç onayı almaya gelen operatör, ayar sırasında çıkan hurdaları Kalite Kontrole teslim eder. Bu hurdalar için Kalite Kontrol tarafından Hurda Kartı yazılır.

b) Proseste: Operatörler tarafından proses sırasında yakalanıp hurda kutusunda biriktirilen uygunsuz ürünler için parçanın üretiminin bitiminde veya üretimi devam ederken Kalite Kontrol Hurda Kartı yazar.

Proses aşamasında Kalite Kontrol tarafından tespit edilerek İşlem Karar Bekleyen Red Kartı ile tanımlanan ürünler için ayıklama öncesi veya sonrası hurda kararı verebilir. Bu ürünler Alan Müdürü tarafından Hurda Kartı ile tanımlanır.

c) Fasondan gelişte, müşteri iadesinde ve son kalite kontrolde: Bu noktalarda tesbit edilen uygunsuz ürünler için Kalite Kontrol tarafından İşlem Karar Bekleyen Red Kartı yazılır. Bu ürünlere hurda kararı verilirse Hurda Kartı ile tanımlanır.

d) Giriş kalite kontrolde: Üretimin aciliyeti nedeniyle Giriş Kalite Kontrol tarafından red olduğuna karar verilen fakat ilgili bölümler tarafından firma içinde ayıklanarak veya tamir edilerek kullanılmasına karar verilen partiden yapılan bu işlemler sonucu tedarikçiye iade edilen adetler için Hurda Kartı kullanılır.

- Ayıklama Kartı (KT04/2-F14):

Fasondan geliş veya müşteri iadesi, son kalite kontrol, proses kalite kontrol, giriş kalite kontrol sonucu tesbit edilen uygunsuz ürüne sağlam ürünlerden ayıklanması ve karışık durumda bulunan bu ürünlerin tanımlanması amacıyla Ayıklama Kartı yazılır.

Tablo 3.19' da Ayıklama Kartı görülmektedir.

Yazılan İşlem Karar Bekleyen Red, Tamir, Ayıklama ve Hurda Kartlarının birer nüshası Kalite Çevre Sistem Bölümü' ne verilir. Kalite Çevre Sistem Bölümü bu kartları sisteme girerek kayıt altına alır.

Referanslar: Uygun Olmayan Ürünün Kontrolü Talimatı (KT04/2-T05)

İşlem Karar Bekleyen Red Kartı (KT04/2-F12)

Tamir Kartı (KT04/2-F11)

Hurda Kartı (KT04/2-F08)

Ayıklama Kartı (KT04/2-F13)

İŞLEM/KARAR BEKLEYEN RED			İKBR No
İş Emri No		Parça Adı	
Firma Adı		Tezgah No	
Parça No		Operasyon No	
Hata:		KK Rapor No	
		Parça Adedi	
		Hata Kodu	
Hata Tesbit Yeri:	Giriş K.K	Proses	Son K.K Müşteri İade
Hatayı Yapan :		Tarih	K.K.
Hatayı Bulan :		/ /	Onay

Tablo 3.18 İşlem Karar Bekleyen Red Kartı

AYIKLAMA KARTI					İKBR NO
<b>AYIKLAMA PLANI</b>				Tarih	
Firma Adı		İş Emri No			
Parça No		Ayıklama Aciliyeti	Çok Acil	Acil	
			Acil Değil		
Parça Adı		Kontrol Noktası	Giriş	Ara	Son
			İade		
Ayıklanacak Adet		Bakılacak Özellik			
Planı Hazırlayan		Ölçü Aleti			
Hatanın Oluştığı Tezgah :					
<b>AYIKLAMA SONUCU</b>					
Hurda Adet	Tamir Adet	Sağlam Adet	Giriş Kontrol Red Adet	Şartlı Kabul	İşlem/Karar Bekleyen Red
Ayıklayan	Ayıklama Yeri	Ayıklama Tarihi	Ayıklama Süresi	İmalat Onay	K.K. Onay
<u>ACIKLAMA</u>					

