

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 1/18

Müşterinin Adı/Adresi : TEMMER MERMER MAD. İNŞ. SAN. VE TİC. A.Ş.
Customer Name/Address : Dumlupınar Mh. Ordu bulv. Oruçoğlu Çarşısı No:4/201

Rapor No : 18085
Report No

Numunenin Adı ve Tarifi : Pantera Grigio
Sample Name and Identity


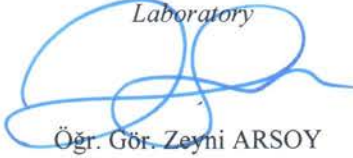


Numunenin Kabul Tarihi : 20.02.2018
The Date of Sample Receipt

Açıklamalar : Pantere Grigio (Seleksiyon)
Remarks

Deneyin Yapıldığı Tarih : 14.03.2018 - 16.03.2018
Date of Test

Deney laboratuvarı olarak faaliyet gösteren Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL), TÜRKAK'tan AB-0384-T dosya numarası ile TS EN 17025:2012 standardına göre akredite edilmiştir. Türk Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK) deney raporlarının tanınırlığı konusunda Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) ile Çok Taraflı Anlaşma ve Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) ile karşılıklı tanıma anlaşması imzalamıştır. [Natural Stone Analysis Laboratory accredited by TÜRKAK under registration number AB-0384-T for TS EN 17025:2012 as test laboratory. Turkish Accreditation Agency (TURKAK) is a signatory to the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement (MLA) and to the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) Mutual Recognition Arrangement (MRA) for the recognition of test reports.]

Deney ve/veya ölçüm sonuçları, genişletilmiş ölçüm belirsizlikleri (olması halinde) ve deney metotları bu sertifikanın tamamlayıcı kısmı olan takip eden sayfalarda verilmiştir. [The test and/or measurement results, the uncertainties (if applicable) with confidence probability and test methods are given on the following pages which are part of this report.]

| Mühür Seal | Tarih Date | Laboratuvar Sorumlusu Responsible Person for Laboratory | Kalite Sorumlusu Responsible Person for Quality | DAL Üst Yöneticisi Head of the Laboratory |
|---|---------------|--|--|--|
|  | 16.05.2018 |  Öğr. Gör. Zeyni ARSOY |  Öğr. Gör. Murat SERT |  Prof. Dr. Bahri ERSOY |

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 2/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

*Gerçek Yoğunluk, Görünür Yoğunluk, Toplam ve Açık Gözeneklilik Tayini
(Determination Of Real Density, Apparent Density, Total and Open Porosity)

TS EN 1936: 2010

| Deneş Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 22.03.2018 | | Deneş Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | | 27.03.2018 | |
|---|---|--|--|----------|---|----------|
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 |
| Numune Boyutu (mm) (Sample Size) | 50x50x50 | 50x50x50 | 50x50x50 | 50x50x50 | 50x50x50 | 50x50x50 |
| Gerçek Yoğunluk (kg/m ³) (Real Density) | 2736 | 2737 | 2736 | 2736 | 2736 | 2736 |
| Görünür Yoğunluk (kg/m ³) (Apparent Density) | 2648 | 2661 | 2649 | 2667 | 2668 | 2679 |
| Toplam Gözeneklilik (%) (Total Porosity) | 3,2 | 2,7 | 3,2 | 2,5 | 2,5 | 2,1 |
| Açık Gözeneklilik (%) (Open Porosity) | 0,2 | 0,1 | 0,6 | 0,2 | 0,1 | 0,3 |
| Ortalama Değerler (Average Values) | Gerçek Yoğunluk (kg/m ³) (Real Density) | Görünür Yoğunluk (kg/m ³) (Apparent Density) | Toplam Gözeneklilik (%) (Total Porosity) | | Açık Gözeneklilik (%) (Open Porosity) | |
| | 2736 | 2662 | 2,7 | | 0,2 | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 1 | 12 | 0,4 | | 0,2 | |

