

MASS Haberleşme Protokolü



Table of contents:

- Protokol Tanıtımı
 - Protokol Genel Yapısı
 - Örnek Mesaj
 - Veri Tipleri
- Header
 - Başlık Formatı
- ACK
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - Başarılı ACK paketi
 - Başarısız ACK paketi
- Identification
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - Identification talebi
 - Identification cevabı
- Heartbeat
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - Heartbeat paketi
- Log
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - log talebi

- log cevabı
- Bildirim Tanımlama
 - Çalışma Zamanı
 - Çalışma Şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - Bildirim Tanımlama Paketi
- Bildirim Silme
 - Çalışma Zamanı
 - Çalışma Şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - Bildirim Silme Paketi
- Bildirim Listeleme
 - Çalışma Zamanı
 - Çalışma Şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - Bildirim Listeleme Paketi
 - list talebi
 - list cevabı
- Push Alarm Bildirimi
 - Çalışma Zamanı
 - Çalışma Şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - Alarm Paketi
 - Alarm Türleri
 - Alarm Mesajları
- Alarm & Bildirim Kodları
 - Alarm Türleri
 - Alarm & Bildirim Kodları
- Configuration
 - Çalışma zamanı

- Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
- Mesaj Formatları
 - configuration talebi
 - Ölçüm Cihazı Ekleme
 - Ölçüm Cihazı Kaldırma
- Reset
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Zamanlanmış Çalışma
 - Mesaj Formatları
 - reset talebi
- Firmware Güncelleme
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - firmwareUpdate talebi
- Readout
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - readout talebi
 - readout cevabı
- Yük Profili
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - profile talebi
 - profile cevabı

- Yazma
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - write talebi
- Takvimsel Okuma Listesi
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - list talebi
 - list cevabı
- Takvimsel Okuma Çıkarma
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - remove talebi
- Takvimsel Readout
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - schedule talebi
- Takvimsel Custom Profil
 - Çalışma zamanı
 - Çalışma şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - schedule talebi
- Aydınlatma Açma Kapama
 - Çalışma Zamanı

- Çalışma Şekli
 - Push
 - Pull
- Mesaj Formatları
 - Başarılı relay paketi
- Yönerge Listesi
 - Çalışma Zamanı
 - Çalışma Şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - list talebi
 - list cevabı
- Yönerge Ekle
 - Çalışma Zamanı
 - Çalışma Şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - directive - add talebi
- Yönerge Ekle (Obis Listesi)
 - Çalışma Zamanı
 - Çalışma Şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - directive-add talebi
- Yönerge Ekle (Profil)
 - Çalışma Zamanı
 - Çalışma Şekli
 - Push
 - Pull
 - Mesaj Formatları
 - directive-add talebi
- Yönerge Sil
 - Çalışma Zamanı
 - Çalışma Şekli
 - Push

- Pull
- Mesaj Formatı
 - list talebi
- Uzun okuma paketi
- Programlama Modunda Okuma
- CRON
 - CRON Expression Nedir?
 - CRON Yapısı
 - Değer Aralıkları
 - Özel karakterlerin anlamı
 - Örnekler
- Tanımlar ve Kısaltmalar
- Görev Dağılımları

Protokol Tanıtımı

Görevlendirme Hayen Teknoloji

Görevlendirme Nar Sistem Teknoloji

MASS protokolü, haberleşme ünitesi ve üniteye bağlı bulunan ölçüm cihazları ile haberleşmeyi sağlamak amacıyla tasarlanmış bir protokoldür.

Haberleşme protokolü pull (haberleşme merkezi sunucusundan haberleşme ünitesine) ve push (haberleşme ünitesinden haberleşme merkezi sunucusuna) mesajları desteklemektedir. Her iki mesaj yönünde kendisine ait bir **header** yapısı bulunmaktadır.

Protokol Genel Yapısı

Protokolde haberleşme **JSON** veri yapısında sağlanacaktır. Ancak haberleşme ünitelerinin ve haberleşme merkezi yazılımının gelen paketleri doğru bir şekilde almalarını sağlamak amacıyla **JSON** öncesi bir uzunluk işareti olacaktır.

Uzunluk Bildirgesi Başlangıç karakteri	JSON Veri Uzunluğu	Uzunluk Bildirgesi Bitiş karakteri	JSON Veri
#	XXX	\$	{...}

Örnek Mesaj

ASCII (Json)

Hex

```
#134${"device":{"flag":"XYZ","serialNumber":"ABCXYZ001"},"function":"identification","re
```


⚠ ÖNEMLİ

JSON mesajının içeriğinin sıralaması önemli değildir. JSON içerisindeki veriler rastgele sıralamada gelebilirler

Veri Tipleri

Veri Tipi	Açıklama	Örnek
string	Uzunluk kısıtlaması olmayan metin	"ABC..."
string(n)	Maksimum n karakter uzunluğunda metin	n:3 için "ABC"
byte	0 ila 255 aralığında tam sayı	123
int	-2^{31} (-2,147,483,648) ila $2^{31}-1$ (2,147,483,647) aralığında tam sayı	123
decimal	$-10^{38} + 1$ ila $10^{38} - 1$ aralığında rasyonel sayı	1.23
date	ISO 8601 standartında tarih formatı. (YYYY-MM-DD)	2021-07-30
datetime	ISO 8601 standartında tarih ve saat formatı. (YYYY-MM-DD HH:mm:ss)	2021-07-30 16:41:58
time	ISO 8601 standartında saat formatı. (HH:mm:ss)	16:41:58
array[x]	x veri tipinde öğeleri içeren dizi	x:string için ["a","b","c"]
array[x] (n)	x veri tipinde, maksimum n adet öğe içeren dizi	x:int ve n:4 için [2,5,8,11]

Header

Görevlendirme Hayen Teknoloji

Haberleşme ünitesinin, haberleşme merkezi yazılımı ile iletişimi sırasında gönderilen ve alınan tüm paketlerde bir başlık (header) yapısı bulunmaktadır.

Başlık Formatı

Tüm mesajlarda bulunacak başlık yapısıdır.

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "fonksiyonAdi",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "streaming": true|false,
  "packageNo": 3,
  "encryption": "AES-128",
  "compression": "base64"
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
device.flag	string(3)	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin marka flag kodu.
device.serialNumber	string(15)	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin 15 karakterli seri numarası
function	string	Zorunlu	Kullanılan protokol fonksiyonu ismi

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
referenceld	string	Zorunlu	Haberleşme merkezi yazılımı ile haberleşme ünitesi arasında gerçekleştirilen her bir iletişim için benzersiz olan ID bilgisi. GUID/UUID olarak üretilecektir.
streaming	bool	Opsiyonel	Mevcut mesajın sonrasında gönderilmeyi bekleyen başka mesaj olup, olmamasıyla alakalı işaret parametresi. Eğer <code>true</code> ise gönderilmeyi bekleyen başka mesaj mevcut, <code>false</code> ise başka mesaj yok. Eğer header içerisinde yok ise <code>false</code> anlamı taşımaktadır.
packageNo	byte	Opsiyonel	Parçalı mesaj gönderimlerinde mevcut paketin sıra numarası. Eğer header içinde yok ise mesajın tek pakette iletildiği anlamına gelmektedir.
encryption	string	Opsiyonel	Gönderilen mesajın <code>request</code> alanı için şifrelemek için kullanılan algortima bilgisi. Eğer yok ise şifreleme yok anlamına gelmektedir.
compression	string	Opsiyonel	Mesajın <code>request</code> alanı için kullanılan veri sıkıştırma algortiması. Eğer header içinde yok ise veri sıkıştırması yapılmamıştır.

ACK

Görevlendirme Nar Teknoloji

MASS protokolünde bir haberleşmenin her iki ucundaki taraf da karşıdan herhangi bir mesaj aldıklarında bu mesajı başarılı bir şekilde aldıklarına dair bir onaylama mesajı olarak `Acknowledgement` gönderirler. Buna `ACK` denir.

Mesajı gönderen taraf `ACK` alamadığı takdirde mesajın karşı tarafa başarıyla ulaşmadığını varsayacaktır.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı sunucusu ya da haberleşme ünitesi herhangi bir mesaj aldıktan sonra `ACK` gönderir.

Çalışma şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir. Çünkü hiç bir zaman haberleşmenin ilk mesajı değildir.