Tablo 3.19 Ayıklama Kartı

## **3.6.4 VERİ ANALİZİ VE İYİLEŞTİRME**

### **3.6.4.1 Veri Analizi ve Sürekli İyileştirme**

A Firması'nda sistemin performansını ölçmek ve hedefler koyup hedeflere ulaşabilmek amacıyla iyileştirmeler yapabilmek için belirlenen süreç performans göstergeleri için veriler toplanır. Bu veriler düzenli aralıklarla analiz edilerek hedeflere ulaşabilmek amacıyla stratejiler oluşturulur, yahut modifiye edilir. Bu verilerin analizi sonucunda grubun karar verdiği iyileştirmeler yahut firmada görülen gelişmeye açık alanlar irdelenip iyileştirici faaliyetler yapılır.

Sürekli iyileştirme kapsamındaki performans göstergeleri takip edilip aylık grafiğe dökülerek yapılan toplantılarla yönetime sunulur ve yeni hedefler belirlenir. Sonuçlar intranette yayınlanarak yönetimin istediği zaman mevcut durumu görmesi sağlanır.

A Firması bünyesinde Kalite Yönetim Sisteminin sürekli iyileştirilmesine yönelik bir öneri sistemi kurulmuştur. Çalışanlar önerilerini Öneri Formu (ÇKP03/2-F01) vasıtasıyla bildirirler. Öneriler değerlendirilip uygun görülenler önleyici faaliyet olarak uygulamaya alınmakta ve öneri sahibine ödüllendirme sistemi uygulanmaktadır.

Tablo 3.20' de Öneri Formu görülmektedir.

	<b>ÖNERİ FORMU</b>	Sayfa No: .... / ....
--	--------------------	-----------------------

**ÖNERİ SAHİBİ'NİN**



**Adınızın Saklı Tutulmasını İstiyormusunuz**

**Adı Soyadı** : .....

Evet

Hayır

**Görevi** : .....

**Konu**

: .....

**Öneri Sebebi (Bu Öneriye Niçin Gerek Duyuldu?)**

.....

**Mevcut Durum, Metod veya Uygulama Nedir?**

.....

**Önerinizi Yazınız (Kısa ve öz yazınız, Resim ve Kroki gerekiyorsa arka sayfaya çiziniz.)**

.....

**Öneri Sonucu Ne Gibi Avantaj ve Olumlu Değişiklikler Bekliyorsunuz?**

.....

**Öneri Tarihi** ..... / ..... / .....

BU BÖLÜM KALİTE-ÇEVRE SİSTEM BÖLÜMÜ TARAFINDAN  
DOLDURULACAKTIR.

**Önerinin Alındığı Tarih** :

**Öneri Kayıt Numarası** :

Tablo 3.20 Öneri Formu



### 3.6.4.2 Düzeltici Faaliyet

Düzeltici faaliyet, bir sapma veya uygunsuzluk meydana geldikten sonra tekrarının engellenmesi için yapılan faaliyettir. A Firması bu faaliyetleri oluşturduğu **İyileştirme Prosedürü** (ÇKP03) kapsamında incelemektedir.

A Firması, uygunsuzlukların nedenlerini gidermek için düzeltici faaliyetler oluşturur ve bunlar kayıt altına alınır. Oluşturulan faaliyetleri uygulayacak sorumlular tespit edilir. Belirlenmiş kapatma tarihleri geldiğinde faaliyetin uygunluğu kontrol edilir ve onaylanır.

Müşteri Özel İstekleri doğrultusunda 8D problem çözme tekniği de uygulanmaktadır.

