



**VT
EĞİTİM
KILAVUZU**

**VT
TRAINING
GUIDELINE**

Doküman Kodu / Doc. Code :	TG-01-VT
Rev. No. / Rev. Nr. :	00
Rev. Tarihi / Rev. Date :	12.12.2018
Sayfa No. / Page Nr. :	1/10

**GÖRSEL MUAYENE EĞİTİM KILAVUZU
(TRAINING GUIDELINE FOR VISUAL TESTING)**

GÖRSEL MUAYENE

TRAINING GUIDELINES

İÇİN

FOR

**EĞİTİM
KILAVUZU**

**VISUAL INSPECTION
METHOD**

Bu doküman İNDTOKULU tarafından hazırlanmış olup her kopyası İNDTOKULU tarafından kontrol edilmektedir. Bu dokümanın her hangi bir parçası İNDTOKULU 'nun yazılı onayı olmadan kopyalanamaz ve değiştirilemez.

This document has been produced by İNDTOKULU. Each copy is controlled and remains property of İNDTOKULU. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means without the prior permission of İNDTOKULU



VT EĞİTİM KILAVUZU

VT TRAINING GUIDELINE

Doküman Kodu / Doc. Code :	TG-01-VT
Rev. No. / Rev. Nr. :	00
Rev. Tarihi / Rev. Date :	12.12.2018
Sayfa No. / Page Nr. :	2/10

GÖRSEL MUAYENE EĞİTİM KILAVUZU (TRAINING GUIDELINE FOR VISUAL TESTING)

İÇERİK	Sayfa No
1. KAPSAM	3
2. KURALLAR- Eğitim Süresi	3
3. SEVİYE-1 ve 2 EĞİTİM KONULARI	4
4: GÖRSEL MUAYENE ve TARİHÇESİ	4
5: DUYU ORGANLARIMIZ-GÖRME	4
6. DİĞER DUYU ORGANLARIMIZ	4
7. IŞIK KAVRAMI Ve TEMEL PRENSİPLERİ	4
8: AYDINLANMA KOŞULLARI ve IŞIK ŞİDDETİ	5
9.AYDINLATMA TÜRLERİ VE IŞIK ŞİDDETİ ÖLÇÜMÜ	5
10. GÖRSEL MUAYENEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER	5
11. DOĞRUDAN MUAYENEDE KULLANILAN CİHAZ VE EKİPMANLAR	6
12.İÇ BÖLGELERİN GÖZLE MUAYENESİNDE KULLANILAN CİHAZLAR (DOLAYLI /UZAKTAN MUAYENE CİHAZLARI)	7
13. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN DÖKÜM HATALARI	7
14. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN HADDE HATALARI	7
16. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN KAYNAK HATALARI	7
17. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN YÜZEY İŞLEME HATALARI VE YÜZEY KALİTESİ KONTROLÜ	8
18. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN BOYAMA HATALARI	8
19. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN İŞLETİM / KULLANIM AŞAMASINDA HATALAR	9
20. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ-STANDART VE ŞARTNAMESLER	9
21. DOKÜMANTASYON	10
22. İŞ ve İŞÇİ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ	10

SCOPE	Page No
1. CONTENT	3
2. RULES-Training Hours	3
3. SEVİYE-1 ve 2 EĞİTİM KONULARI	4
4 History of Visual Inspection	4
5 Sensory Organs	4
6 Other sensory organs	4
7.The concept of light and basic principles	4
8.Lighting Conditions and Light Intensity	5
9.Types of Lighting and Light Intensity Measurement	5
10. Factors affecting visual examination	5
11. Inspection devices for direct visual inspection	6
12.I nspection devices for indirect visual inspection	7
13. Casting defects detectable by visual inspection	7
14 Rolling defects detectable by visual inspection	7
15. Forging defects detectable by visual inspection	7
16.Weding defects detectable by visual inspection	8
17. Surface machining defects detectable by visual inspection	8
18. Painting defects detectable by visual inspection	8
19. Defects detectable by visual inspection during in service of systems	9
20. .Evaluation and interpretation of indications	9
21. Documentation	10
22. Health and safety	10



VT EĞİTİM KILAVUZU

VT TRAINING GUIDELINE

Doküman Kodu / Doc. Code :	TG-01-VT
Rev. No. / Rev. Nr. :	00
Rev. Tarihi / Rev. Date :	12.12.2018
Sayfa No. / Page Nr. :	3/10

GÖRSEL MUAYENE EĞİTİM KILAVUZU (TRAINING GUIDELINE FOR VISUAL TESTING)

1. KAPSAM

Bu dökümanda bahsedilen kurallar, demir ve demirdışı metallerin Görsel Muayene (VT) yöntemi ile muayene edilmesi için Seviye I ve Seviye-II personel eğitimini kapsamaktadır.