🔥 ÖNEMLİ

Alınan bir `ACK` mesajına karşılık `ACK` gönderilmez. Çünkü bu bizi sonsuz bir döngüye sokar.

Pull

1. Karşı taraftan başlatılan bir haberleşmenin ardından gönderilir.
2. `ACK` paketini bekleyen taraf, `ACK` paketinin gelmemesi durumunda konfigürasyon paketinde belirlenen `retryInterval` süresi sonrası, `retryCount` adedince tekrar paketi göndermeyi dener.

3. Parçalı paketlerde ara paketlerde gönderilmez. `streaming:false` etiketinden sonra gönderilir.

Mesaj Formatları

Başarılı ACK paketi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "ack",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7"
}
```

Başarısız ACK paketi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "ack",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "response": {
    "failCode": 525,
    "failDescription": "Sorgulanan ve cevabı gelen ölçüm cihazı seri numarası uyumsuz."
  }
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
response.failCode	int	Zorunlu	Oluşan hatanın protokolde tanımlı kodu. Detaylı bilgi için Hata Kodları

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
response.failDescrition	string	Opsiyonel	Oluşan hatanın açıklaması.

Identification

Görevlendirme Hayen Teknoloji

Haberleşme ünitesinin ve üniteye ait tüm özelliklerin, herhangi bir kullanıcı girişi olmadan haberleşme merkezi yazılımı tarafından otomatik tanınmasını sağlayacak fonksiyondur.

Çalışma zamanı

`Identification` paketi haberleşme ünitesine ilk kez enerji verildiğinde haberleşme merkezi yazılımına otomatik olarak gönderilir.

Bu paket, haberleşme merkezi yazılımı tarafından talep edildiğinde de gönderilir.

Çalışma şekli

Push

1. Haberleşme ünitesi kendisini tanımlayıcı bütün bilgileri merkezi yazılıma gönderir.
2. Merkezi yazılım verileri aldıktan sonra, haberleşme ünitesi üzerinde bulunan `"registered": true` işaretini ayarlayarak bu paketin, enerji kesintileri sonrasında tekrar tekrar gönderilmesini engeller.
3. Haberleşme ünitesi, `"registered": true` işareti değişikliğini uyguladıktan sonra sunucuya `ACK` gönderir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesinden `Identification` talep edec.
2. Haberleşme ünitesi merkezi yazılıma, o an ünitenin güncel durumunu içeren bilgileri gönderir.
3. Haberleşme merkezi yazılımı `ACK` gönderir.

Pull olarak **Identification** talep edildikten sonra **"registered"** işaretinde bir değişiklik olmaz.

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

Identification talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "identification",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7"
}
```

Identification cevabı

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "identification",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "response": {
    "registered": true,
    "brand": "Marka1",
    "model": "Model1",
    "protocolVersion": "1.0.0",
    "manufactureDate": "2023-05-23",
    "firmware": "1.01",
    "signal": 13,
    "deviceDate": "2021-06-02 17:19:58",
    "daylightSaving": true,
    "timezone": "+03:00",
    "restartPeriod": 8,
  }
}
```



```
"networkId": "",
"servers": [
  {
    "ip": "123.45.68.10",
    "tcpPort": 1234,
    "udpPort": 4567,
    "primary": true
  },
  {
    "ip": "123.45.68.10",
    "tcpPort": 1234,
    "udpPort": 4567
  }
],
"ntp": {
  "server": "",
  "port": 0
},
"ipWhiteList": ["123.45.68.10"],
"retryInterval": 10,
"retryCount": 3,
"communicationInterfaces": [
  {
    "id": 1,
    "type": "gsm",
    "imei": "123456789012345",
    "phoneNumber": "5012345678",
    "ip": "123.45.68.9",
    "port": 3030,
    "apn": {
      "user": "osos",
      "pwd": ""
    },
    "simId": "",
    "imsi": ""
  },
  {
    "id": 2,
    "type": "wifi",
    "phoneNumber": "2121234567",
    "ip": "123.45.68.10",
    "port": 3030,
    "mac": "",
    "subnet": ""
  }
]
```

```

],
"serialPorts": [
  { "id": 1, "type": "rs485", "name": "rs485-1", "port": 7000 },
  { "id": 2, "type": "rs485", "name": "rs485-2", "port": 7001 },
  { "id": 3, "type": "rs232", "name": "rs232", "port": 7002 }
],
"ioInterfaces": [
  { "id": 1, "type": "relay", "name": "relay-1" },
  { "id": 2, "type": "relay", "name": "relay-2" },
  { "id": 3, "type": "dryContact", "name": "dry-1" },
  { "id": 4, "type": "digitalInput", "name": "panoKapagi" },
  { "id": 5, "type": "digitalInput", "name": "digitalInput-2" }
],
"modules": [
  {
    "serialNumber": "",
    "ip": "",
    "ipV6": "",
    "frequency": "",
    "band": "",
    "bitrate": "7E1",
    "meters": []
  }
],
"meters": [
  {
    "protocol": "IEC62056",
    "type": "electricity|water|gas|...",
    "brand": "MKL",
    "serialNumber": "12345678",
    "serialPort": "rs485-1",
    "initBaud": 300,
    "fixBaud": false,
    "frame": "7E1"
  },
  {
    "protocol": "DLMS",
    "type": "electricity|water|gas|...",
    "brand": "EMH",
    "serialNumber": "12345678",
    "serialPort": "rs485-2",
    "initBaud": 2400,
    "fixBaud": true,
    "frame": "8N1"
  }
]

```

```
]
}
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
registered	bool	Zorunlu	Haberleşme cihazı daha önce kendisini headend sistemine tanıtmış ise <code>true</code> ; tanıtamamış ise <code>false</code>
model	string	Zorunlu	Haberleşme cihazının model bilgisi
protocolVersion	string	Zorunlu	Haberleşme ünitesi üzerinde çalışan MASS protokolü versiyon bilgisi
manufactureDate	date	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin üretim tarihi
firmware	string	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin güncel yazılım versiyonu
signal	int	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin güncel GSM sinyal seviyesi
deviceDate	datetime	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin güncel zaman bilgisi
daylightSaving	bool	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin güncel zaman bilgisi için gün ışığından yararlanma aktif ise <code>true</code> ; pasif ise <code>false</code>

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
timezone	string	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin güncel zaman bilgisi için bulunduğu zaman dilimi
restartPeriod	int	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin kendisini otomatik olarak restart etmesi için gerekli periyot. Süre saat cinsindendir. Eğer 0 ise bu özellik kapalıdır.
server.ipAddress	string	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin push işlemleri gerçekleştirmek için bağlanacağı headend sunucusunun ip adresi.
server.tcpPort	int	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin push işlemleri gerçekleştirmek için bağlanacağı headend sunucusunun tcp port bilgisi.
server.udpPort	int	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin push işlemleri gerçekleştirmek için bağlanacağı headend sunucusunun udp port bilgisi.
ntp.server	string	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin zaman saatini güncellemek için kullanacağı sunucu adresi.
ntp.port	string	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin zaman saatini güncellemek için kullanacağı sunucu port bilgisi.

