

MERKEZ YAZILIM – API Bilgileri

Bu dökümanın amacı,

Merkez yazılımın izleme istasyonlarından veri alabilmesini sağlayabilmek için gerekli API bilgilerini sunmaktır.

Bu doküman, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 15.09.2014 tarihinde hazırlanmıştır ve 28 Ekim 2014 tarihinde güncellenmiştir.

Revizyonlar

- 2. Sayfada yer alan status code'larında yer alan "9999" metni "-9999" olarak değiştirildi.
- 4.1 maddesi düzeltildi.
- 4.10 Logbook kısmı düzeltildi.



API Bilgileri

1. API Bağlantı Bilgileri

Merkez iletişim modülü API'ya HTTP/1.1 request'i göndererek veri sorgulama yapacaktır. API endpoint güvenliği sağlamak amacıyla bağlantı esnasında RFC 2617'de tanımlanan *Basic access authentication* ile kullanıcı adı/şifre doğrulamasına izin verebilir.

2. Veri formatı

API'ya yapılan sorguların cevabı RFC 7159 ve ECMA-404'te tanımlanan **JSON** (JavaScript Object Notation) formatında olacaktır. Aksi belirtilmedikçe, tüm *string* alanlar en fazla 50 karakter olacaktır.

3. Veri Status Kodları

Verilere ait status kodları aşağıda yer alan tabloda verilmiştir:

Status Kodu	Status Kod Adı	Açıklama
0	Veri Yok	Veri toplama ve kayıt sisteminin çalışmadığı durum. Bu durumda ölçüm verisi -9999 olarak yazılabilir.
1	Geçerli Veri	Geçerli Ölçüm Verisi.(Yönetmelikte geçerli kılınan 6 veriden 4 tanesinin geçerli olduğu durumda verinin durum bilgisi 1 olarak tanımlanacaktır.
2	Kayıt Kapalı	Cihazın ölçüm verisi ortalamaya katılmaması için yazılım programı üzerinden kapatıldığında.
3	Yetersiz Ortalama	Veri ortalama alma kriteri yetersiz.
4	Geçersiz	Ölçüm verisinin geçersiz olduğu durum. Cihazın ölçüm kanalının Alarm durumu
5	Kal Sıfır	Cihaz sıfır gazı ile ayar/kontrol yaparken ölçüm kanalının durum bilgisi
6	Kal Span	Cihaz span gazı ile ayar/kontrol yaparken ölçüm kanalının durum bilgisi
7	Kalibrasyon Limit Dışı	Kalibrasyon uyarı eşiği. Ölçüm kanalındaki veriler durum olarak "7" de kalacak ve kanalın kalibrasyon sonrasındaki ölçüm verileri ortalamaya katılacaktır. Ancak ar darda 5 defa bu kanal için yapılan KGS3 kontrolünde tekrarlanan Kalibrasyon Limit Dışı " durumu olursa ölçüm kanalı "10" durumuna geçecek ve kalibrasyon hatası " olacaktır. Ölçüm kanalı bu duruma geçtiğinde değerler geçersiz sayılacaktır.
8	İletişim Hatası	Cihaz ölçüm kanalından gelen veride sorun olduğunda yada veri gelmediğinde kanalın durum bilgisi
9	Kalibrasyon Durumu	
10	Kalibrasyon Hatası	Kalibrasyon uyarı eşiklerinin aşılması durumunda verinin durumu kalibrasyon hatası olarak işaretlenecek ve bir sonraki kalibrasyona kadar bu durum ölçüm kanalı için sabit olarak kalacak. Cihaz ölçüm kanalı veriyi yazacaktır.
11	Cihaz Bakımı	Ölçüm kanalının bağlı olduğu cihazın bakım durumunda kanalın durumu
12	Sistem Bakımı	Ölçüm kanalının bağlı olduğu örnekleme sistemi bakımda olduğunda kanalın durumu
13	Proses Kapalı	Ölçüm noktasında emisyon üretmiyor ise.
14	Tesis Kapalı	Fabrika/tesis kapalı iken
15	Örnekleme Sistemi Hatası	Örnekleme sisteminde hata oluştuğunda ölçüm kanalının değeri durum değeri
16	Enerji Kesintisi	Sistemin elektriği kesildiğinde DAS sistemi çalışıyor ise verilerin durum bilgisi
17	KGS2	KGS2 ve YGT doğrulamaları yapılırken kanalın durum bilgisi