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis


Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions
Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,4
Rutubet/Moisture (%) : 29,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 3/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

| TEST/ANALİZ Test/Analysis | | TEST/ANALİZ METODU Test/Analysis Method | | | | |
|--|------------|---|------------|------------|------------|------------|
| *Pandül Deney Donanımıyla Kayma Direncinin Tayini (Islak Zeminde) (Determination Of The Slip Resistance By Means Of The Pendulum Tester) (Wet Conditions) | | TS EN 14231: 2004 | | | | |
| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 25.03.2018 | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | 25.03.2018 | | | |
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 |
| Numune Boyutu (mm) (Sample Size) | 200x100x20 | 200x100x20 | 200x100x20 | 200x100x20 | 200x100x20 | 200x100x20 |
| Sıkaladan Okunan Değer (SRV) (The Value Read From Scale) | 7 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 |
| Sıkaladan Okunan Değer (180° döndürülmüş durumda) (SRV) (The Value Read From Scale Rotated 180°) | 7 | 6 | 5 | 6 | 7 | 6 |
| Ortalama Kayma Direnci (SRV) (Average Slip Resistance) | 6,1 | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 0,8 | | | | | |

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis



Tekniker Ali ÇAKIR

Çevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,2
Rutubet/Moisture (%) : 33,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

✉ dal@aku.edu.tr
🌐 www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 4/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

***Pandül Denei Donanımıyla Kayma Direncinin Tayini (Kuru Zeminde)**
(Determination Of The Slip Resistance By Means Of The Pendulum Tester)
(Dry Conditions)

TS EN 14231: 2004

| Denei Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 25.03.2018 | | Denei Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | 25.03.2018 | | |
|---|------------|------------|---|------------|------------|------------|
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 |
| Numune Boyutu (mm) (Sample Size) | 200x100x20 | 200x100x20 | 200x100x20 | 200x100x20 | 200x100x20 | 200x100x20 |
| Sıkaladan Okunan Değer (SRV) (The Value Read From Scale) | 19 | 22 | 20 | 22 | 19 | 22 |
| Sıkaladan Okunan Değer (180° Döndürülmüş Durumda) (SRV) (The Value Read From Scale Rotated 180°) | 20 | 22 | 20 | 21 | 19 | 23 |
| Ortalama Kayma Direnci (SRV) (Average Slip Resistance) | 20,8 | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 1,4 | | | | | |

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis


Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,2
Rutubet/Moisture (%) : 33,0

Sonuçlar, sadece denei yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 5/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

| TEST/ANALİZ Test/Analysis | | | TEST/ANALİZ METODU Test/Analysis Method | | | |
|--|-------------|-------------|---|-------------|-------------|-------------|
| *Kılcal Etkiye Bağlı Su Emme Katsayısının Tayini (Determination Of Water Absorption Coefficient By Capillarity) | | | TS EN 1925:2000 | | | |
| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 23.03.2018 | | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | 27.03.2018 | | |
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 |
| Numune Boyutu (mm) (Sample Size) | 50,57x50,80 | 49,91x49,97 | 49,55x50,07 | 49,31x49,90 | 49,72x50,06 | 49,94x50,62 |
| Kılcal Su Emme Katsayısı (g/m ² .s ^{0,5}) (Water Absorption Coefficient By Capillarity) | 0,17 | 0,23 | 0,15 | 0,18 | 0,24 | 0,21 |
| Ortalama Kılcal Su Emme Katsayısı (g/m ² .s ^{0,5}) (Average Water Absorption Coefficient By Capillarity) | 0,19 | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 0,04 | | | | | |

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis


Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,1
Rutubet/Moisture (%) : 33,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 6/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

*Atmosfer Basıncında Su Emme Tayini
(Determination Of Water Absorption At Atmospheric Pressure)

TS EN 13755:2014

| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 23.03.2018 | | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | | 27.03.2018 | |
|--|------------|----------|---|----------|------------|----------|
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 |
| Numune Boyutu (mm) (Sample Size) | 50x50x50 | 50x50x50 | 50x50x50 | 50x50x50 | 50x50x50 | 50x50x50 |
| Atmosfer Basıncında Su Emme (%) (Water Absorption At Atmospheric Pressure) | 0,10 | 0,14 | 0,09 | 0,12 | 0,10 | 0,14 |
| Ortalama Atmosfer Basıncında Su Emme (%) (Average Water Absorption At Atmospheric Pressure) | 0,11 | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 0,02 | | | | | |