2. KURALLAR-Eğitim Süresi

Görsel Muayene Seviye 1 ve 2'ye ait ana konular için en düşük eğitim süreleri Tablo-1'de verilmiştir.

Tablo-1: Görsel Muayene Eğitim Programı

Konu	Eğitim Süresi	
	Seviye 1	Seviye 2
3.1.Görsel Muayene ve Tarihçesi	1	1
3.2. Duyu Organlarımız	2	1
3.3. Diğer Duyu organlarımız	2	1
3.4. Işık Kavramı ve temel prensipler	2	1
3.5. Aydınlatma Koşulları ve Işık Şiddeti	3	1
3.6.Aydınlatma Türleri ve Işık Şiddeti Ölçümü	3	1
3.7. Görsel Muayeneyi etkileyen faktörler	3	1
3.8. Doğrudan muayene cihazları	3	1
3.9. Dolaylı muayene cihazları	3	1
3.10. Görsel muayene ile tespit edilebilen döküm hataları	2	3
3.11. Görsel muayene ile tespit edilebilen hadde hataları	2	3
3.12. Görsel muayene ile tespit edilebilen dövme hataları	2	3
3.13. Görsel muayene ile tespit edilebilen kaynak hataları	2	3
3.14. Görsel muayene ile tespit edilebilen yüzey işleme hataları	2	3
3.15. Görsel muayene ile tespit edilebilen boyama hataları	2	3
3.16. Görsel muayene ile tespit edilebilen işletim kullanım aşamasında hatalar	2	3
3.17.Bulguların değerlendirilmesi standart ve şartnameler	1	4
3.18. Dökümantasyon	1	4
3.19. İşçi sağlığı ve güvenliği	2	2
Toplam	40	40

1. SCOPE

The rules mentioned in this document covers the training syllabus for Visual Testing (PT) level-1and level-2.

2. RULES- Training hours

The minimum training hours for Visual Testing in level-1 and level-2 and the main topics are specified in Table-1.

Table-1: Visual Testing Method, Training Syllabus

Konu	Eğitim Süresi	
	Seviye 1	Seviye 2
3.1. History of Visual Inspection	1	1
3.2. Sensory Organs	2	1
3.3. Other sensory organs	2	1
3.4.The concept of light and basic principles	2	1
3.5.Lighting Conditions and Light Intensity	3	1
3.6.Types of Lighting and Light Intensity Measurement	3	1
3.7.Factors affecting visual examination	3	1
3.8. Inspection devices for direct visual inspection	3	1
3.9.Inspection devices for indirect visual inspection	3	1
3.10.Casting defects detectable by visual inspection	2	3
3.11. Rolling defects detectable by visual inspection	2	3
3.12.Forging defects detectable by visual inspection	2	3
3.13.Welding defects detectable by visual inspection	2	3
3.14.Surface machining defects detectable by visual inspection	2	3
3.15.Painting defects detectable by visual inspection	2	3
3.16.Defects detectable by visual inspection during in service of systems	2	3
3.17.Evaluation and interpretation of indications	1	4
3.18. Documentation	1	4
3.19. Health and safety	2	2
Toplam	40	40



VT EĞİTİM KILAVUZU

VT TRAINING GUIDELINE

Doküman Kodu / Doc. Code :	TG-01-VT
Rev. No. / Rev. Nr. :	00
Rev. Tarihi / Rev. Date :	12.12.2018
Sayfa No. / Page Nr. :	4/10

GÖRSEL MUAYENE EĞİTİM KILAVUZU (TRAINING GUIDELINE FOR VISUAL TESTING)

3. SEVİYE-1 ve 2 EĞİTİM KONULARI

Görsel Muayene Seviye 1 eğitiminin içeriği, en az aşağıda belirtilen konu başlıklarını kapsayacak şekilde olmalıdır.