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
ipAddressWhiteList	array [string]	Zorunlu	Haberleşme ünitesine bağlanması için izin verilen ip adresleri. Eğer ip adresi dizisi boş ise tüm adreslerden erişim mümkündür.
communicationInterfaces	array [communicationInterface]	Zorunlu	Haberleşme ünitesi üzerinde bulunan haberleşme arayüzleri listesidir. Nesne tanımı aşağıda açıklanmıştır.
serialPorts	array [serialPort]	Zorunlu	Haberleşme ünitesi üzerinde bulunan seri portları listesidir. Nesne tanımı aşağıda açıklanmıştır.
ioInterfaces	array [ioInterface]	Zorunlu	Haberleşme ünitesi üzerinde bulunan giriş/çıkış arayüzleri listesidir. Nesne tanımı aşağıda açıklanmıştır.
meters	array [meter]	Zorunlu	Haberleşme ünitesine bağlı olan ölçüm cihazı listesidir. Nesne tanımı aşağıda açıklanmıştır.
schedules	array [schedule]	Zorunlu	Haberleşme ünitesi üzerinde tanımlı olan takvimlerin listesidir. Nesne tanımı Takvimsel Okuma Listesi bölümünde açıklanmıştır.

communicationInterface nesnesi

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
id	int	Zorunlu	Arayüzün id bilgisi. Benzersiz olacak şekilde verilmeli
type	string (enum)	Zorunlu	Arayüzün tipi: GSM, DSL
imei	string	Opsiyonel	(Mevcut ise) Arayüzün IMEI adresi
phoneNumber	string	Opsiyonel	(Mevcut ise) Arayüzün telefon numarası
ipAddress	string	Opsiyonel	(Mevcut ise) Arayüze erişim için IP adresi
apn	string	Opsiyonel	(Mevcut ise) Arayüzün APN bilgisi
simId	string	Opsiyonel	(Mevcut ise) Arayüzün kullandığı SIM kartın benzersiz seri numarası bilgisi
imsi	string	Opsiyonel	(Mevcut ise) Arayüzün kullandığı SIM kartın abone kimliği bilgisi (IMSI)

serialPort nesnesi

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
id	int	Zorunlu	Seri portun id bilgisi. Benzersiz olacak şekilde verilmeli
type	string	Zorunlu	Seri portun tipi: RS-485, RS-232
name	string	Zorunlu	Seri portun ismi. Bu isim haberleşme merkezi yazılım tarafından değiştirilebilir
port	string	Zorunlu	Seri porta, TCP (ve eğer destekleniyorsa UDP) üzerinden ulaşmak için kullanılacak haberleşme portu

ioInterface nesnesi

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
id	int	Zorunlu	Giriş/çıkış arayüzünün id bilgisi. Benzersiz olacak şekilde verilmeli
type	string	Zorunlu	Giriş/çıkış arayüzünün tipi: relay, dryContact, digitalInput
name	string	Zorunlu	Giriş/çıkış arayüzünün ismi. Bu isim haberleşme merkezi yazılım tarafından değiştirilebilir

meter nesnesi

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
protocol	string	Zorunlu	Ölçüm cihazının okunması için kullanılacak birincil protokol. IEC 62056, DLMS, MODBUS, MBUS, WMBUS
type	string	Zorunlu	Ölçüm cihazının ölçüm tipi. electricity, water, gas, other
brand	string	Zorunlu	Ölçüm cihazının marka kodu (Meter Flag Code)
serialNumber	string	Zorunlu	Ölçüm cihazının seri numarası
serialPort	string	Zorunlu	Ölçüm cihazının, haberleşme ünitesi üzerinde bağlı olduğu seri portun ismi
initBaud	int	Zorunlu	Ölçüm cihazını okumak için, haberleşme ünitesinin başlangıçta ayarlaması gereken baud-rate değeri
fixBaud	bool	Zorunlu	Ölçüm cihazı eğer sabit bir baud-rate değerine sahip ise true, değil ise false

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
frame	string	Zorunlu	Ölçüm cihazını okumak için, haberleşme ünitesinin ayarlaması gereken frame bilgisi. 7N1, 8E1 gibi

Heartbeat

Görevlendirme Hayen Teknoloji

Haberleşme ünitesinin, ayarlanan belirli aralıklarla haberleşme merkezi yazılımına aktif olarak çalıştığına dair bilgi göndermesini sağlayan fonksiyondur.

Çalışma zamanı

Haberleşme ünitesi, ayarlanan belirli aralıklarla gönderim gerçekleştirir.

Çalışma şekli

Push

1. Haberleşme ünitesi, haberleşme merkezi yazılımına `heartbeat` paketi gönderir.
2. Haberleşme merkezi yazılımı haberleşme ünitesine bu bilgileri aldığına dair `ACK` gönderir.

🔥 ÖNEMLİ

Eğer haberleşme ünitesi ACK mesaj almaz ise, `heartbeat` haberleşme merkezi yazılımına ulaşmamış kabul edilir.

Pull

Bu fonksiyon için pull olarak çalışma desteklenmemektedir.

Mesaj Formatları

Heartbeat paketi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "heartbeat",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "response": {
    "signal": 13,
    "deviceDate": "2021-06-02 17:19:58",
    "cpuTemp": 17
  }
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
signal	int	Zorunlu	Haberleşme ünitesinin güncel GSM sinyal seviyesi
deviceDate	datetime	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin güncel zaman bilgisi
cpuTemp	int	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin sıcaklığı, °C

Log

Görevlendirme Hayen Teknoloji

Haberleşme ünitesi üzerinde bulunan kayıtlı logları haberleşme merkezi yazılımı üzerinden talep etmek için kullanılacak fonksiyondur.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından talep gönderildiğinde çalışır.

Çalışma şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı tarafından **log** talebi gönderilir.
2. Haberleşme ünitesi, logları haberleşme merkezi yazılımına gönderir. Eğer gönderim sırasında hata alınırsa **alarm** olarak bildirilir.
3. Haberleşme merkezi yazılımı mesajı aldıktan sonra, haberleşme ünitesine **ACK** paketi gönderir.

Mesaj Formatları

log talebi

```
{  
  "device": {
```

```
"flag": "XYZ",
"serialNumber": "0123456789ABCDE"
},
"function": "log",
"referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
"request": {
  "startDate": "2021-07-21 10:00:00",
  "endDate": "2021-07-22 10:00:00"
}
}
```

⚠ DİKKAT

Eğer talep içerisinde gönderilen bitiş tarihi, başlangıç tarihinden önce ise haberleşme ünitesi, haberleşme merkezi yazılımına **ACK** içerisinde hata (524 Sorgu mantık hatası (başlangıç tarihi > bitiş tarihi)) gönderir.

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
startDate	dateTime	Zorunlu	Log talep edilen başlangıç tarihi
endDate	dateTime	Zorunlu	Log talep edilen bitiş tarihi

log cevabı

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "log",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "response": [
    {
      "incidentCode": 278,
      "description": "cover opened",
      "date": "2021-06-28 13:55:00",
      "meter": {
        "brand": "EMH",

```

```
    "serialNumber": "12345678"
  },
  {
    "incidentCode": 439,
    "description": "relay removed",
    "date": "2021-06-28 13:55:00"
  }
]
```

Bildirim Tanımlama

Görevlendirme Hayen Teknoloji Görevlendirme Nar Teknoloji

Çalışma Zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma Şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesine `notification` - `add` komutu gönderir.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair haberleşme merkezi yazılımına `ACK` mesajı gönderir.

⚠ DİKKAT

Sistem Bildirimleri sayfasında belirtilen alarm kodlarının cihaza tanımlanması/kaldırılması mümkün değildir.

⚠ DİKKAT

Aynı alarm kodundan sadece bir adet tanımlama yapılabilir.

Mesaj Formatları

Bildirim Tanımlama Paketi

```
{
  "device": {
    "brand": "Marka1",
    "serialNumber": "ABCXYZ001"
  },
  "function": "notification",
  "requestMethod": "sync",
  "referenceId": "ABC123XYZ",
  "streaming": false,
  "request": {
    "operation": "add",
    "notifications": [
      {
        "source": "device",
        "alarmCode": 101,
        "type": "range",
        "period": "0 0/5 * * * ?",
        "minValue": 7
      }
    ]
  }
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
source	string	Zorunlu	Haberleşme ünitesine tanımlanacak alarm/bildirimler için <code>device</code> , ölçüm cihazlarına tanımlanacak alarm/bildirimler için <code>meter</code> kullanılacaktır.
alarmCode	int	Zorunlu	Alarm ve Bildirim Kodları sayfasında bulunan ve modeme daha önce tanımlanmamış opsiyonel bildirim kodları kullanılacaktır.
type	string	Zorunlu	Alarmın tetiklenme tipi. <code>change</code> bir değer, bir önceki değerden farklı ise; <code>range</code> verilen değer için bir aralık ya da küçük/büyük kontrolü yapılacağı zaman kullanılabilir.

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
period	string	Opsiyonel	Alarma sebep olacak durumun kontrol periyodu. CRON olarak tanımlanmaktadır. Eğer <code>period</code> yok ise, alarma sebep olacak durum gerçekleştiğinde, alarm tetiklenir.
minValue	int	Opsiyonel	Alarma sebep olacak durumun kontrolünde kullanılacak minimum değer. Sadece alarm <code>type:range</code> is kullanılabilir. Eğer <code>type:range</code> iken kullanılmaz ise <code>maxValue</code> zorunlu olarak kullanılmalıdır.
minValue	int	Opsiyonel	Alarma sebep olacak durumun kontrolünde kullanılacak maksimum değer. Sadece alarm <code>type:range</code> is kullanılabilir. Eğer <code>type:range</code> iken kullanılmaz ise <code>minValue</code> zorunlu olarak kullanılmalıdır.