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis


Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,4
Rutubet/Moisture (%) : 19,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 7/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

*Basınç Dayanımı Tayini
(Determination Of Compressive Strength)

TS EN 1926:2013

| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | | | | 23.03.2018 | | | | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | | | | 24.03.2018 | | | |
|--|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|---|--------|---------|---------|------------|---------|---------|---------|
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 | Test 7 | Test 8 | Test 9 | Test 10 | Test 11 | Test 12 | Test 13 | Test 14 | Test 15 |
| Numune Yüksekliği (mm) (Sample Height) | 50,67 | 50,17 | 50,27 | 50,30 | 50,01 | 50,13 | 50,17 | 50,78 | 50,56 | 49,94 | 50,57 | 50,36 | 50,07 | 50,95 | 50,00 |
| Numune Uzunluğu (mm) (Sample Length) | 48,86 | 50,00 | 49,91 | 49,92 | 49,95 | 49,75 | 49,30 | 49,90 | 49,51 | 49,72 | 49,57 | 49,93 | 49,86 | 49,85 | 49,69 |
| Numune Genişliği (mm) (Sample Width) | 48,97 | 50,07 | 50,00 | 49,99 | 50,04 | 50,02 | 49,96 | 50,35 | 50,55 | 49,81 | 49,86 | 49,94 | 49,97 | 49,90 | 49,85 |
| Kırılma Yüğü (kN) (Breaking Load) | 255,4 | 322,8 | 279,4 | 276,4 | 307,4 | 251,1 | 288,1 | 178,3 | 229,1 | 236,2 | 227,8 | 198,9 | 240,3 | 269,1 | 300,4 |
| Basınç Dayanımı (MPa) (Compressive Strength) | 107 | 129 | 112 | 111 | 123 | 101 | 117 | 71 | 92 | 95 | 92 | 80 | 96 | 108 | 121 |
| Ortalama Basınç Dayanımı (MPa) (Average Compressive Strength) | 104 | | | | | | | | | | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 16 | | | | | | | | | | | | | | |

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis

Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,1
Rutubet/Moisture (%) : 33,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 8/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method


*Sabit Moment Altında Eğilme Dayanımının Tayini
(Determination Of Flexural Strength Under Constant Moment)

TS EN 13161:2014

| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 26.03.2018 | | | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | | | 27.03.2018 | | | |
|---|------------|--------|--------|---|--------|--------|------------|--------|--------|---------|
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 | Test 7 | Test 8 | Test 9 | Test 10 |
| Numune Genişliği (mm) (Sample Width) | 47,72 | 49,40 | 48,52 | 49,82 | 48,96 | 49,73 | 50,24 | 50,15 | 49,14 | 50,02 |
| Numune Kalınlığı (mm) (Sample Thickness) | 50,09 | 50,00 | 50,00 | 51,11 | 50,41 | 49,88 | 50,30 | 50,19 | 50,00 | 50,22 |
| Numune Boyu (mm) (Sample Length) | 300 | 301 | 301 | 301 | 300 | 301 | 301 | 300 | 301 | 301 |
| Mesnetler Arasındaki Mesafe (mm) (Distance between lateral supports) | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Diklikten Sapma (Deviation from perpendicularity) | 0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0,1 |
| Kırılma Yüğü (kN) (Breaking Load) | 7,54 | 8,25 | 7,45 | 9,20 | 8,72 | 7,21 | 8,95 | 6,60 | 7,89 | 6,33 |
| Eğilme Dayanımı (MPa) (Flexural Strength) | 19,8 | 20,4 | 19,1 | 21,8 | 21,6 | 17,6 | 21,2 | 15,7 | 19,9 | 15,2 |
| Ortalama Eğilme Dayanımı (MPa) (Average Flexural Strength) | 19,2 | | | | | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 2,4 | | | | | | | | | |