3.1. GİRİŞ

- Tahribatsız muayene yöntemleri
- Sertifikalandırma kuralları

4: GÖRSEL MUAYENE ve TARİHÇESİ

Görsel Muayenenin Tanımı
Görsel Muayenenin Tarihçesi
Görsel Muayenenin Uygulama Alanları

5: DUYU ORGANLARIMIZ-GÖRME

- Tahribatsız Muayene cihazı-İnsan Vücudu
- Göz ve görme fizyolojisi
- Uyum (Akomodasyon)
- Görme Bozuklukları
 - Miyopi
 - Hipermetrop
 - Astigmatizm
 - Presbiyopi
 - Glokom
 - Katarakt
 - Makula Dejenerasyonu
 - Uçuşan Sinekler
 - Retina Dekolmanı
 - Retina Yırtılması
 - Renk Körlüğü
 - Renk körlüğü nasıl tedavi edilir?
- Görme Testleri
- Göz ne görür beyin ne algılar

6. DİĞER DUYU ORGANLARIMIZ

- İşitme Duyu Organımız -Kulak sağlığı
- Koku Duyu Organımız ve Koklama Mekaniği
- Burun Sağlığı
- Dokunma Duyu Organımız ve Hissetme Mekaniği
- Derinin Görevleri-Dokunma Sağlığı

7. IŞIK KAVRAMI Ve TEMEL PRENSİPLERİ

- Işık Fiziği-Işık Nedir?
- Işık Hızı?
- Işık Fiziği-Yansıma-Kırılma-Soğrulma
- Renk Nedir? Renkler nasıl oluşur
- Renk Sıcaklık Teorisi nedir?
- Renk Oluşturma İndeksi Nedir?

3. LEVEL-1 TRAINING TOPICS

Training outlines in Magnetic Particle Testing method in level-1 should at least cover the below mentioned topics.

3.1. Foreword

- Non-destructive testing methods
- Certification rules

4: VISUAL INSPECTION AND HISTORY

Definition of Visual Examination
History of Visual Examination
Application Areas of Visual Inspection

5: SENSORY ORGANS

- Non-Destructive Testing Device-Human Body
- Eye and vision physiology
- Integration (accomodation)
- Vision Disorders
 - Myopia
 - Hyperopia
 - Astigmatism
 - Presbyopia
 - Glaucoma
 - Cataracts
 - Macular Degeneration
 - Flying Flies
 - Retinal detachment
 - Retinal Tearing
 - Color Blindness
 - How can treatment the daltonizm?
- Test Visual Tests
- Eye detects what brain sees what

6. OTHER SENSORY ORGANS

- Hearing Sensory Organ - Ear Health
- Fragrance Sensory Organ and Sniffing Mechanics
- Nose Health
- Touch Sensation Organ and Feeling Mechanics
- Duties of Skin-Touch Health

7. LIGHT CONCEPT AND BASIC PRINCIPLES

- What is Light Physics-Light?
- Speed of Light?
- Light Physics-Reflection-Refraction-Absorption
- What is Color? How to create colors
- What is Color Temperature Theory?
- What is the Color Index?



VT EĞİTİM KILAVUZU

VT TRAINING GUIDELINE

Doküman Kodu / Doc. Code :	TG-01-VT
Rev. No. / Rev. Nr. :	00
Rev. Tarihi / Rev. Date :	12.12.2018
Sayfa No. / Page Nr. :	5/10

GÖRSEL MUAYENE EĞİTİM KILAVUZU (TRAINING GUIDELINE FOR VISUAL TESTING)

- Yapay Işık çeşitleri nelerdir?
 - Akkor ışıklar(Sıcak Işık kaynakları)
 - Halojen Lambalar:
 - Floresan (IŞILDAMA) Işıklar (soğuk Işık kaynakları)
 - LED (Ligth Emitting Diodes-Işık yayan Diyotlar) ışıkları
 - Ark lambalar
 - Koherent (Lazer) ışıklar

- Kinds of artificial light?
 - • Incandescent lights (Warm light sources)
 - • Halogen Lamps:
 - • Fluorescent (LIGHT) Lights (cold Light sources)
 - • LED (Ligth Emitting Diodes-Light Emitting Diodes)
 - • Arc lamps
 - • Coherent lights

8: AYDINLANMA KOŞULLARI ve IŞIK ŞİDDETİ

- Aydınlatma Koşulları
- Görsel muayeneyi etkileyen fiziksel özellikler:
 - Işık kontrastı (Yansıtma Kontrastı)
 - Renk kontrastı
 - Arka Plan Aydınlatması
 - Yüzey Parlaklığı
 - Gölgeler
 - Işığın Rengi
 - Aydınlatma Şiddeti -Ters Kare Kuralı