**Düzeltici Faaliyet Talebi Talimatı** (ÇKP03/1-T03)' na göre düzeltici faaliyetler çeşitli sebeplerden kaynaklanarak başlatılabilir. Düzeltici faaliyet talepleri şöyle sıralanabilir:

- Ayar düzeltici faaliyet talebi:

İmalat esnasında veya üretim başlangıcında uygunsuz bir prosesle karşılaşıldığında, hızlı bir şekilde prosesin düzeltilmesi amacıyla Kalite Kontrol Bölümü, yeniden ayar yapılmasını gerekli gördüğü takdirde İmalat Bölüm Amiri veya operatörden ayar düzeltici faaliyet yapmasını sözlü olarak talep eder.

İmalat esnasında oluşmuş uygunsuz ürün için Kalite Kontrol düzeltici faaliyet açabilir; ilgili bölüme aktarılması ve takip edilmesi için Kalite Çevre Sistem Bölümüne verir.

Ayar düzeltici faaliyet sonucu Kalite Kontrol' den onay alındıktan sonra üretime devam edilebilir.

- Müşteri şikayetleri sonucu düzeltici faaliyet talebi:

Müşteri şikayetleri, şikayeti alan bölüm tarafından Müşteri Şikayetleri Takip Formu' na kaydedilerek Kalite Çevre Sistem Bölümüne bildirilir. Kalite Çevre Sistem Bölümü tarafından düzeltici faaliyet başlatılır.

Müşteri şikayetleri aşağıdaki şekillerde ele alınır.

- a) Uygunsuz ürün şikayetleri:

Tüm iadeler, sapma bildirmeler, şartlı kabul vb. bu gruba dahildir.

Ürün İadeleri müşteri şikayeti kapsamında ele alınır. Ancak müşteri şikayetleri formuna kaydedilmez. Ambar ve Kalite Kontrol tarafından İade Bilgi Kayıt Formu' na kaydedilerek Kalite Çevre Sistem Bölümü tarafından düzeltici faaliyet başlatılır.

Uygunsuz ürün şikayetleri, şikayeti alan bölüm tarafından Müşteri Şikayetleri Takip Formu' na açıkça kaydedilerek şikayet Kalite Çevre Sistem Bölümüne bildirilir. Düzeltici faaliyet başlatılır. Gerekirse Kalite Çevre Sistem Bölümü bir toplantı düzenler. Bu toplantılara Kalite Kontrol, İmalat, Kalite Çevre Sistem, Satış Pazarlama ve Üretim Planlama bölümleri katılır.

- b) Teslimat şikayetleri:

Eksik veya fazla yapılan, zamanında yapılmayan vb. sevkiyat şikayetleri bu gruba dahildir.

Şikayeti alan bölüm tarafından Müşteri Şikayetleri Takip Formu' na kaydedilerek şikayet Kalite Çevre Sistem Bölümüne bildirilir ve düzeltici faaliyet başlatılır.

- c) Genel müşteri şikayetleri:

Zamanında etkin iletişim, arandığında bulunabilme, vb. konularla ilgili şikayetler bu gruba dahildir.

Genel müşteri şikayetleri Kalite Çevre Sistem Bölümü ve ilgili bölümler arasında sözlü olarak değerlendirilir.

Şikayeti alan bölüm tarafından şikayet Müşteri Şikayetleri Takip Formu' na kaydedilerek Kalite Çevre Sistem Bölümüne iletilmesi ile düzeltici faaliyet başlatılır. Şikayetle ilgili doküman varsa, kopyası Kalite Çevre Sistem Bölümüne verilir. Düzeltici faaliyet Kalite Çevre Sistem Bölümü tarafından takip edilir.