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis


Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,4
Rutubet/Moisture (%) : 34,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T


18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 9/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

| TEST/ANALİZ Test/Analysis | | | | TEST/ANALİZ METODU Test/Analysis Method | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| *Yoğun Yük Altında Bükülme Dayanımı Tayini (Determination Of Flexural Strength Under Concentrated Load) | | | | TS EN 12372:2013 | | | | | | |
| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 26.03.2018 | | | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | 27.03.2018 | | | | | |
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 | Test 7 | Test 8 | Test 9 | Test 10 |
| Numune Genişliği (mm) (Sample Width) | 49,98 | 50,05 | 50,20 | 50,01 | 49,86 | 50,06 | 49,98 | 49,87 | 49,69 | 49,67 |
| Numune Kalınlığı (mm) (Sample Thickness) | 50,10 | 49,94 | 50,45 | 50,57 | 50,14 | 50,23 | 50,20 | 50,07 | 50,49 | 50,40 |
| Numune Boyu (mm) (Sample Length) | 300 | 300 | 301 | 301 | 3601 | 300 | 299 | 299 | 301 | 300 |
| Mesnetler Arasındaki Mesafe (mm) (Distance Between Lateral Supports) | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 | 250 |
| Diklikten Sapma (Deviation From Perpendicularity) | 0 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 0,1 | 0,1 | 0 | 0 | 0,1 |
| Kırılma Yüğü (kN) (Breaking Load) | 7,29 | 6,97 | 4,24 | 4,52 | 8,20 | 5,23 | 6,49 | 7,08 | 5,61 | 5,78 |
| Yoğun Yük Altında Bükülme Dayanımı (MPa) (Flexural Strength Under Concentrated Load) | 26,2 | 25,1 | 15,1 | 16,1 | 29,7 | 18,7 | 23,2 | 25,5 | 20,3 | 20,9 |
| Ortalama Yoğun Yük Altında Bükülme Dayanımı (MPa) (Average Flexural Strength Under Concentrated Load) | 22,1 | | | | | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 4,7 | | | | | | | | | |
| Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir. In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK). | | | | | | | | | | |
| Analiz Sorumlusu Responsible of Analysis  Tekniker Ali ÇAKIR | | | | | | | | | | |
| Çevre Şartları/Environmental Conditions | | | | | | | | | | |
| Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,1 | | | | | | | | | | |
| Rutubet/Moisture (%) : 33,0 | | | | | | | | | | |
| Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir. The results belong to the tested sample only. | | | | | | | | | | |

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 10/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

*Aşınma Direnci Tayini
(Determination Of Abrasion Resistance)

TS EN 1341 Ek C: 2013

| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 22.03.2018 | | Deney Bitiş Tarihi* (Test Finishing Date) | | 23.03.2018 | |
|--|------------|-----------|--|-----------|------------|-----------|
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 |
| Numune Boyutu (mm) (Sample Size) | 100x70x20 | 100x70x20 | 100x70x20 | 100x70x20 | 100x70x20 | 100x70x20 |
| Ölçülen Aşınma Uzunluğu (mm) (Measured Abrasion Length) | 19,17 | 19,10 | 18,91 | 18,76 | 18,39 | 18,18 |
| Hesaplanan Aşınma Değeri (mm) (Calculated Abrasion Value) | 17,92 | 17,85 | 17,66 | 17,51 | 17,14 | 16,93 |
| Ortalama Aşınma Değeri (mm) (Average Abrasion Value) | 17,50 | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 0,39 | | | | | |

Not: Bu deney, TS EN 1341 standardının atf yaptığı TS EN 14157 Yöntem A'ya göre yapılmıştır (This test was carried out according to TS EN 14157 Method A cited by TS EN 1341 standard).