8: LIGHTING CONDITIONS AND LIGHT STRENGTH

- Lighting Conditions
- Physical properties affecting visual examination:
 - Light contrast (Mirror Contrast)
 - Color contrast
 - Background Lighting
 - Surface Brightness
 - Shadows
 - Color of Light
 - Illumination intensity -Inverse Square Rule

9.AYDINLATMA TÜRLERİ VE IŞIK ŞİDDETİ ÖLÇÜMÜ

- Aydınlatma Türleri
 - Genel – Tam Doğrultulmuş Aydınlatma
 - Yarı Doğrultulmuş Aydınlatma
 - Çalışma platformları (lokal) aydınlatılması
 - Gölgeyi, yönlendirilmiş aydınlatma
- Aydınlanma Şiddeti Ölçümü
- Göz kamaşması

9.LIGHTING TYPES AND ENLIGHTMENT INTENSTY MEASUREMENT

- Lighting Types
 - General - Fully Rendered Lighting
 - Semi-Rectified Lighting
 - Working platforms (local) lighting
 - Shaded, oriented lighting
- Measurement of Enlightenment Intensity
- Glare

10. GÖRSEL MUAYENEYİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

- Malzeme Özellikleri
- Malzeme Yüzey Koşulları
 - Temizlik
 - Renk
 - Malzemenin yüzey yapısı / dokusu
- Malzemenin Fiziksel Özellikleri
 - Malzemenin Durumu
 - Malzemenin Şekli
 - Malzemenin Cinsi
 - Malzeme boyutu
 - Yüzey Sıcaklığı
- Çevre Koşulları
 - Ortam(Çalışma Atmosferi)
 - Temizlik
 - Ortam Nem ve Sıcaklığı
 - Güvenlik

10. FACTORS EFFECTING VISUAL INSPECTION

- Material Specifications
- Material Surface Conditions
 - Temizlik
 - Color
 - Surface structure / texture of material
- Physical Properties of Material
 - Material Status
 - Shape of Material
 - Type of material
 - Material size
 - Surface Temperature
- Environmental Conditions
 - Environment (Working Atmosphere)
 - Cleaning
 - Ambient Humidity and Temperature
 - Safety



VT EĞİTİM KILAVUZU

VT TRAINING GUIDELINE

Doküman Kodu / Doc. Code :	TG-01-VT
Rev. No. / Rev. Nr. :	00
Rev. Tarihi / Rev. Date :	12.12.2018
Sayfa No. / Page Nr. :	6/10

GÖRSEL MUAYENE EĞİTİM KILAVUZU (TRAINING GUIDELINE FOR VISUAL TESTING)

- Fizyolojik Faktörler
 - Fiziksel çalışma rahatlığı
 - Sağlık
 - Zihinsel bakış-Algıda seçicilik
 - Yorgunluk
 - Test parçası pozisyonu

- Physiological Factors
 - Physical working comfort
 - Health
 - Mental look-selectivity in perception
 - Fatigue
 - Test piece position

11. DOĞRUDAN MUAYENEDE KULLANILAN CİHAZ VE EKİPMANLAR

- Doğrudan görsel muayene
- Doğrudan görsel muayene cihaz ve aletleri
 - Aydınlatma Cihazları
 - Büyüteçler
 - Aynalar
 - Ölçü Kontrol Cihaz ve Aletleri
 - ❖ Ölçüm Metreleri
 - ❖ Kumpaslar
 - ❖ Mekanik Ölçüm aletleri-Mikro metreler
 - ❖ Kaynak Masterları
 - ❖ Ölçü, form ve tolerans Masterları
 - ❖ Derinlik komparatörü
- Boyut ölçmede dikkat edilecek hususlar

11. EQUIPMENT AND EQUIPMENT USED IN DIRECT EXAMINATION

- Direct visual inspection
- Direct visual inspection apparatus and instruments
 - Lighting Equipment
 - Magnifiers
 - Mirrors
 - Measuring Devices and Instruments
 - ❖ Measuring Meters
 - ❖ Calipers
 - ❖ Mechanical Measuring Instruments- Micrometers
 - ❖ Welding Gages
 - ❖ Measures, form and tolerance
 - ❖ Depth comparator
- Dimension measurement