Bildirim Silme

Görevlendirme Hayen Teknoloji Görevlendirme Nar Teknoloji

Çalışma Zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma Şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

- Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesine `notification` - `remove` komutu gönderir.
- Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair haberleşme merkezi yazılımına `ACK` mesajı gönderir.

⚠ DİKKAT

Sistem Bildirimleri sayfasında belirtilen alarm kodlarının cihaza tanımlanması/kaldırılması mümkün değildir.

Mesaj Formatları

Bildirim Silme Paketi

```
{  
  "device": {
```

```
"brand": "Marka1",
"serialNumber": "ABCXYZ001"
},
"function": "notification",
"requestMethod": "sync",
"referenceId": "ABC123XYZ",
"streaming": false,
"request": {
  "operation": "remove",
  "filter": [
    {
      "source": "device",
      "alarmCode": 101
    }
  ]
}
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
source	string	Zorunlu	Haberleşme ünitesine tanımlanacak alarm/bildirimler için <code>device</code> , ölçüm cihazlarına tanımlanacak alarm/bildirimler için <code>meter</code> kullanılacaktır.
alarmCode	int	Zorunlu	Alarm ve Bildirim Kodları sayfasında bulunan ve modeme tanımlanmış opsiyonel bildirim kodları kullanılacaktır.

Bildirim Listeleme

Görevlendirme Hayen Teknoloji Görevlendirme Nar Teknoloji

Çalışma Zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma Şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesinden `notification` - `list` talep eder.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair `ACK` mesajını haberleşme merkezi yazılımına gönderir
3. Haberleşme ünitesi, üzerinde tanımlı tüm bildirimleri listeleyip haberleşme merkezi yazılımına gönderir.
4. Haberleşme merkezi yazılımı mesajı aldığına dair `ACK` mesajını haberleşme ünitesine gönderir.

Mesaj Formatları

Bildirim Listeleme Paketi

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

`list` talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "notification",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "request": {
    "operation": "list"
  }
}
```

list cevabı

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "notification",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "response": {
    "notifications": [
      {
        "source": "device",
        "alarmCode": 101,
        "type": "range",
        "period": "0 0/5 * * * ?",
        "minValue": 7
      }
    ]
  }
}
```

Push Alarm Bildirimi

Görevlendirme Hayen Teknoloji Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesi veya bağlı ölçüm cihazlarına oluşan alarm bilgilerinin sunucuya anında iletilmesini sağlayan fonksiyondur.

Çalışma Zamanı

Haberleşme ünitesinde veya bağlı ölçüm cihazında tetikleyici bir alarm oluştuğunda otomatik olarak çalışır.

Çalışma Şekli

Push

1. Haberleşme ünitesi oluşan alarmları haberleşme merkezi yazılımına gönderir.
2. Haberleşme merkezi yazılımı ise haberleşme ünitesine bu bilgileri aldığına dair **ACK** gönderir.

ÖNEMLİ

Eğer haberleşme ünitesi **ACK** mesaj almaz ise, uyarı haberleşme merkezi yazılımına ulaşmamış kabul edilecektir.

Pull

Bu fonksiyon için pull olarak çalışma desteklenmemektedir.

Mesaj Formatları

Alarm Paketi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "ABCXYZ001"
  },
  "function": "alarm",
  "messageStatus": "success|fail",
  "referenceId": "ABC123XYZ",
  "streaming": true|false,
  "response": [
    {
      "type": "alarm|info|danger",
      "level": "critical",
      "incidentCode": 278,
      "description": "cover opened",
      "date": "2021-06-28 13:55:00",
      "meter": {
        "brand": "EMH",
        "serialNumber": "12345678"
      }
    },
    {
      "type": "alarm|info|danger",
      "level": "info",
      "incidentCode": 439,
      "description": "relay removed",
      "date": "2021-06-28 13:55:00"
    }
  ]
}
```

Alarm Türleri

Haberleşme ünitesi tarafından merkezi yazılıma gönderilebilecek alarm türleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tür	Kod	Açıklama
Bildirim	info	Haberleşme ünitesinin bildirim mesajlarını gönderiminde kullanılacak alarm türü.

Tür	Kod	Açıklama
Uyarı	alarm	Haberleşme ünitesinin uyarı mesajlarını gönderiminde kullanılacak alarm türü.
Hata	danger	Haberleşme ünitesinin hata mesajlarını gönderiminde kullanılacak alarm türü.

Alarm Mesajları

Kod	Tür	Açıklama
1	alarm	Röle söküldü.
2	alarm	Ölçüm cihazı kapağı açıldı. (Ölçüm cihazı bilgisi ile birlikte.)
3	alarm	Enerji kesintisi.
4	info	Enerji geldi.
5	danger	Ölçüm cihazından okunamıyor. (Ölçüm cihazı bilgisi ile birlikte.)
6	alarm	Yetkisiz bir IP'den erişim. (IP bilgisi ile birlikte.)
7	info	Enerji kesintisi algılama devresi bozuk.
8	info	GPRS modül ayarlama hatası.
9	alarm	Haberleşme ünitesi klemens kapağı açık. Cihaz çalışmaya başladığında kapak açıksa gönderilir.
10	alarm	Haberleşme ünitesi klemens kapağı açıldı. Kapak açıldığı anda gönderilir.
12	alarm	Sinyal seviyesi düşük. (Seviye değeri ile birlikte.)

Alarm & Bildirim Kodları

Alarm Türleri

Haberleşme ünitesi tarafından merkezi yazılıma gönderilebilecek alarm türleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tür	Kod	Açıklama
Bildirim	info	Haberleşme ünitesinin bildirim mesajlarını gönderiminde kullanılacak alarm türü.
Uyarı	warning	Haberleşme ünitesinin uyarı mesajlarını gönderiminde kullanılacak alarm türü.
Hata	error	Haberleşme ünitesinin hata mesajlarını gönderiminde kullanılacak alarm türü.
Kritik	critical	Haberleşme ünitesinin kritik hata mesajlarını gönderiminde kullanılacak alarm türü.

Alarm & Bildirim Kodları



DİKKAT

[Push Alarm Bildirimleri](#) sayfasında da alarm mesajları ve kodları ile ilgili bir tablo var.

Kod	Seviy	Açıklama
0	info	Hata yok.
100	info	Bağlantı kapatıldı.

Kod	Seviy	Açıklama
101	info	Bağlantı sağlandı. (HÜ->MY)
102	info	Bağlantı sağlandı. (MY->HÜ)
103	info	Dijital girişte durum değişimi oldu. (Açıklamasında dijital girişin yeni durumu bildirilir. Örnek; DI2=1)
104	info	Enerji geldi.
105	info	Enerji var iken jenaratör kapatıldı.
106	info	Enerji yok, jenaratör besleme hattı iptal. Jenaratör devredışı
107	info	GSM şebekesi meşgul.
108	info	GSM şebekesi veri yolu kapasitesi yetersiz.
109	info	Haberleşme ünitesi meşgul.
110	info	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebep: Belli bir süre ana döngüye girilmedi.)
111	info	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebep: GPRS modül ayarlanırken hata oluştu.)
112	info	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebep: Haberleşme ünitesi çalışırken SIM kart takıldı.)
113	info	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebep: Merkezi yazılım haberleşmesi sırasında zaman aşımı oluştu.)
114	info	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebep: Merkezi yazılımdan gelen komutla resetlendi.)
115	info	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebep: Periyodik olarak haberleşme ünitesine atılan reset.)