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis


Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 23,8
Rutubet/Moisture (%) : 26,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

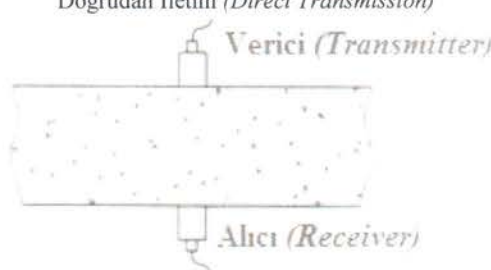
18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 11/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

| TEST/ANALİZ Test/Analysis | | TEST/ANALİZ METODU Test/Analysis Method | | | | |
|--|---|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| *Ses Hızı İlerlemesinin Tayini (Determination Of Sound Speed Propagation) | | TS EN 14579:2006 | | | | |
| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 26.03.2018 | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | | | | |
| Ölçüm Şekli (Measuring Method) | Doğrudan İletim (Direct Transmission)  | | | | | |
| Uygulanan Frekans (kHz) (Applying Frequency) | 150 | | | | | |
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 |
| Numune Boyutu (mm) (Sample Size) | 300x75x50 | 300x75x50 | 300x75x50 | 300x75x50 | 300x75x50 | 300x75x50 |
| Ses Hızı İlerlemesi (km/s) (Sound Speed Propagation) | 5,68 | 5,62 | 5,43 | 5,81 | 5,43 | 5,43 |
| Ortalama Ses Hızı İlerlemesi (km/s) (Average Sound Speed Propagation) | 5,57 | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 0,16 | | | | | |

km/s = kilometre/saniye (kilometer/second).

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis


Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions
Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,2
Rutubet/Moisture (%) : 33,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 12/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

*Don Tesirlerine Dayanıklılık ve Don Sonrası Basınç Dayanımı
Tayini (56 Döngü)
(Determination of Frost Resistance)(56 Cycles)

TS EN 12371: 2011
(Madde 7.3.1.1 ve Madde 7.3.1.2)

| Deneş Başlama Tarihi (Test Starting Date) | | | | Deneş Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | | | | | | |
|--|--------|--------|--------|---|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 | Test 7 | Test 8 | Test 9 | Test 10 |
| Numune Yüksekliği (mm) (Sample Height) | 50,18 | 49,50 | 49,97 | 51,00 | 49,72 | 50,26 | 51,58 | 49,90 | 49,78 | 50,76 |
| Numune Uzunluğu (mm) (Sample Length) | 50,09 | 50,15 | 49,58 | 49,66 | 50,72 | 49,63 | 50,21 | 50,23 | 49,84 | 50,71 |
| Numune Genişliği (mm) (Sample Width) | 50,00 | 49,84 | 50,69 | 50,26 | 50,17 | 50,46 | 50,01 | 50,06 | 50,83 | 50,87 |
| Kırılma Yüğü (kN) (Breaking Load) | 284,08 | 345,57 | 281,57 | 275,84 | 331,23 | 253,07 | 324,60 | 174,55 | 160,57 | 288,21 |
| Basınç Dayanımı (MPa) (Compressive Strength) | 113 | 138 | 112 | 111 | 130 | 101 | 129 | 68 | 63 | 112 |
| Ortalama Basınç Dayanımı (MPa) (Average Compressive Strength Value) | 108 | | | | | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 25 | | | | | | | | | |
| Kütle Değişimi (%) (Mass Changing) | 0,19 | 0,17 | 0,20 | 0,18 | 0,15 | 0,19 | 0,18 | 0,15 | 0,15 | 0,17 |
| Ortalama Kütle Değişimi (%) (Average Mass Changing) | 0,17 | | | | | | | | | |

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis


Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,1
Rutubet/Moisture (%) : 33,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 13/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

*Tuz Kristallenmesine Direncin Tayini
(Determination Of Resistance To Salt Crystallization)

TS EN 12370:2001

| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | | | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | | | |
|--|----------|----------|---|----------|----------|----------|
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 |
| Numune Boyutu (mm) (Sample Size) | 40x40x40 | 40x40x40 | 40x40x40 | 40x40x40 | 40x40x40 | 40x40x40 |
| Kütle Değişimi (%) (Mass Changing) | 0,278 | 0,239 | 0,276 | 0,281 | 0,269 | 0,314 |
| Ortalama Kütle Değişimi (%) (Average Mass Changing) | 0,276 | | | | | |
| Standart Sapma (Standard Deviation) | 0,02 | | | | | |



Şekil 2. Deney sonrası numunelerin görüntüsü.
(Figure 2. Image of the samples after test).