12.İÇ BÖLGELERİN GÖZLE MUAYENESİNDE KULLANILAN CİHAZLAR (DOLAYLI /UZAKTAN MUAYENE CİHAZLARI)

- Dolaylı(Endirekt) Gözle Muayene
- Dolaylı(Endirekt) Gözle Muayene Cihazların Genel Özellikleri
- Aydınlatma
 - Cihazdan ayrı aydınlatma
 - Cihaz ucunda ışık kaynağı
- Objektif/lens Ünitesi
 - Bakış yönü Açısı
 - Objektif Alanı/ açıklığı açısı
- Görüntü iletim sistemi
 - Mercekler
 - Fiber Optik(cam elyafı) Kablolar:
- Görüntünün incelenmesi
- İç bölgelerin (Dolaylı /Uzaktan) Muayene Cihazları
 - Esnek olmayan (rigid) boroskoplar
 - Esnek Fiber Optik Boroskop (Fibroskop)
 - Videoskoplar (Video boroskoplar)
 - Uzaktan Kumandalı (Robotik) Kameralar
 - Fotoğraf makineleri(Dijital Kameralar)

12. EQUIPMENT USED IN THE VISUAL INSPECTION FOR INNER AREAS (INDIRECT / REMOTE INSPECTION DEVICES)

- Indirect Inspection
- General Features of Indirect Visual Inspection Devices
 - Lighting
 - Separate lighting from the appliance
 - The light source at the end of the device
 - Lens / Lens Unit
 - Viewing direction Angle
 - Objective Area / aperture angle
 - Image transmission system
 - Lens:
 - Fiber Optic (glass fiber) Cables:
 - Examination of the image
- Inspection Devices for Internal Areas (Indirect / Remote)
 - Rigid borescopes
 - Flexible Fiber Optic Boroscope (Fibroscope)
 - Videoscopes (Video Boroscopes)
 - Remote Controlled (Robotic) Cameras
 - Cameras (Digital Cameras)



VT EĞİTİM KILAVUZU

VT TRAINING GUIDELINE

Doküman Kodu / Doc. Code :	TG-01-VT
Rev. No. / Rev. Nr. :	00
Rev. Tarihi / Rev. Date :	12.12.2018
Sayfa No. / Page Nr. :	7/10

GÖRSEL MUAYENE EĞİTİM KILAVUZU (TRAINING GUIDELINE FOR VISUAL TESTING)

13. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN DÖKÜM HATALARI

- Hata nedir?
- Döküm Nedir?
- Döküm Hataları
- Yüzey hataları
 - Pürüzlü kaba yüzey
 - Kabuklanma;
 - Yüzeydeki izler
 - Bölgesel çukurlaşmalar ve çökmeler:
 - Kalıntılar(enklüzyon)
- Şekil Bozuklukları
 - Boyut / kalınlık farklılıkları:
 - Kırılma / kopmalar:
 - Sürüklenme,
 - Kaçıklık
 - Çapak:
- Süreksizlikler
 - Gözenekler/Gaz boşlukları,
 - Çekinti Boşlukları,
 - Soğuk birleşme
 - Eksik kalma
 - Sıcak yırtılma,

14. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN HADDE HATALARI

- Hadde İmalat Yöntemi Nedir?
- Tufal
- Laminasyon
- Çökelti ve yükseltir
- Sıyrıklar ve Yivler
- Çatlaklar

15. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN DÖVME HATALARI

- Dövme Nedir?
- Dövülen parçada şekil bozukluğu
- Dövülen parçada çökme ve şişkinlik
- Dövülen parçada kaçıklık
- Çapak oluşumu
- Ezilme
- Tufal ve çukur
- Çatlak

16. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN KAYNAK HATALARI

- Kaynak nedir?
- Sıçranti
- Curuf
- Darbe izleri

13. CASTING DEFECTS THAT CAN BE DETERMINED WITH VISUAL INSPECTION

- What's the defect?
- What is Casting?
- Casting Defects
- Surface defects
 - Rough surface
 - Crusting;
 - Tracks on the surface
 - Regional depressions and crashes:
 - Residues (inclusion)
- Shape Disorders
 - Size / thickness differences:
 - Fractures / breaks:
 - Drift,
 - Misalignment
 - Burrs:
- Discontinuity
 - Pores / Gas voids,
 - Shrinkage cavities,
 - Cold lap
 - Missing
 - Hot tearing,