Kod	Seviy	Açıklama
116	info	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebep: SMS komutuyla reset atılmış.)
117	info	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebep: Yazılım güncellemesi yapılırken hata oluştu.)
118	info	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebep: Yeni yazılım yüklendi.)
119	info	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebep: Yeni yazılım yüklendikten sonra yazılımın ilk defa çalışıp onay için kendine reset atması)
120	info	Haberleşme ünitesi ölçüm cihazları konfigürasyonu güncellendi.
121	info	Yeni yazılım verisi sunucudan alındı.
122	info	Yeni yazılım başarıyla yüklendi.
123	info	İletişim dondu.
124	info	Jeneratör çalıştı.
125	info	Mesaj başarıyla gönderildi.
126	info	Ölçüm cihazı durumu.
127	info	S19 (hex) dosyasında checksum hatası varsa oluşturulur.
128	info	Ölçüm cihazı meşgul.
129	info	SMS komutuyla merkezi yazılım sunucu IP ve port numarası değiştirilmiş. Açıklama kısmında yeni verilen IP numarası, port numarası ve komutu gönderen GSM numarası belirtilir.
130	info	Soketten veri gönderilemiyor. Hata açıklaması kısmında veri gönderilemeyen soketin numarası gönderilir.
131	info	Sunucu tamam

Kod	Seviy	Açıklama
132	info	Tüm haberleşme soketleri kapatılırken zaman aşımı oluştuğunda atılan reset
300	warning	Bağlantı kurulamadı.
301	warning	Bağlı ölçüm cihazı yok.
302	warning	Enerji kesintisi oldu.
303	warning	Enerji kesintisi oluşmuş ama enerji gelmeye devam ediyor, enerji kesintisi algılama devresi bozuk olabilir.
304	warning	Haberleşme ünitesi hafızası yetersiz. (Hafıza miktarı da belirtilmeli.)
305	warning	Haberleşme ünitesi klemens kapağı açık. Haberleşme ünitesi çalışmaya başladığında kapak açıksa gönderilir.
306	warning	Haberleşme ünitesi klemens kapağı açıldı. Kapak açıldığı anda gönderilir.
307	warning	Haberleşme ünitesi resetlendi. (Sebebi: Anlık enerji gidip gelmelerinde haberleşme ünitesinin enerji kesintisi hatasına düşmesi ve sonradan bunun yanlış hata olduğunu anlamasıyla oluşturulan reset.)
308	warning	Pano kapağı açık. Haberleşme ünitesi çalışmaya başladığında kapak açıksa gönderilir.
309	warning	Pano kapağı açıldı.
310	warning	Röle söküldü.
311	warning	Ölçüm cihazı kapağı açıldı. Açıklama kısmında ölçüm cihazı bilgisi belirtilir.
312	warning	SIM kart takılı değil
313	warning	Sinyal seviyesi düşük. (Seviye değeri ile birlikte.) Hata açıklaması kısmında sinyal seviyesi gönderilir.

Kod	Seviy	Açıklama
314	warning	Sunucudan cevap alınamadı.
315	warning	Tesisat kayıtlı değil.
316	warning	Yük profili yok
500	error	Ağ Hatası
501	error	Akış hatası
502	error	Aktif soketin hatalı değer alması durumudur. Hata açıklaması kısmında soketin aldığı hatalı değer 2 byte hex olarak gönderilir.
503	error	Bootloader'ın kendi üzerine yazmaya çalışması hatası.
504	error	Çalışan yazılım adresinden okunan değerde hata vardır. Hata açıklaması kısmı "00" olarak gönderilir.
505	error	Demand Hatası
506	error	Geçersiz parametre
507	error	Gövde kapağı hatası
508	error	GPRS modül ayarlama hatası.
509	error	GPRS modül ayarları yapılırken oluşan hatalar. Hata açıklaması kısmında hatanın hangi aşamada olduğuyla ilgili 2 byte'lık hex bir sayı gönderilir.
510	error	GSM şebeke tipi (2G/3G) ile haberleşme ünitesi GSM modülü uyumsuz
511	error	Haberleşme ünitesi klemens kapağı hatası
512	error	Klemens kapağı hatası

Kod	Seviy	Açıklama
513	error	Mikrodenetleyici flash'ına yazma hatası
514	error	Modül haberleşme hatası
515	error	OBIS hatası.
516	error	Okuma zaman aşımı.
517	error	Okunmak istenen paket numarası geçersizse bu hata oluşturulur. Hata açıklaması kısmında geçersiz olan paket numarası belirtilir.
518	error	Oturum başlatılamadı.
519	error	Paket kayıtlı değilse bu hata oluşturulur. Hata açıklaması kısmında kayıtsız olan paket numarası gönderilir.
520	error	Ölçüm cihazı okunamıyor. Ölçüm cihazı ve tesisat numaraları hata açıklamasında belirtilir.
521	error	SIM kart desteklenmiyor.
522	error	SIM kart PIN numarası hatalı.
523	error	SIM kart takılı değil.
524	error	Sorgu mantık hatası (başlangıç tarihi > bitiş tarihi vb.)
525	error	Sorgulanan ve cevabı gelen ölçüm cihazı seri numarası uyumsuz.
526	error	Sunucu hatası.
527	error	Sunucuya bağlanma soketinde hata oluşmuştur.
528	error	Takvime bağlı okuma paketleri gönderilirken oluşan zaman aşımı hatası.

Kod	Seviy	Açıklama
529	error	Tanımsız komut hatası.
530	error	Tanımsız veri hatası.
531	error	Veri bütünlüğü hatası.
532	error	Yazılım adres sırası hatalı.
533	error	Yazılım CS ya da bağlantı hatası
534	error	Yazılım güncellemesi yapılırken hata oluştu.
535	error	Yeni yazılım için okunabilecek max. byte'tan fazlası okunmaya çalışılırsa oluşturulan hata.
536	error	Yeni yazılım verisi eksik.
537	error	Yeni yüklenen yazılım onaylanmadı.
538	error	Yük profili endex hatası.
539	error	Zaman aşımı.
700	critical	Açılışta ölçüm cihazı okunamadı.
701	critical	Enerji kesintisi algılama devresi bozuk
702	critical	Yetkisiz erişim. Haberleşme ünitesine erişim yapmaya çalışan IP numarası açıklama kısmında belirtilir.

Configuration

Görevlendirme Hayen Teknoloji

Haberleşme ünitesinin ayarlarını değiştirmek için kullanılacak fonksiyondur.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından talep gönderildiğinde çalışır.

Çalışma şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı tarafından `configuration` fonksiyon mesajı gönderilir.
2. Haberleşme ünitesi, bu mesajı aldığına dair haberleşme merkezi yazılımına `ACK` gönderir.
3. Haberleşme ünitesi fonksiyon ile gönderilen ayarları yapar.
4. Ayarların güncelleme işlemi sonrası;
 - a. İşlem başarılı ise haberleşme merkezi yazılımına `notification` fonksiyonu ile bilgi gönderilir. Bu bilgi paketinde değişen her bir ayar için eski ve yeni ayar değerleri bulunur.
 - b. İşlem kısmen başarılı olur ise başarılı olan parametreler için a maddesinde belirtilen şekilde `notification` gönderilir, hata alan parametreler için ise c maddesinde belirtilen şekilde `alarm` gönderilir.

c. İşlem başarısız olur ise haberleşme merkezi yazılımına `alarm` fonksiyonu ile bu durumu bildirir.

ÖNEMLİ

Paket içerisinde tek bir register güncellemesi yapılabilir. İstek gönderilirken tüm etiketlerin değerleri olmayabilir. Bu durumda etiketleri olan değerler güncellenirken, etiketi olmayanlarda ise bir güncelleme işlemi yapılmaz.