- Genel düzeltici faaliyet talebi:

Tüm A Firması personeli, aşağıda belirtilen genel uygunsuzluklardan bir veya birkaçını tesbit ettiğinde Düzeltici Tekrarı Önleyici Faaliyet Talebi Formu (ÇK03/1-F01)' nu doldurup Kalite Çevre Sistem Bölümüne vererek, düzeltici ve hatanın tekrarını önleyici faaliyet talep edebilir. Genel uygunsuzluklar;

- Uygulama hatası
- Süreçlere aykırılık
- ISO 14001 ve ISO/TS 16949 gereklerine aykırılık
- Dokümantasyon hatası
- İş sıralama hatası
- Kalite hedef ve politikalarına aykırılık
- Maliyet artırıcı diğer etkenler
- Kalitesizliğe sebep olabilecek diğer etkenlerdir.

Kalite Çevre Sistem Bölümü, uygunsuzluğu inceleyip, düzeltici faaliyet talep edenin önerilerinin sisteme uygunluğunu değerlendirerek, düzeltici faaliyeti yürütecek bölüme iletir.

Tablo 3.21' de Düzeltici Tekrarı Önleyici Faaliyet Talebi Formu örneği görülmektedir.

Referanslar: İyileştirme Prosedürü (ÇKP03)

Düzeltici Faaliyet Talebi Talimatı (ÇKP03/1-T03)

Düzeltici Tekrarı Önleyici Faaliyet Talebi Formu (ÇK03/1-F01)

DÜZELTİCİ TEKRARI ÖNLEYİCİ FAALİYET TALEBİ						Sayfa No: .../....	
<b>TANZİM ETME</b>	<b>TANZİM SEBEBİ:</b> x Uygunuz Ürün    Uygunuz Proses    Müşteri Şikayet    Genel						
	<b>DÖF TALEP NO:</b> 522,3			<b>TALEP TARİHİ :</b> 22.01.2005			
	<b>Parça No</b> .....	<b>Parça Adı</b> civata	<b>Firma Adı</b> .....	<b>Bölüm/Tezgah No</b>	<b>İlgili Rapor No</b> KG2004047,3	<b>Tanzim Eden</b> KG	<b>Talebi Alan</b> İM
	<b>HATA,AKSAKLIK,UYGUNSUZLUK TANIMI (İlgili Döküman ve Raporlar Ektedir. )</b>						
	DİŞ BİTİMİNDE ÇAPAK OLDUĞUNDAN PUL GİRMİYOR						
<b>TANZİM EDENİN ÖNERİSİ</b>							
<b>HATANIN ASIL SEBEBİ</b>							
DİŞ ÇEKME KALEMİNDEN KAYNAKLANMAKTADIR.							
<b>DÜZELTİCİ FAALİYET PLANI:</b>					Tamamlanma Tarihi		
PARÇALAR TASHİH EDİLECEKTİR.					29.01.05		
					Onay		
					S.T.		
<b>HATANIN TEKRARINI ÖNLEYİCİ FAALİYET PLANI:</b>					Tamamlanma Tarihi		
DİŞ KALEMİ ARAŞTIRILACAKTIR. BU SÜRE İÇİNDE İMALAT AŞAMASINDA OPERATÖR TARAFINDAN DAHA SIKI KONTROL EDİLMESİ İÇİN UYARI YAPILMIŞTIR.					15.02.05		
					Onay		
					S.T.		
<b>DÜZELTİCİ FAALİYET TAMAMLANMIŞTIR.</b>				<b>TARİH</b> 24.02.05	<b>İMZA</b>		

Tablo 3.21 Düzeltici Tekrarı Önleyici Faaliyet Talebi Formu

### 3.6.4.3 Önleyici Faaliyet

Önleyici faaliyet, bir sapma veya uygunsuzluk meydana gelmeden olası sapma ve uygunsuzlukların tespit edilmesi ve meydana gelmelerini engellemek için yapılan faaliyetlerdir.

A Firması Kalite Yönetim Sistemi açısından potansiyel uygunsuzlukların oluşmasını önlemek için bu sebepleri ortadan kaldıracak faaliyetleri belirler ve bunları kayıt altına alır. Oluşturulan faaliyetleri uygulayacak sorumlular tespit edilir. Belirlenmiş kapatma tarihleri geldiğinde faaliyetin uygunluğunu kontrol edilir ve onaylanır.