14. MISCELLANEOUS DEFECTS THAT CAN BE DETACHED WITH VISUAL INSPECTION

- What is Roll Forming Method?
- Descaling
- Lamination
- Depression and elevations
- Grips and Grooves
- Cracks

15. FORGING DEFECTS CAN BE DETERMINED WITH VISUAL INSPECTION

- What is Forging?
- Distortion in the forged part
- Depression and swelling
- Misalignment in the forged part
- Burr formation
- Crushing
- Tufal and pit
- Crack

16. WELDING DEFECTS THAT CAN BE DETECTED WITH VISUAL INSPECTION

- What is welding?
- The spatter
- Slag
- Impact traces



VT EĞİTİM KILAVUZU

VT TRAINING GUIDELINE

Doküman Kodu / Doc. Code :	TG-01-VT
Rev. No. / Rev. Nr. :	00
Rev. Tarihi / Rev. Date :	12.12.2018
Sayfa No. / Page Nr. :	8/10

GÖRSEL MUAYENE EĞİTİM KILAVUZU (TRAINING GUIDELINE FOR VISUAL TESTING)

- Aksel Kaçıklık
- Homojen olmayan kaynak formu
- Aşırı kep yüksekliği
- Kaynak kepinde çökme- Yetersiz kep
- Yanma oluğu(undercut)
- Kepte yan duvarda kaynamama hatası
- Gözenekler (porozite)
- Krater boşluğu ve çatlağı
- Çatlaklar
- Kökte sarkma-Aşırı nüfuziyet
- Kökte çökme-iç bükeylik
- Kökte yetersiz ergime
- Kökte yan duvarda kaynamama
- Yanma Oyuğu
- Kaynak dikişine yabancı metal konulması

- Misalingement
- Non-homogeneous weld form
- Extreme cap height
- Cocavity in the weld cap - Inadequate cap
- Undercut
- LAck off side wall fusion at cap
- Pores (porosity)
- Crater cavity and crack
- Cracks
- Excessive root
- The root-concavity
- Inadequate peenetration
- Lack off side Wall fusion at root
- Blowholes
- Insertion of foreign metal into welding seam

17. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN YÜZEY İŞLEME HATALARI VE YÜZEY KALİTESİ KONTROLÜ

- Parçaya Son Şekil Verme Hataları
- Isıl İşlem çatlakları
- Yüze kalitesi (pürüzlülüğü) uygunluğu tespiti
 - Yüze pürüzlülüğü ölçümü
 - Döküm yüzeyleri pürüzlülüğü karşılaştırma replikaları
 - Boyama öncesi yüze kalitesi kontrolü
 - Boyama öncesi yüze kalitesi kontrol metotları
 - Karşılaştırma referans fotoğrafları
 - Karşılaştırma komparatörleri

17. SURFACE PROCESSING DEFECTS AND SURFACE QUALITY CONTROL

- Surface finishing Defects
- Heat treatment cracks
- Detection of surface quality (roughness)
 - Surface roughness measurement
 - Roughness comparison of casting surfaces
 - Surface quality control before painting
 - Surface quality control methods before painting
 - Compare reference photos
 - Comparator comparators

18. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN BOYAMA HATALARI

- Boyamanın Tanımı
- Boya hataları
 - İğne delikleri
 - Portakal Yüzeyi
 - Akma-Sarkma
 - Pislik
 - Kabarcıklanma
 - Paslanma
 - Boya çatlamları
 - Zayıf Yapışma
 - Mekanik Hasarlar
 - Yetersiz son kat
 - Çevre etkileri

18. PAINTING DEFECTS

- Definition of Painting
- Paint defects
 - Pin Holes
 - Orange Surface
 - Paint Sagging
 - Dust, dirt
 - Blistering
 - Corrosion
 - Paint cracking
 - Weak Adhesion
 - Mechanical Damage
 - Incomplete finish
 - Environmental influences



VT EĞİTİM KILAVUZU

VT TRAINING GUIDELINE

Doküman Kodu / Doc. Code :	TG-01-VT
Rev. No. / Rev. Nr. :	00
Rev. Tarihi / Rev. Date :	12.12.2018
Sayfa No. / Page Nr. :	9/10

GÖRSEL MUAYENE EĞİTİM KILAVUZU (TRAINING GUIDELINE FOR VISUAL TESTING)