Mesaj Formatları

`configuration` talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "configuration",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "request": {
    "registered": true,
    "deviceDate": "2021-06-02 17:19:58",
    "daylightSaving": true,
    "timezone": "+03:00",
    "restartPeriod": 8,
    "server": {
      "ipAddress": "123.45.68.10",
      "tcpPort": 1234,
      "udpPort": 4567
    },
    "ntp": {
      "server": "",
      "port": 0
    },
    "ipAddressWhiteList": [
      {
        "operation": "add|remove",
        "ipAddress": ""
      }
    ]
  },
}
```



```
"communicationInterfaces": [
  {
    "id": 1,
    "apn": "osos"
  }
],
"serialPorts": [
  { "no": 1, "name": "rs485-1", "port": 7000 },
  { "no": 2, "name": "rs485-2", "port": 7001 },
  { "no": 3, "name": "rs232", "port": 7002 }
],
"ioInterfaces": [
  { "no": 1, "name": "relay-1" },
  { "no": 2, "name": "relay-2" },
  { "no": 3, "name": "dry-1" },
  { "no": 4, "name": "panoKapagi" },
  { "no": 5, "name": "digitalInput-2" }
],
"meters": [
  {
    "operation": "add",
    "meter": {
      "protocol": "IEC62056",
      "type": "electricity|water|gas|...",
      "brand": "MKL",
      "serialNumber": "12345678",
      "serialPort": "rs485-1",
      "initBaud": 300,
      "fixBaud": false,
      "frame": "7E1"
    }
  },
  {
    "operation": "remove",
    "meter": {
      "brand": "MKL",
      "serialNumber": "12345678"
    }
  }
]
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
registered	bool	Zorunlu	Haberleşme ünitesinden gelen <code>identification</code> fonksiyonuna <code>true</code> olarak cevap dönülmesi durumunda, haberleşme ünitesinden bir daha bu paketi push olarak alamayacaktır
deviceDate	datetime	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin zaman bilgisini manuel olarak güncellemek için kullanılır
daylightSaving	bool	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin güncel zaman bilgisi için gün ışığından yararlanma aktif edilecek ise true; pasif ise false
timezone	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin güncel zaman bilgisi için bulunduğu zaman dilimi ayarı
restartPeriod	int	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin kendisini otomatik olarak restart etmesi için gerekli periyot. Süre saat cinsindendir. Eğer <code>0</code> ise bu özellik kapalıdır.
server.ipAddress	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin push işlemleri gerçekleştirmek için bağlanacağı headend sunucusunun ip adresi.
server.tcpPort	int	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin push işlemleri gerçekleştirmek için bağlanacağı headend sunucusunun tcp port bilgisi.
server.udpPort	int	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin push işlemleri gerçekleştirmek için bağlanacağı headend sunucusunun udp port bilgisi.

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
ntp.server	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin zaman saatini güncellemek için kullanacağı sunucu adresi. Bu adres boş ise manuel gönderilen zamanı kullanacaktır.
ntp.port	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin zaman saatini güncellemek için kullanacağı sunucu port bilgisi. Bu adres boş ise manuel gönderilen zamanı kullanacaktır.
ipAddressWhiteList.operation	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesine bağlanması için izin verilen ip adreslerini ekleme veya kaldırmak için yapılacak işlem tipidir. add yeni bir ip adresini listeye ekler. remove mevcut bir ip adresini listeden kaldırır.
ipAddressWhiteList.ipAddress	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesine bağlanmasına izin verilen veya izni iptal edilen ip adresi bilgisidir.
communicationInterfaces.id	int	Opsiyonel	Haberleşme ünitesi üzerinde bulunan haberleşme arayüzlerinden isim bilgisi güncellenecek olan arayüzün id bilgisi.
communicationInterfaces.apn	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesi üzerinde bulunan haberleşme arayüzlerinden bilgisi güncellenecek olan arayüzün apn bilgisi güncellenecek olan arayüzün bilgisi.
serialPorts.id	int	Opsiyonel	Haberleşme ünitesi üzerinde bulunan seri portlardan isim bilgisi güncellenecek olan seri portun id bilgisi.

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
serialPorts.name	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesi üzerinde bulunan seri portlardan bilgisi güncellenecek olan seri portun isim bilgisi güncellenecek olan arayüzün bilgisi.
ioInterfaces.id	int	Opsiyonel	Haberleşme ünitesi üzerinde bulunan giriş/çıkış arayüzlerinden bilgisi güncellenecek olan giriş/çıkış arayüzünün isim bilgisi güncellenecek olan arayüzün id bilgisi.
ioInterfaces.name	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesi üzerinde bulunan giriş/çıkış arayüzlerinden bilgisi güncellenecek olan giriş/çıkış arayüzünün isim bilgisi güncellenecek olan arayüzün bilgisi.

Ölçüm Cihazı Ekleme

Ölçüm Cihazı ekleme işlemi yapmak için `meters` dizisi içerisine, operasyon tipi `add` olan bir öge eklenir. Bu öge içerisinde ölçüm cihazına ait temel tüm bilgiler bulunur.

Örnek Ölçüm Cihazı Ekleme Talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  }
}
```

Ölçüm Cihazı Kaldırma

Ölçüm Cihazı kaldırma işlemi yapmak için `meters` dizisi içerisinde, operasyon tipi `remove` olan bir öğe eklenir. Bu öğe içerisinde ölçüm cihazına ait marka kodu (Meter Flag Code) ve seri numarası yeterlidir.

Örnek Ölçüm Cihazı Kaldırma Talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  }
}
```

Reset

Görevlendirme Hayen Teknoloji

Haberleşme ünitesini, haberleşme merkezi yazılımı üzerinden resetlemek için kullanılacak fonksiyondur.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde ve/veya haberleşme ünitesi üzerinde bulunan periyodik resetleme zamanı geldiğinde çalışacaktır.

Çalışma şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

Reset işlemi yalnızca *senkron* olarak çalışmaktadır ve haberleşme ünitesinden **ACK** alındıktan sonra bağlantı kesilir.

1. Haberleşme merkezi yazılımı tarafından **reset** fonksiyon mesajı gönderilir.
2. Haberleşme ünitesi, bu mesajı aldığına dair haberleşme merkezi yazılımına **ACK** gönderir.
3. Haberleşme ünitesi resetleme işlemini gerçekleştirir.
 - a. Haberleşme ünitesi, başarılı resetleme sonrası merkezi haberleşme yazılımına **notification** fonksiyonu ile bildirim gönderir. Bu gönderimde, **notification** fonksiyonu kuralları geçerlidir.
 - b. Resetleme başarılı olamaz ise **alarm** paketi ile haberleşme merkezi yazılımına durum iletilir.

Zamanlanmış Çalışma

- 1. Haberleşme ünitesi, merkezi haberleşme yazılımına `notification` fonksiyonu ile bildirim gönderir. Bu gönderimde, `notification` fonksiyonu kuralları geçerlidir.

Mesaj Formatları

`reset` talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "reset",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "request": {
    "module": {
      "ipV6": ""
    },
    "factoryDefault": false
  }
}
```

Firmware Güncelleme

Görevlendirme Hayen Teknoloji

Haberleşme ünitesinin yazılımını güncellemek için kullanılacak fonksiyondur.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

Firmware güncelleme işlemi yalnızca *senkron* olarak çalışmaktadır ve haberleşme ünitesinden **ACK** alındıktan sonra bağlantı kesilir.

1. Haberleşme merkezi yazılımı tarafından **firmwareUpdate** fonksiyon mesajı gönderilir.
2. Haberleşme ünitesi, bu mesajı aldığına dair haberleşme merkezi yazılımına **ACK** gönderir.
3. Haberleşme ünitesi fonksiyonda gönderilen bilgiler ile yazılım dosyalarını indirmeye başlar.
 - a. Eğer güncelleme dosyası başarılı olarak indirilemez ise haberleşme merkezi yazılımına **alarm** fonksiyonu (bkz. **Alarm**) ile bu durumu bildirir.
 - b. Eğer güncelleme dosyası başarılı olarak indirilebilirse, yazılım güncelleme işlemini yapmaya başlar.

4. Yazılım güncellemesi yapılırken haberleşme ünitesi üzerinde bulunan diğer ayarların etkilenmemesi gerekir.
5. Yazılım güncelleme işlemi sonrası;
 - a. Güncelleme işlemi başarılı bir şekilde tamamlanmış ise haberleşme merkezi yazılımına `notification` fonksiyonu ile bilgi gönderilir.
 - b. Güncelleme işlemi başarısız olur ise haberleşme merkezi yazılımına `alarm` fonksiyonu ([bkz. Alarm](#)) ile durum bildirilir.

Mesaj Formatları

`firmwareUpdate` talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "firmwareUpdate",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "request": {
    "address": "ftp://[user[:password]@]host[:port]/url-path",
    "module": {
      "ipV6": ""
    }
  }
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
address	string	Zorunlu	RFC-1738 standardına uygun FTP adresi ya da HTTP adresi

Readout

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesinin altındaki ölçüm cihazlarından `readout` verisi alınmasını sağlayan fonksiyondur.

Gönderilen komut bir `read` fonksiyonudur.

Yönerge; haberleşme ünitesinin yapması gereken bir işlemin aşamalarının haberleşme merkezi yazılımı tarafından dikte edilmesi demektir. Bir `readout` okuması yapmak için haberleşme ünitesi birkaç işlemi ardarda gerçekleştirir.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma şekli

Push

1. Haberleşme ünitesi `schedule` zamanı gelen ölçüm cihazından veriyi `schedule` içerisindeki belirtilen yönergeleri takip ederek okuduktan sonra Haberleşme merkezi yazılımına bağlanıp veriyi gönderir.
2. Haberleşme merkezi yazılımı okumayı aldığına dair `ACK` gönderir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesine `read` komutu gönderir.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair `ACK`'yi haberleşme merkezi yazılımına gönderir.
3. Haberleşme ünitesi ilgili ölçüm cihazından veriyi komut içerisindeki yönergeleri takip ederek okuduktan sonra Haberleşme merkezi yazılımına bağlanıp veriyi gönderir.
4. Haberleşme merkezi yazılımı okumayı aldığına dair `ACK` gönderir.

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

readout talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "read",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "streaming": false,
  "request": {
    "directive": "ReadoutDirective1",
    "parameters": {
      "METERSERIALNUMBER": "12345678"
    }
  }
}
```