18	Alarm	Cihazların ölçümünü etkileyecek herhangi bir alarm oluştuğunda mevcut durum kodlarından herhangi biri ile eşleştirilemiyorsa alarm olarak tanımlanmalıdır.
19	Ölçüm Hazır Değil	Ölçüm kanalının bağlı olduğu cihaz daha ölçüme hazır hale gelmediğinde (warm up) kullanılması gereken durum.
20	Standby	Ölçüm kanalının bağlı olduğu cihaz Ölçüm yapmıyorsa kanalın durumu
21	Rezerve	
22	Isıtmalı Hat Sıcaklık Alarm	Isıtmalı hat sıcaklığında alarm oluştuğunda ısıtmalı hatta bağlı olan tüm kanalların durumu 22 olmalıdır.
23	O2 Hatası	Hesaplama kanallarında eğer Oksijen düzeltmesi yapılıyorsa ve oksijen kanalında hata varsa hesaplama kanallarının durum bilgisi 23 olmalıdır.
24	Nem Hatası	
25	Sıcaklık Hatası	
26	Basınç Hatası	
27	Hız Hatası	
28-100	Rezerve	

4. Tarih ve Saat Biçim Bilgisi

API'a yapılan sorgularda kullanılacak tarih formatı ve API cevabında kullanılacak tarih formatı ISO 8601 standardında olacaktır.

- Tarih: **2014-09-14**
- Karma tarih/saat (UTC): **2014-09-14T23:35:00+00:00**

5. API Komutları

API komutlarına ilişkin özet aşağıda verilmiştir.

```
GET /v1/site/:id/data
GET /v1/site/:id/digitalinput
GET /v1/time
GET /v1/site/:id/digitalmonitorstatus/:channelID
GET /v1/site/:id/calibration
GET /v1/site/:id/diagnostics
GET /v1/poweroff
GET /v1/site/:id/instantaneous
GET /v1/site/:id/instantcalibration
GET /v1/site/:id/logbook
GET /v1/site/:id/channels
```

Örnek: Aşağıda verilen örnekte **1** numaralı ölçüm noktasına ait veriler talep edilmektedir.

<http://veri.testtesisi.com.tr:8080/v1/site/1/data?from=2014-09-15T12:00:00&to=2014-09-15T15:00:00>

4.1. Data

Data request'i, ölçüm noktalarından veri alma amacıyla kullanılmaktadır.

```
GET /v1/site/:id/data
```

- from <datetime> Başlangıç tarih/saat
- to <datetime> Bitiş tarih/saat
- timebase <int> Zaman esası (opsiyonel)
- limit <int> Talep edilen veri data adedi (opsiyonel)

```
GET /v1/site/:id/data?from=<datetime>&to=<datetime>[&timebase=<int>][&limit=<int>]
```

Örnek Request

Aşağıda yer alan örnek request'te **1** numaralı ölçüm noktası için **1 Haziran 2014 09:00** ile **1 Haziran 2014 11:00** arası **30** dakikalık zaman esaslı verilerden ilk **2** adet kayıt talep edilmektedir. Zaman esası gönderilmediği takdirde ölçüm noktasına ait varsayılan zaman esaslı ortalama veri gönderilir.

```
GET /v1/site/1/data/?from=2014-06-01T09:00:00&to=2014-06-01T11:00:00&timebase=30&limit=2
```

Örnek Response

```
{
  "siteId": 1,
  "data": [{
    "datetime": "2014-06-01T09:00:00",
    "data": [{
      "channelId": 0,
      "value": 1.0,
      "status": 1
    },
    {
      "channelId": 1,
      "value": 249.1,
      "status": 3
    },
    {
      "channelId": 2,
      "value": -100.1,
      "status": 4
    }
  ]
},
{
  "datetime": "2014-06-01T09:30:00",
  "data": [{
    "channelId": 0,
    "value": 1.0,
    "status": 1
  },
  {
    "channelId": 1,
    "value": 248.8,
    "status": 3
  },
  {
    "channelId": 2,
    "value": -9999,
    "status": 8
  }
  ]
}
}]
```

4.2. Digital Input

Digitalinput request'i, ölçüm noktalarından dijital giriş verilerini alma amacıyla kullanılır. Dijital giriş verilerine örnek olarak *kapı açık*, *yüksek kabin sıcaklığı* veya *elektrik yok* verilebilir. Dijital giriş verileri, yalnızca dijital giriş kanallarından birinde durum değişikliği olduğu taktirde yeniden üretilmelidir.