Önleyici faaliyetlerin başlatılma talepleri; öneri sistemi sonucu çalışanların yaptığı öneriler, benzer proseslerde daha önce yaşanan problemlerin sonucunun yeni parçalar için önleyici faaliyet olarak planlanması ve Proses FMEA sonucu planlanan önleyici faaliyetlerdir.

Önleyici faaliyet planlaması yapılarak sonuçlar Önleyici Faaliyet Formu ve Önleyici Faaliyet Takip Formu (ÇKP03/1-F03)' na aktarılır. Ve faaliyet takip altına alınır.

Tablo 3.22' de Düzeltici ve Hatanın Tekrarını Önleyici Faaliyet Takip Formu görülmektedir.



## SONUÇ

Bu tez çalışmasında otomotiv sektörü ana sanayi firmalarınca uluslar arası kabul gören ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi konu edilmiştir. Çalışmada, bu teknik spesifikasyonun ve diğer otomotiv standartlarının tarihçelerinden bahsedilmiş, spesifikasyonun amacı ve kapsamı açıklanmış, diğer standartlar ile karşılaştırılarak sağladığı faydalar incelenmiştir. Daha sonra kalite yönetim sisteminin gerekleri ve standardın maddeleri açıklanmıştır. Son olarak da, bu kalite yönetim sisteminin kurulması, yürütülmesi ve iyileştirilmesi için bu spesifikasyonun bir otomotiv yansanayi firması içerisinde uygulanması incelenip standardın gereklerinin örnekleme yoluyla ne şekilde karşılandığı anlatılmıştır.

ISO/TS 16949 sertifikasyonuna yeni sahip olan A Firması'nda bu teknik spesifikasyonun uygulaması incelenmiştir. ISO/TS 16949 diğer sistem belgelerinden farklı olarak IATF (Uluslar arası Otomotiv Faaliyet Grubu) tarafından akreditedir. IATF' nin ISO/TS 16949 belgelendirme ve takip denetimleriyle ilgili farklı kuralları bulunmaktadır. Bunlardan birkaçı iç denetimlerde tespit edilen uygunsuzlukların belgelendirme denetimine kadar kapatılmış olması gerektiği ve belgelendirme denetimi öncesi Readiness Review (Hazırlık Gözden Geçirme) ziyaretinin gerçekleşmesidir. Bu ziyaretin kapsamı, hazırlanan dokümanların ve sistemin ISO/TS 16949 şartlarını karşılayıp karşılamadığının ve firmanın belgelendirme denetimine katılıp katılamayacağını tespitidir. Diğer bir deyişle, majör olabilecek uygunsuzlukların tespitidir. A Firması bu ziyareti başarıyla geçip belgelendirme denetimine girmiş ve tespit edilen uygunsuzlukları kısa süre içinde gidererek belge almaya hak kazanmıştır.

A Firması sürekli gelişmeyi prensip edindiğinden belgelendirme denetiminde denetçilerden gelen önerileri de dikkate alarak aksiyon planları oluşturmuş ve sistemde gerekli iyileştirmeleri yapmaktadır.

Diğer taraftan, sürekli iyileştirme kapsamında süreç bazında belirlenen performans göstergeleri aylık olarak değerlendirilerek yönetime sunulmaktadır. Tüm çalışanların bu iyileştirme çalışmalarına katılmalarını sağlamak amacıyla öneri ve ödül sistemleri kurulmuştur.

Kurulan sistem gereği dış denetim haricinde senede iki defa olmak üzere iç denetimler yapılmaktadır. Tespit edilen uygunsuzluklara göre aksiyon planları oluşturulup düzeltici ve önleyici faaliyet çalışmaları başlatılmaktadır.