readout cevabı

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "read",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "streaming": false,
  "response": {
    "readDate": "2021-06-22 11:23:06",
    "data": {
      "id": "/LGZ5\2ZMG405000b.P07",
      "rawData": "0.0.0(23660088)\r\n0.9.2(2021-06-22)\r\n0.9.1(10:18:42)\r\n1.8.0(0000004891.722)\r\n....."
    }
  }
}
```

```
}  
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
rawData	string	Zorunlu	Ölçüm cihazından okunan verinin işlenmemiş hali
readDate	datetime	Zorunlu	Okuma tarihi
data	string	Zorunlu	Okuma sonucu
id	string	Zorunlu	Ölçüm cihazı
rawData	string	Zorunlu	Ham veri

Yük Profili

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesinin altındaki ölçüm cihazlarından `profile` verisini yönergeli bir şekilde alacak fonksiyondur.

Gönderilen komut bir `read` fonksiyonudur.

Yönerge; haberleşme ünitesinin yapması gereken bir işlemin aşamalarının haberleşme merkezi yazılımı tarafından dikte edilmesi demektir. Bir `profile` okuması yapmak için haberleşme ünitesi birkaç işlemi ardarda gerçekleştirir.

İşlem adımları `steps` dizisi içerisinde tanımlanır. `steps` içerisindeki adımlar iki alan içerir:

- `operation`: Bu adımda haberleşme ünitesinin yapacağı işin adıdır.
- `parameter`: Yukarıdaki işi yaparken haberleşme ünitesinin kullanacağı parametrik değerdir.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

Bu fonksiyon yalnızca *asenchron* olarak çalışır.

- Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesine `read` komutu gönderir.

2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair **ACK**'yi haberleşme merkezi yazılımına gönderir.
3. Haberleşme merkezi yazılımı üzerinde başka komut yok ise haberleşme merkezi yazılımı bağlantıyı kapatmakla yükümlüdür.
4. Haberleşme ünitesi ilgili ölçüm cihazından veriyi komut içerisindeki yönergeleri takip ederek okuduktan sonra Haberleşme merkezi yazılımına bağlanıp veriyi gönderir.
5. Haberleşme merkezi yazılımı okumayı aldığına dair **ACK** gönderir.

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

profile talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "read",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "streaming": false,
  "request": {
    "directive" : "ProfileDirective1",
    "METERSERIALNUMBER" : "12345678",
    "startDate": "2021-06-22 00:00:00",
    "endDate": "2021-06-22 12:05:00"
  }
}
```

profile cevabı

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "read",
```

```

"referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
"streaming": false,
"response": {
  "identification": "/LGZ5\2ZMG405000b.P07",
  "readDate": "2021-06-22 11:23:06",
  "data": {
    "id": "/LGZ5\2ZMG405000b.P07",
    "r2": "R5()",
    "rawData": "(2021-07-13)(02:00)(000018.036*kWh)(000000.000*kWh)
(000001.540*kVArh)(000005.933*kVArh)(000000.000*kVArh)(000000.000*kVArh)(232V)(001.0A)
(0.83)(233V)(001.5A)(0.67)(232V)(001.5A)(0.56)\r\n(2021-07-13)(02:15)(000018.162*kWh)
(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)(000006.126*kVArh)(000000.000*kVArh)
(000000.000*kVArh)(231V)(001.0A)(0.84)(234V)(001.5A)(0.50)(232V)(001.5A)
(0.56)\r\n(2021-07-13)(02:30)(000018.275*kWh)(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)
(000006.323*kVArh)(000000.000*kVArh)(000000.000*kVArh)(232V)(001.0A)(0.84)(235V)
(001.7A)(0.24)(233V)(001.5A)(0.57)\r\n(2021-07-13)(02:45)(000018.423*kWh)
(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)(000006.516*kVArh)(000000.000*kVArh)
(000000.000*kVArh)(233V)(001.0A)(0.83)(234V)(002.0A)(0.70)(234V)(001.5A)
(0.57)\r\n(2021-07-13)(03:00)(000018.577*kWh)(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)
(000006.697*kVArh)(000000.000*kVArh)(000000.000*kVArh)(232V)(000.8A)(0.55)(235V)
(002.0A)(0.48)(234V)(001.5A)(0.56)\r\n(2021-07-13)(03:15)(000018.700*kWh)
(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)(000006.895*kVArh)(000000.000*kVArh)
(000000.000*kVArh)(233V)(000.8A)(0.55)(235V)(001.7A)(0.24)(234V)(001.5A)
(0.56)\r\n(2021-07-13)(03:30)(000018.816*kWh)(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)
(000007.094*kVArh)(000000.000*kVArh)(000000.000*kVArh)(233V)(001.0A)(0.83)(235V)
(001.7A)(0.24)(236V)(001.5A)(0.56)\r\n(2021-07-13)(03:45)(000019.405*kWh)
(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)(000007.270*kVArh)(000000.000*kVArh)
(000000.000*kVArh)(232V)(010.2A)(0.99)(236V)(010.9A)(0.99)(234V)(011.1A)
(0.99)\r\n(2021-07-13)(04:00)(000020.681*kWh)(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)
(000007.463*kVArh)(000000.000*kVArh)(000000.000*kVArh)(230V)(000.8A)(0.55)(234V)
(002.1A)(0.49)(231V)(001.5A)(0.57)\r\n(2021-07-13)(04:15)(000020.831*kWh)
(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)(000007.651*kVArh)(000000.000*kVArh)
(000000.000*kVArh)(229V)(001.0A)(0.83)(232V)(001.7A)(0.25)(232V)(001.5A)
(0.57)\r\n(2021-07-13)(04:30)(000020.943*kWh)(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)
(000007.846*kVArh)(000000.000*kVArh)(000000.000*kVArh)(231V)(001.0A)(0.84)(232V)
(001.6A)(0.25)(232V)(001.5A)(0.57)\r\n(2021-07-13)(04:45)(000021.076*kWh)
(000000.000*kWh)(000001.540*kVArh)(000008.022*kVArh)(000000.000*kVArh)
(000000.000*kVArh)(231V)(001.0A)(0.84)(232V)(001.8A)(0.35)(232V)(001.5A)(0.58)\r\n"
  }
}
}

```

Parametre	Veri Tipi	Açıklama
-----------	-----------	----------

Parametre	Veri Tipi	Açıklama
identification	string	Ölçüm cihazının kimlik bilgisi
data	string	Okuma sonucu
iD	string	Yönergelerde yer alan değişken ismi
r2	string	Yönergelerde yer alan değişken ismi
rawData	string	Yönergelerde yer alan değişken ismi

Yazma

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesinin altındaki ölçüm cihazlarına veri kaydedilmesi için kullanılan fonksiyondur.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma şekli

Ölçüm cihazlarında: Haberleşme ünitesi altındaki ölçüm cihazının bir **register**'ı değiştirilmek istendiğinde bu registerın **OBIS** anahtarı ile birlikte gönderilir.

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesine **write** komutu gönderir.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair **ACK** mesajını haberleşme merkezi yazılımına gönderir
3. Haberleşme merkezi yazılımı üzerinde başka komut yok ise haberleşme merkezi yazılımı bağlantıyı kapatmakla yükümlüdür.