19. GÖZLE MUAYENE İLE TESPİT EDİLEBİLEN İŞLETİM / KULLANIM AŞAMASINDA HATALAR

- Mekanik Etkiler
 - Kırılma
 - Sünek Kırılma
 - Gevrek Kırılma
 - Yorulma (Fatigue) Çatlakları
- Termal-Isı Etkileri
 - Termal şok kırılmaları
 - Sünme (Creep) Çatlakları
- Kimyasal Etkileri-Korozyon
 - Genel Korozyon
 - Oyuklanma yada çukur korozyonu
 - Delinmeler
- Sürtünme-Aşınma Etkileri

20. BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ- STANDART VE ŞARTNAMELER

- Standartlar
- Şartnameler-Spekler-Spesifikasyonlar
- Standartlar/Şartnameler ve Değerlendirme Kriterleri
 - ASME Section V-Article 9 Standartı
 - TS EN ISO 5817- Kaynak kusurları için kalite seviyeleri standardı
 - TS EN ISO 5817 standardı uyarınca kusurların değerlendirilmesi
 - API 5L- Boru imalat standardı
 - API 5L standardı uyarınca boyutsal kontrol
 - API 5L standardı uyarınca görsel hata kontrolü
 - a) Genel kurallar
 - b) Ezikler
 - c) Bant kenarlarında kaçıklık (Offset)
 - d) Yanma oluğu (undercut)
 - e) Ark yanıkları
 - f) Laminasyon
 - g) Diğer hatalar
 - API 653 API 653-(İşletimdeki depolama tankları muayeneleri)
 - Görsel muayene ile tespit edilen bazı tank hataları
 - ASTM A802/A802M (SCRATA karşılaştırma replikalarının kullanımı)
 - Replika kullanarak yüzey kalite belirleme
 - Otomotiv sanayi döküm parçası üretimi müşteri şartnamesi (Spesifikasyonları)

19. DEFECTS IN THE OPERATION / OPERATION PERIOD DETECTED BY DETECTION

- Mechanical Effects
 - Break
 - Interface Breaking
 - Brittle Fracture
 - Fatigue (Fatigue) Cracks
- Thermal-Heat Effects
 - Thermal shock breaks
 - Creep (Creep) Cracks
- Chemical Effects-Corrosion
 - General Corrosion
 - Pitting or pitting corrosion
 - Delin studies
- Friction-Wear Effects

20. EVALUATION OF FINDINGS-STANDARDS AND SPECIFICATIONS

- Standards
- Specifications - Specifications - Specifications
- Standards / Specifications and Evaluation Criteria
 - ASME Section V-Article 9
 - TS EN ISO 5817- Quality levels standard for welding defects
 - Assessment of defects in accordance with TS EN ISO 5817
 - API 5L- Pipe manufacturing standard
 - Dimensional control according to API 5L standard
 - Visual error check in accordance with API 5L standard
 - a) General rules
 - b) Dents
 - c) Offset on band edges
 - d) Combustion chute (undercut)
 - e) Arc burns
 - f) Lamination
 - g) Other errors
 - API 653 API 653- (Storage tanks inspection in operation)
 - Some tank defects detected by visual inspection
 - ASTM A802 / A802M (Use of SCRATA comparison replicas)
 - Surface quality determination using replica
 - Customer specification of automotive industry for casting parts production (Specs-Specifications)



VT EĞİTİM KILAVUZU

VT TRAINING GUIDELINE

Doküman Kodu / Doc. Code :	TG-01-VT
Rev. No. / Rev. Nr. :	00
Rev. Tarihi / Rev. Date :	12.12.2018
Sayfa No. / Page Nr. :	10/10

GÖRSEL MUAYENE EĞİTİM KILAVUZU (TRAINING GUIDELINE FOR VISUAL TESTING)

21. DOKÜMANTASYON

- Prosedürler
- Muayene Talimatı
- Raporlar

22. İŞ ve İŞÇİ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ

- Tehlike ve Risk Nedir?
- Tehlikelerin Etkileri
- Neden Kazaya Uğrarız ?
- Kim kazaya uğramak ister ?
- Metotlara göre riskler
- Tehlike ve Risklere karşı alınması gereken önlemler.
- Kişisel koruyucu ekipmanlar

21. DOCUMENTATION

- Procedures
- Inspection Instruction
- Reports

22. WORK AND LABOR HEALTH SAFETY

- What is danger and risk?
- Effects of Hazards
- Why are we have an accident?
- Who wants an accident?
- Risks according to methods
- Precautions to be taken against hazards and risks.
- Personal protective equipment