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis


Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 24,6
Rutubet/Moisture (%) : 42,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

✉ dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

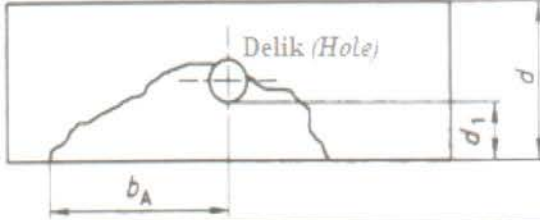
Sayfa (Page) : 14/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

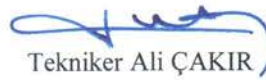
*Saplama Deliğinde Kırılma Yüğü Tayini
(Determination Of Breaking Load at Dowel Hole)

TS EN 13364:2003

| | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|---------|---------|---|------------|---------|---------|---------|---------|
| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 07.05.2018 | | | | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | 09.05.2018 | | | | |
| Testin Şematik Gösterimi (Schematic Picture Of The Test) |  | | | | | | | | | |
| Test No (Test Number) | Test 1 | Test 2 | Test 3 | Test 4 | Test 5 | Test 6 | Test 7 | Test 8 | Test 9 | Test 10 |
| Numune Boyutu (mm) (Sample Size) | 200x200 | 200x200 | 200x200 | 200x200 | 200x200 | 200x200 | 200x200 | 200x200 | 200x200 | 200x200 |
| Numune Kalınlığı, d (mm) (Sample Thickness) | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Saplamanın Çapı (mm) (Pin Diameter) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Deliğin Çapı (mm) (Hole Diameter) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| b _A (mm) | 37,67 | 35,45 | 46,44 | 34,08 | 36,50 | 34,33 | 65,78 | 48,75 | 43,96 | 45,63 |
| Ortalama b _A (mm) (Average b _A) | 42,9 | | | | Standart Sapma (Standard Deviation) | | | 9,7 | | |
| d ₁ (mm) | 10,57 | 10,79 | 9,82 | 11,11 | 10,79 | 11,58 | 10,28 | 9,90 | 10,59 | 10,20 |
| Ortalama d ₁ (mm) (Average d ₁) | 10,6 | | | | Standart Sapma (Standard Deviation) | | | 0,5 | | |
| Kırılma Yüğü (N) (Breaking Load) | 2491 | 2194 | 2105 | 1920 | 1404 | 1880 | 1580 | 1414 | 1558 | 1441 |
| Ortalama Kırılma Yüğü, F (N) (Average Breaking Load) | 1799 | | | | Standart Sapma (Standard Deviation) | | | 378 | | |

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis


Tekniker Ali ÇAKIR

Çevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 22.1
Rutubet/Moisture (%) : 33.0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 15/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

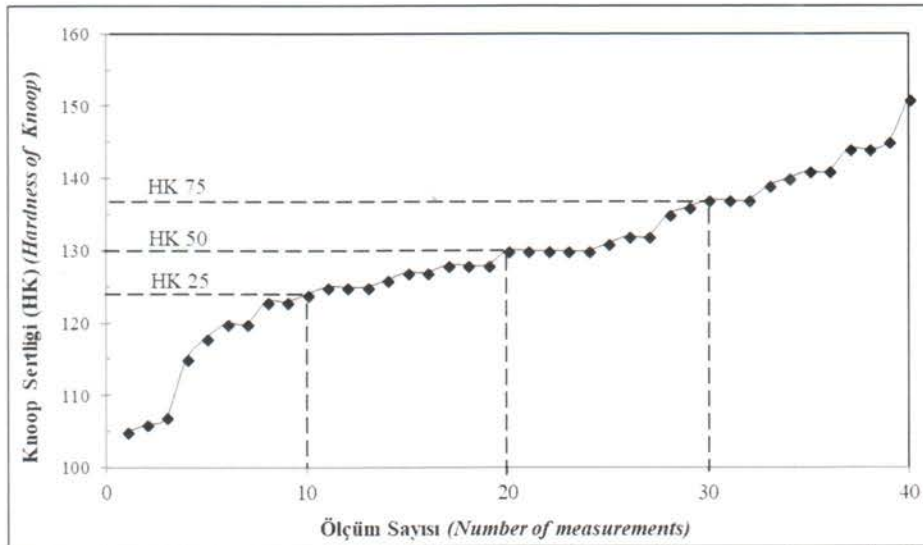
TEŞT/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