GET /v1/site/:id/digitalinput

- from <datetime> → Başlangıç tarih/saat
- to <datetime> → Bitiş tarih/saat
- limit <int> (optional) → Talep edilen veri adedi (opsiyonel)

GET /v1/site/:id/digitalinput?from=<datetime>&to=<datetime>[&limit=<int>]

Örnek Request

Aşağıda yer alan örnek request'te **1** numaralı ölçüm noktası için **13 Mayıs 2014 13:46** ile **14 Mayıs 2014 13:48** arası dijital giriş verilerinden ilk **4** adedi talep edilmektedir.

GET /v1/site/**1**/digitalinput/?from=**2014-05-13T13:46:00**&to=**2014-05-14T13:48:00**&limit=**4**

Örnek Response

```
{
  "siteId": 1,
  "digitalInput": [{
    "datetime": "2014-05-13T13:46:15",
    "state": "0x00"
  },
  {
    "datetime": "2014-05-13T13:47:30",
    "state": "0x01"
  },
  {
    "datetime": "2014-05-13T13:52:05",
    "state": "0x00"
  },
  {
    "datetime": "2014-05-13T13:52:15",
    "state": "0x01"
  }
]}
```

4.3. Time

Time request'i, veri toplama sistemine ait sistem saatini alma amacıyla kullanılır. Time request'inde herhangi bir parametre gönderilmemektedir.

Örnek Request

GET /v1/time

Örnek Response

```
{
  "systemdatetime": "2014-09-16T17:20:40"
}
```

4.4. Digital Monitor Status

DigitalMonitorStatus request'i, ölçüm noktasındaki bir kanala ait dijital kanal durum bilgisini alma amacıyla kullanılır. Analizörlerden gelen dijital durum bilgileri örneğin WarmUp, Alarm, Zero, Cal, IRLamp Fault, vb. veriler olabilir; cihazların röle kontakları değil, dijital çıkış durum bilgileri kullanılmalıdır. Kanala ait olası status bit'leri ve açıklamaları kurulum esnasında bakanlığa bildirilmelidir.

GET /v1/site/:id/digitalmonitorstatus/:channelID

- from <datetime> → Başlangıç tarih/saat
- to <datetime> → Bitiş tarih/saat
- limit <int> (optional) → Talep edilen veri adedi (opsiyonel)

GET

/v1/site/:id/digitalmonitorstatus/:channelID/?from=<datetime>&to=<datetime>[&limit=<int>]

Örnek Request

Aşağıda yer alan örnek request'te **1** numaralı ölçüm noktasında bulunan **2** id'li kanal için **7 Temmuz 2014 13:46** ile **8 Temmuz 2014 13:48** arası dijital kanal durum verilerinden ilk 2 adedi talep edilmektedir.

GET /v1/site/**1**/digitalmonitorstatus/**2**?from=**2014-07-07T13:46:00**&to=**2014-07-08T13:48:00**&limit=**2**

Örnek Response

```
{
  "siteId": 1,
  "channelId": 2,
  "digitalMonitorStatus": [{
    "datetime": "2014-07-07T13:48:47",
    "state": "0x18"
  },
  {
    "datetime": "2014-07-07T13:50:53",
    "state": "0x18"
  }
]
```

4.5. Calibration

Calibration request'i, ölçüm noktasında kanallara ait tüm kalibrasyon bilgilerini alma amacıyla kullanılır. Alınan cevapta site (ölçüm noktası) id'si ve kalibrasyon verileri yer alır. Kalibrasyon verileri, her kalibrasyon için ve farklı kalibrasyon tipleri için bilgiler içerir. Bu bilgiler aşağıdaki gibidir:

- **datetime** [datetime]: Kalibrasyon zamanı
- **valid** [bool]: Kalibrasyonun geçerli olup olmadığı
- **factor** [double]: Kalibrasyon sonucunda elde edilen sapma faktörü
- **channelId** [int]: Kanal ID'si
- **Zero** kalibrasyonu için:
 - **zero** [double]: sıfır değeri
 - **offset** [double]: to kalibrasyon sekansına başladığından bu yana geçen zaman dakika ve saniye cinsinden
 - **duration** [double]: sıfır için tanımlanan süre
 - **samples** [double]: duration zamanı içerisinde ortalamanın alınmaya başlayacağı süre.
 - **reference** [double]: sıfır referans değeri (O2 için 20.9 olabilir)
 - **value** [double]: cihazın "samples" süresi içerisinde okuduğu değerlerin ortalamasıdır.
 - **std** [double]: Ortalama alınan verilerin standart sapmasıdır.
- **Span** kalibrasyonu için:
 - **offset** [double]: to kalibrasyon sekansına başladığından bu yana geçen zaman dakika ve saniye cinsinden
 - **duration** [double]: span için tanımlanan süre
 - **samples** [double]: duration zamanı içerisinde ortalamanın alınmaya başlayacağı süre.
 - **reference** [double]: span referans değeri
 - **value** [double]: cihazın "samples" süresi içerisinde okuduğu değerlerin ortalamasıdır
 - **std** [double]: Ortalama alınan verilerin standart sapmasıdır
- **Multipoint** (çok noktalı) kalibrasyonda her bir kalibrasyon noktası için:
 - **offset** [double]: to kalibrasyon sekansına başladığından bu yana geçen zaman dakika ve saniye cinsinden
 - **point** [double]: Kalibrasyon noktası durum status kodu
 - **duration** [double]: span X için tanımlanan süre
 - **reference** [double]: span X referans değeri
 - **value** [double]: cihazın "duration" süresi içerisinde okuduğu değerlerin ortalamasıdır
 - **std** [double]: Ortalama alınan verilerin standart sapmasıdır
 - **userLogin** [max 50 karakter string]: Sisteme giriş yapan kullanıcı bilgileri
 - **operatorName** [max 50 karakter string]: Operatör adı
 - **operationType** [int]: 1: Otomatik, 2: Manuel

GET /v1/site/:id/calibration

- from <datetime> → Başlangıç tarih/saat
- to <datetime> → Bitiş tarih/saat
- limit <int> (optional) → Talep edilen veri adedi (opsiyonel)

GET /v1/site/:id/calibration?from=<datetime>&to=<datetime>[&limit=<int>]

Örnek Request

Aşağıda yer alan örnek request'te 1 numaralı ölçüm noktasına ait 20 Temmuz 2014 ile 21 Temmuz 2014 arası kalibrasyon verileri talep edilmektedir.

```
GET /v1/site/1/calibration/?from=2014-07-20&to=2014-07-21
```

Örnek Response

```
{
  "siteId": 1,
  "calibration": [{
    "datetime": "2014-07-20T12:17:09",
    "valid": false,
    "factor": 1.068349589349,
    "channelId": 2,
    "zero": {
      "zero": 0.2,
      "offset": 5.0,
      "duration": 5.0,
      "samples": 5.0,
      "reference": 0.0,
      "value": 0.2,
      "std": 0.0
    },
    "span": {
      "offset": 15.0,
      "duration": 5.0,
      "samples": 5.0,
      "reference": 5.0,
      "value": 4.9,
      "std": 0.0
    },
    "multipoint": null
  },
  {
    "datetime": "2014-06-11T15:49:22",
    "valid": true,
    "factor": 1.06382978723404,
    "channelId": 2,
    "zero": {
      "zero": 0.2,
      "offset": 5.0,
      "duration": 5.0,
      "samples": 5.0,
      "reference": 0.0,
      "value": 0.2,
      "std": 0.0
    },
    "span": {
      "offset": 15.0,
      "duration": 5.0,
      "samples": 5.0,
      "reference": 5.0,
      "value": 4.9,
      "std": 0.0
    },
    "multipoint": [{
      "offset": 25,
      "point": {
        "type": 31
      },
      "duration": 5,
      "reference": 10.0,
      "value": 10.2,
      "std": 0.0,
      "userLogin": "Administrator (Operate Service)",
      "operatorName": "No User Exists (Operate Viewer)",
      "operationType": 2
    },
    {
      "offset": 35,
      "point": {
        "type": 38
      }
    }
  ]
}
```

```

    },
    "duration": 5,
    "reference": 20.0,
    "value": 19.799999,
    "std": 0.0,
    "userLogin": "Administrator (Operate Service)",
    "operatorName": "No User Exists (Operate Viewer)",
    "operationType": 2
  },
  {
    "offset": 45,
    "point": {
      "type": 39
    },
    "duration": 5,
    "reference": 30.0,
    "value": 30.200001,
    "std": 0.0,
    "userLogin": "Administrator (Operate Service)",
    "operatorName": "No User Exists (Operate Viewer)",
    "operationType": 2
  },
  {
    "offset": 55,
    "point": {
      "type": 43
    },
    "duration": 5,
    "reference": 70.0,
    "value": 69.730003,
    "std": 0.0,
    "userLogin": "Administrator (Operate Service)",
    "operatorName": "No User Exists (Operate Viewer)",
    "operationType": 2
  },
  {
    "offset": 65,
    "point": {
      "type": 44
    },
    "duration": 5,
    "reference": 100.0,
    "value": 101.360001,
    "std": 0.0,
    "userLogin": "Administrator (Operate Service)",
    "operatorName": "No User Exists (Operate Viewer)",
    "operationType": 2
  }
}