Firma süreç yönetimine ISO/TS 16949 ile geçiş yaptığı için bu süreçte firma içi eğitimlere de ağırlık verilmiş ve çalışanların yapıyı benimsemesi sağlanmıştır.

Kuruluşun belgelendirme kapsamı dışında olan ürün tasarımı konusunda da çalışmalarını artırması müşteri memnuniyetini ve pazardaki payını daha da artıracaktır.

ISO/TS 16949 Kalite Yönetim Sistemi ana sanayiler tarafından yan sanayiler için bir gereklilik haline getirilmiştir. Böylece bu sertifika ile belgelendirilmiş yansanayi firmaları ana sanayilerin yeni projelerinde yer alabilmektedir.



## KAYNAKÇA

- Kahraman, Gürsel : “Otomotiv Sektöründe Belgelendirme”, **Bureau Veritas Dergisi**, No: 009, 2005, s. 27-29.
- Yılmaz , Ahmet: “Otomotiv Sanayinde Kalite Sertifikası ve Denetim Nihayet Gerçekleşti: ISO/TS 16949”, **İstanbul Ticaret Odası Yansanayi Borsası**, Sayı:6, 2001, s. 15-17.
- Turan , Haldun: QMC International Seminer Notları, 2003, s. 30-31.
- Reid, Dan R.: “Automotive Quality Management System Evolves”, **Quality Progress**, Milwaukee, Jan 2002, Vol.35, Iss.1, p. 98-102.
- “ISO/TS 16949- The Harmonized Standard for the Automotive Supply Chain”, (Çevrimiçi) <http://www.ul.com>, 5 Ocak 2005.
- “ISO/TS 16949:2002 Kalite Yönetim Sistemi”, (Çevrimiçi) <http://www.pronet.com>, 3 Ocak 2005.
- Gürel, Ahmet: **ISO/TS 16949 Kalite Sistemleri Otomotiv Tedarikçileri Şartları**, 2004, s. 2-5.
- Watson, R.A.: “Automotive Quality Systems Handbook”, **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineerings Part D Journal of Automobile Engineering**, London, 2001, Vol.215, p. 957-958.

- Koşar, M.: Kalmer Seminer Notları, 2000, s. 13.
- Anonymous “Quality Automotive Standard Released”, **Quality**, Jun 2002, Vol.41, Iss.6, p. 12-14.
- “ISO/TS16949 FAQs”, (Çevrimiçi) <http://www.smmmt.co.uk>, 10 Şubat 2005.
- Turan, Haldun: **ISO/TS 1694**, 2000, s. 19.
- Sur, Özkan: **Süreç Yönetimi**, 2004, s. 6-7.
- McAtee, Mary: “Audit Your Auditor,” **Quality**, Apr 2003, Vol.42, Iss.4, p.84-88.
- Reid, Dan R.: “Why QS-9000 Was Developed and What’s in Its Future”, **Quality Progress**, Milwaukee, Apr 2000, Vol.33, Iss.4, p. 115-118.
- Pearch, Clyde: “How Can Auto Suppliers Comply With Standards?”, **Quality**, Wheaton, Sep 2000, Vol.39, Iss.9, p. 54-60.
- Anonymous “AIAG Document Compares QS-9000 and TS 16949”, **Quality Progress**, Mar 2002, Vol.35, Iss.3, p. 21-23.
- Lupo, Christian: “ISO/TS 16949 The Clear Choice For Automotive Suppliers”, **Quality Progress**, Milwaukee, Oct 2002, Vol.35, Iss.10, p. 44-50.

“The Key Differences Between QS-9000 and ISO/TS 16949”, (Çevrimiçi) <http://www.bsi.com>, 16 Aralık 2004.

ISO

ISO/TS 16949 Technical Specification Quality Management Systems-Particular Requirements For the Application of ISO 9001:2000 For Automotive Production and Relevant Service Part Organizations, ISO, March 2002.