*Knoop Sertliğinin Tayini
(Determination Of Knoop Hardness)

TS EN 14205:2004

| | | | |
|--|------------|---|------------|
| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 27.03.2018 | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | 27.03.2018 |
| Numune Boyutu (mm) (Sample Size) | | | 100x70x10 |
| Uygulanan Kuvvet (N) (Applied Force) | | | 1,961 |
| Yükleme Süresi, Saniye (s) (Upload Time)(second) | | | 10 |
| Ortalama Knoop Sertlik Değeri (HK) (Average Knoop Hardness Value) | | | 129 |
| HK25/HK75 | | | 0,91 |
| Tahmini Mohs Sertlik Değeri ¹ (Estimated Mohs Hardness Value) | | | 3,0 |



Şekil 1. Ölçülen mikrosertlik değerlerinin dağılımı (Figure 1. Distribution of the measured micro-hardness values).

Not: HK25/HK75 değerinin 1'e yakın olması kayacın homojen olduğunu ifade etmektedir (Closing of HK25/HK75 ratio 1 indicates that the rock is homogeneous).

1: Callister W.D., Materials Science and Engineering an Introduction (Seventh Edition), John Wiley & Sons Inc., New York, 2007.

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis

Tekniker Ali ÇAKIR

Cevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,1
Rutubet/Moisture (%) : 33,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

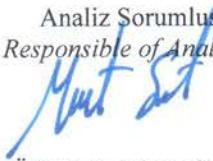
Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 16/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

| TEST/ANALİZ Test/Analysis | | TEST/ANALİZ METODU Test/Analysis Method | |
|---|-----------------|---|------------|
| *XRF Yöntemiyle Kimyasal Analiz (Chemical Analysis by XRF) | | TS EN 15309:2008 | |
| Deney Başlama Tarihi (Test Starting Date) | 23.03.2018 | Deney Bitiş Tarihi (Test Finishing Date) | 23.03.2018 |
| İçerik (Content) | Birim (Unit) | Değer (Value) | |
| SiO ₂ | % | 0,0282 | |
| Al ₂ O ₃ | % | 0,0600 | |
| CaO | % | 55,2030 | |
| MgO | % | 0,4522 | |
| SO ₃ | % | 0,0072 | |
| SrO | % | 0,0229 | |
| A.Z. (LOI) | % | 44,2265 | |
| A.Z.: Ateş Zayıyatı (Loss Of Ignition) | | | |

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis



Öğr. Gör. Murat SERT

Cevre Şartları/Environmental Conditions

Sıcaklık/Temperature (°C) : 22,4
Rutubet/Moisture (%) : 59,0

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

✉ dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu

Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 17/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

*Minerolojik/Petrografik Tanımlama
(Mineralogic/Petrographic Examination)

TS EN 12407:2013

İnce kesit hazırlama tarihi (Date of preparation of the thin section) : 26.03.2018

İnceleme tarihi (Date of the examination): 27.03.2018

İncekesit numarası ve ölçüleri (Number and dimensions of the thin section):18085/ 28mm x 48mm x 1.8mm

| NUMUNE (Sample) | KÖKEN (Origin) |
|-----------------|--------------------------|
| Kayaç (Rock) | Metamorfik (Metamorphic) |