```

4.6. Diagnostics

Diagnostics request'i, ölçüm noktasında kanallara ait diyagnostik verilerini alma amacıyla kullanılır. Alınan cevapta site (ölçüm noktası) id'si ve diyagnostik verileri yer alır. Diyagnostik verileri; kanal id'si, tarih/saat ve diyagnostik bilgilerinden. Diyagnostik bilgileri aşağıdaki gibidir:

- **command** [max 50 karakter string]: Cihazın sinyal değerini almak için gereken komut
- **units** [max 50 karakter string]: Ölçülen sensör değerinin birimi (mV, Amp, Deg.C vb..)
- **value** [double]: Nümerik sinyal değeri

GET /v1/site/:id/diagnostics

- from <datetime> → Başlangıç tarih/saat
- to <datetime> → Bitiş tarih/saat
- limit <int> (optional) → Talep edilen veri adedi (opsiyonel)

GET /v1/site/:id/diagnostics?from=<datetime>&to=<datetime> [&limit=<int>]

Örnek Request

GET /v1/site/1/diagnostics/?from=2014-02-02&to=2014-02-03

Örnek Response

```
{
  "siteId": 1,
  "diagnostics": [{
    "channelId": 1,
    "datetime": "2014-02-02T00:00:00",
    "data": [{
      "command": "cmd1",
      "units": "unt1",
      "value": "1.1"
    },
    {
      "command": "cmd2",
      "units": "unt2",
      "value": "2.2"
    },
    {
      "command": "cmd3",
      "units": "unt3",
      "value": "3.3"
    }
  ]
},
{
  "channelId": 1,
  "datetime": "2014-02-02T00:00:00",
  "data": [{
    "command": "cmd1",
    "units": "unt1",
    "value": "1.1"
  },
  {
    "command": "cmd2",
    "units": "unt2",
    "value": "2.2"
  },
  {
    "command": "cmd3",
    "units": "unt3",
    "value": "3.3"
  }
]
}]
}
```

4.7. Power Off

PowerOff request'i, veri toplama sisteminin kapalı olduğu zamanları sorgulamak amacıyla kullanılır.

GET /v1/poweroff

- from <datetime> → Başlangıç tarih/saat
- to <datetime> → Bitiş tarih/saat
- limit <int> (optional) → Talep edilen veri adedi (opsiyonel)

GET /v1/poweroff?from=<datetime>&to=<datetime> [&limit=<int>]

Örnek Request

GET /v1/poweroff/?from=2014-05-12&to=2014-05-16&limit=3

Örnek Response

```
{
  "poweroff": [
    {
      "start": "2014-05-12T19:15:36",
      "end": "2014-05-12T19:15:35"
    },
    {
      "start": "2014-05-12T19:21:04",
      "end": "2014-05-12T19:21:03"
    },
    {
      "start": "2014-05-12T19:33:08",
      "end": "2014-05-12T19:33:07"
    }
  ]
}
```

4.8. Instantaneous

Instantaneous request'i, ölçüm noktasına ait kanalların anlık örnekleme verilerini sorgulamak amacıyla kullanılır. Alınan cevaptaki veriler, analizörden okunan ham verilerdir.

Örnek Request

GET /v1/site/1/instantaneous

Örnek Response

```
{
  "siteId": 1,
  "instantaneous": [
    {
      "datetime": "2014-07-21T16:40:11.05",
      "channelId": 0,
      "value": 16.8,
      "status": 1
    },
    {
      "datetime": "2014-07-21T16:40:11.05",
      "channelId": 1,
      "value": 4.0,
      "status": 1
    },
    {
      "datetime": "2014-07-21T16:40:11.05",
      "channelId": 2,
      "value": -9999.0,
      "status": 8
    }
  ]
}
```

4.9. Instant Calibration

InstantCalibration request'i, ölçüm noktasına ait kanalların anlık kalibrasyon verilerini sorgulamak amacıyla kullanılır. Herhangi bir sekansın herhangi bir anını çalıştırdığınızda elde edilen değeri temsil eder. Anlık kalibrasyon verileri, gerçekleştirilen her anlık kalibrasyon için bilgiler içerir. Bu bilgiler aşağıdaki gibidir:

- **datetime** [datetime]: Kalibrasyon zamanı
- **channelId** [int]: Kanal ID'si
- **value** [double]: Ölçülen değer
- **status** [int]: değer durum bilgisi (span, zero vb..)