MAKROSKOBİK TANIMLAMA (MACROSCOPIC EXAMINATION)

| | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Renk ¹ (Color) | Beyaz (N9) (White) |
| Doku (Texture) | Kristalin (Crystalline) |
| Tane Büyüklüğü (Particle Size) | Orta-İri (Medium-Coarse) |
| Çatlak (Fissure) | Yok (Not) |
| Gözenek (Pore) | Yok (Not) |
| Makro Fosil (Macro Fossil) | Yok (Not) |

MİKROSKOBİK TANIMLAMA (MICROSCOPIC EXAMINATION)

| Mineraller (Minerals) | Mineral Dağılımı, % (Mineral Distribution) | Tane Genişliği (µm) (Particle Width) | | |
|---|---|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Minimum (Minimum) | Maksimum (Maximum) | Ortalama (Average) |
| Kalsit (Calcite) | 99,0 | 13,8 | 135,8 | 63,9 |
| Opak Mineraller (Opaque Minerals) | < 1,0 | - | - | - |
| Kırık ve Çatlak Sistemleri (Fracture and Cracked Systems) | | | | |
| Çatlak Genişliği (µm) (Crack Width) | | - | - | - |

¹Geological Rock – Color Chart; 2009.

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis

Oğr. Gör. Zeynep ARSOY

Çevre Şartları / Environmental Conditions
Sıcaklık / Temperature, °C : -
Rutubet / Moisture, % : -

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018

Test / Analiz Raporu Test / Analysis Report

Sayfa (Page) : 18/18
Numune Adı (Sample Name) : Pantera Grigio

TEST/ANALİZ
Test/Analysis

TEST/ANALİZ METODU
Test/Analysis Method

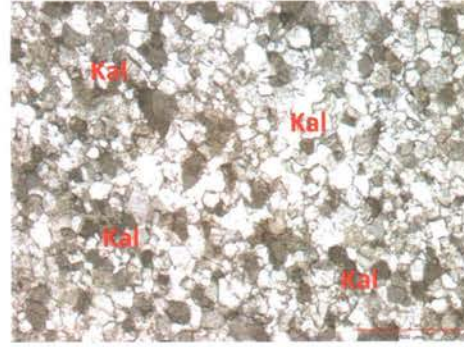
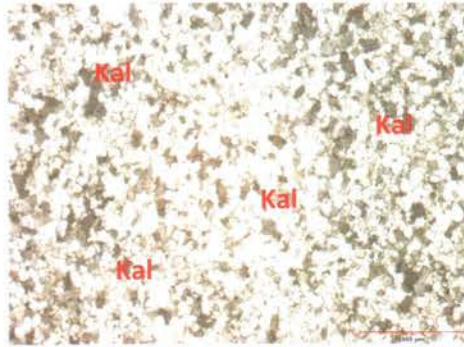
*Minerolojik/Petrografik Tanımlama
(Mineralogic/Petrographic Examination)

TS EN 12407:2013

Doku (Texture) : Mikrokrstalin (Microcrystalline)

Fosil içeriği (Contains of Fossil) : -

Kayaç adı (Name of rock): Mermer – Marble



Şekil 1. Kayaç içerisindeki kalsit (Kal) mineralleri (Çift nikol (sol - sağ)).

Figure 1. Calcite minerals were observed in rock (Crossed polarizers (left- right))

Bu raporda (*) şeklinde işaretlenmiş muayene sonuçları TÜRKAK tarafından akreditedir.
In this report (*) marked test/analysis results accredited by Turkish Accreditation Agency (TURKAK).

Analiz Sorumlusu
Responsible of Analysis

Öğr. Gör. Zeyni ARSOY

Çevre Şartları / Environmental Conditions

Sıcaklık / Temperature, °C : -

Rutubet / Moisture, % : -

Sonuçlar, sadece deneyi yapılan numuneye aittir.
The results belong to the tested sample only.

+90 272 228 13 39 (20389) +90 272 228 12 77
+90 272 228 12 77

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü
Akredite Doğaltaş Analiz Laboratuvarı (DAL)
ANS Kampüsü, 03200, Afyonkarahisar-Türkiye

dal@aku.edu.tr
www.dal.aku.edu.tr



AB-0384-T

18085

05.2018