GET /v1/site/:id/instantcalibration

- from <datetime> → Başlangıç tarih/saat
- to <datetime> → Bitiş tarih/saat
- limit <int> (optional) → Talep edilen veri adedi (opsiyonel)

GET /v1/site/:id/instantcalibration?from=<datetime>&to=<datetime>[&limit=<int>]

Örnek Request

GET /v1/site/1/instantcalibration/?from=2014-09-14&to=2014-09-15&limit=2

Örnek Response

```
{
  "siteId": 1,
  "instantCalibration": [{
    "datetime": "2014-09-14T06:00:00",
    "channelId": 0,
    "value": 7.0,
    "status": 1
  },
  {
    "datetime": "2014-09-14T05:00:00",
    "channelId": 0,
    "value": 6.0,
    "status": 1
  }
  ]
}
```

4.10. Logbook

Logbook request'i, ölçüm noktasına ait bakım kayıtlarını ve veritoplama sisteminde gerçekleşen işlemleri sorgulama amacıyla kullanılır. Logbook verileri, sistemde kayıtlı **log**'lar ile ilgili bilgiler içerir. Logbook verileri, bakım işlemleri haricinde veri toplama sisteminde gerçekleştirilen tüm işlemleri (kullanıcı girişleri, konfigürasyon değişikliği, kanal) içermelidir. Bu bilgiler aşağıdaki gibidir:

- **datetime** [datetime]: Kayıt zamanı
- **log** : Kayıt verileri
 - **equipment** [max 50 karakter string]: Cihaz bilgisi
 - **invalidData** [int]: Bakım yapılıyorsa, bakım esnasında verinin geçersiz kılınıp kılınmadığı (0: geçerli, 1: geçersiz)
 - **tendType** [max 50 karakter string]: Bakımın/işlemin türü (Arıza, Periyodik Bakım, Yıllık Bakım, Kontrol, Kullanıcı Girişi, Konfigürasyon değişikliği, vb.)
 - **technician** [max 50 karakter string]: Bakımı yapan ya da işlemi gerçekleştiren kullanıcı bilgisi
 - **description** [max 2000 karakter string]: Bakım ya da işlem ile ilgili detaylı açıklama
 - **spareParts** [max 2000 karakter string]: Değişen yedek parçalar (parçalar ";" ile ayrılmış)

GET /v1/site/:id/logbook

- from <datetime> → Başlangıç tarih/saat
- to <datetime> → Bitiş tarih/saat
- limit <int> (optional) → Talep edilen veri adedi (opsiyonel)

GET /v1/site/:id/logbook?from=<datetime>&to=<datetime> [&limit=<int>]

Örnek Request

GET /v1/site/1/logbook/?from=2014-07-13&to=2014-07-14&limit=2

Örnek Response

```
{
  "siteId": 1,
  "logbook": [{
    "datetime": "2014-10-29T13:21:39",
    "log": {
      "equipment": "",
      "invalidData": 0,
      "tendType": "User Login",
      "technician": "Erol Egemen",
      "description": "User logged in.",
      "spareParts": ""
    }
  },
  {
    "datetime": "2014-10-29T13:22:47",
    "log": {
      "equipment": "PM10 Analizoru",
      "invalidData": 0,
      "tendType": "Scheduled - weekly",
      "technician": "Erol Egemen",
      "description": "Haftalık periyodik degisim",
      "spareParts": "Filtre;Holder"
    }
  }
]}
```

4.11. Channels

Channels request'i ölçüm noktasına ait ölçüm kanallarının bilgilerini almak için kullanılır.

GET /v1/site/:id/channels

Örnek Request

GET /v1/site/1/channels

Örnek Response

```
{
  "siteId": 1,
  "channels": [{
    "id": 0,
    "name": "PM10",
    "units": "µg/m³",
    "address": 0
  },
  {
    "id": 1,
    "name": "SO2",
    "units": "µg/m³",
    "address": 1
  },
  {
    "id": 2,
    "name": "NO",
    "units": "µg/m³",
    "address": 2
  }
]}
```