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

write

talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "write",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "streaming": false,
  "request": {
    "directive" : "WriteDirective1",
    "password": "12345678",
    "data": "0.9.2(21-07-28)"
  }
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
directive	string	Zorunlu	Komut ismi
password	string	Zorunlu	Ölçüm cihazının şifresi
data	string	Zorunlu	Veri yazılmak istenen register adresi ve yazılacak değer

Takvimsel Okuma Listesi

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesine tanımlanmış takvimsel okumaları listeleyen komuttur.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesinden `schedule` - `list` talep edecektir.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair `ACK` mesajını Haberleşme merkezi yazılımına gönderir.
3. Haberleşme ünitesi, üzerinde tanımlı tüm takvimsel okumaları listeleyip Haberleşme merkezi yazılımına gönderir.
4. Haberleşme merkezi yazılımı mesajı aldığına dair `ACK` mesajını haberleşme ünitesine gönderir.

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

`list` talebi

```

{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "schedule",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "streaming": false,
  "request": {
    "operation": "list",
    "filter": {
      "id": "Readout12345678",
      "function": "read"
    }
  }
}

```

list cevabı

```

{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "schedule",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "response": {
    "schedules": [
      {
        "id": "Readout12345678",
        "function": "read",
        "startDate": "2020-06-01 00:00:00",
        "endDate": "2022-07-01 00:00:00",
        "period": "0 0 0/6 * * ?",
        "directive" : "ReadoutDirective1"
      }
    ]
  }
}

```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
filter	object	Zorunlu	Listeleme kriterleri.
id	string	Zorunlu	Listelenmesi istenen takvimsel okumanın id'si. Request'te id girilirse cevapta sadece bir takvim dönebilir
startDate	number	Zorunlu	İlk Takvimsel okumanın başlayacağı tarih
endDate	number	Zorunlu	Son Takvimsel okumanın başlayacağı tarih
period	string	Zorunlu	Takvimsel okumanın tekrarlama periyodu

Takvimsel Okuma Çıkarma

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesinden takvimsel okumaları silen komuttur.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

`remove` komutu suHaberleşme merkezi yazılımının başlatabileceği bir komuttur. Bu komutu alan haberleşme ünitesi bir `ACK` döner.

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesinden `remove` talep eder.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair `ACK`'yı haberleşme merkezi yazılımına gönderir
3. Haberleşme merkezi yazılımı üzerinde başka komut yok ise haberleşme merkezi yazılımı bağlantıyı kapatmakla yükümlüdür.
4. Haberleşme ünitesi, istenilen işlemi gerçekleştirdikten sonra sonucu bir `notification` olarak haberleşme merkezi yazılımına gönderir.
5. Haberleşme merkezi yazılımı mesajı aldığına dair `ACK` mesajını haberleşme ünitesine gönderir.

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

remove

talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "schedule",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "streaming": false,
  "request": {
    "operation": "remove",
    "filter": {
      "id": "Readout12345678",
      "function": "read"
    }
  }
}
```

Parametre	Veri Tipi	Açıklama
filter	object	Silme kriterleri.
id	string	Silinmesi istenen takvimsel okumanın id'si. Request'te id girilirse cevapta sadece bir takvim silinir
startDate	number	İlk Takvimsel okumanın başlayacağı tarih
endDate	number	Son Takvimsel okumanın başlayacağı tarih
period	string	Takvimsel okumanın tekrarlama periyodu

Takvimsel Readout

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesine takvimsel `readout` okuması tanımlayacak komuttur.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesine Takvimsel Readout komutu gönderir.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair `ACK` mesajını haberleşme merkezi yazılımına gönderecektir

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanacaktır.

`schedule` talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
```



```
},
"function": "schedule",
"referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
"streaming": false,
"request": {
  "operation": "add",
  "schedules": [
    {
      "id": "Readout12345678",
      "function": "read",
      "startDate": "2020-06-01 00:00:00",
      "endDate": "2022-07-01 00:00:00",
      "period": "0 0 0/6 * * ?",
      "directive": "ReadoutDirective",
      "parameters": {
        "METERSERIALNUMBER": "12345678"
      }
    }
  ]
}
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
startDate	number	Zorunlu	İlk Takvimsel okumanın başlayacağı tarih
endDate	number	Zorunlu	Son Takvimsel okumanın başlayacağı tarih
period	string	Zorunlu	Takvimsel okumanın tekrarlama periyodu

Takvimsel Custom Profil

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesine takvimsel `profil` okuması tanımlayacak komuttur.

Çalışma zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesine takvimsel profil komutu gönderir.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair `ACK` mesajını haberleşme merkezi yazılımına gönderir.

Mesaj Formatları

Aşağıdaki örnekte görüleceği üzere `custom` profil okumalarında okunması istenen profil aralığının tarih formatları "yy-MM-dd HH:mm;yy-MM-dd HH:mm" şeklinde gönderilebilir. Burada başlangıç ve bitiş tarihleri ";" ile ayrılmıştır. Bazı ölçüm cihazları için "," de kullanılabilir. Haberleşme ünitesinin bu tür ayrımları yapabilmesi gereklidir.

🔥 ÖNEMLİ

Yönergeli takvimsel profil okumalarında bitiş tarihi her zaman okuma zamanıdır.

Başlangıç tarihini ise haberleşme ünitesi `traverseHours` değişkeninden faydalanarak bulur. Şöyle ki: `traverseHours` rakamsal bir değerdir. Haberleşme ünitesi okuma anının tarihinden `traverseHours` değeri kadar "saat" öncesini bulup "başlangıç" değeri olarak kullanmalıdır.

`schedule` talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "schedule",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "streaming": false,
  "request": {
    "operation": "add",
    "schedules": [
      {
        "id": "Profil12345678",
        "function": "read",
        "startDate": "2021-07-01 00:00:00",
        "endDate": "2022-07-02 00:00:00",
        "period": "0 0 0/6 * * ?",
        "traverseHours": "4",
        "dateFormat": "yy-MM-dd HH:mm",
        "directive": "ProfileDirective",
        "parameters": {
          "METERSERIALNUMBER": "12345678",
          "STARTDATE": "$TRAVERSDATE",
          "ENDDATE": "$CURRENTDATE"
        }
      }
    ]
  }
}
```

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
```

```
"function": "schedule",
"referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
"streaming": false,
"request": {
  "operation": "add",
  "schedules": [
    {
      "id": "Profil12345678",
      "function": "reset",
      "startDate": "2021-07-01 00:00:00",
      "endDate": "2022-07-02 00:00:00",
      "period": "0 0 0/6 * * ?"
    }
  ]
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
startDate	number	Zorunlu	İlk Takvimsel okumanın başlayacağı tarih
endDate	number	Zorunlu	Son Takvimsel okumanın başlayacağı tarih
period	string	Zorunlu	Takvimsel okumanın tekrarlama periyodu
traversHours	number	Opsiyonel	Profil okumasının kaç saat geriden itibaren alınacağı

Aydınlatma Açma Kapama

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesine bağlı ölçüm cihazının sene boyunca hangi zamanlarda enerjisinin kesilip açılacağını haberleşme ünitesine tanımlayan komuttur.

! ÖNEMLİ

Bu komut eğer açma kesme işlemini haberleşme ünitesi kontrol edecekse kullanılır.

Açma kesmeyi ölçüm cihazı kontrol edecekse `write` komutu kullanılır.

Çalışma Zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma Şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir. Çünkü hiç bir zaman haberleşmenin ilk mesajı değildir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesinden `relay` talep edecektir.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair `ACK`'yi haberleşme merkezi yazılımına gönderecektir
3. Haberleşme ünitesi, komutta belirtilen kriterlere göre bir takvim oluşturur. Zamanı geldiğinde açma-kesme işlemi yapar.

4. Haberleşme ünitesi, açma-kesme işleminden sonra haberleşme merkezi yazılımına bildirim gönderebilir.

Mesaj Formatları

Örnek bir `relay` paketi aşağıda verilmiştir.

! ÖNEMLİ

`openTimes` ve `closeTimes` parametreleri aydınlatmayı yöneten rölenin saat kaçta açılıp kaçta kapanacağını belirten byte dizileridir. Aydınlatmaların açma kapanma saatleri değildir.

Bu byte dizilerindeki her byte ikilisi tek bir zamana işaret etmektedir. İlk byte saati ikinci byte dakikayı temsil eder.

- [6 31] = 06:31
- [17 30] = 17:30

`startDate` parametresi ise diğer iki byte dizisindeki ilk ikilinin hangi güne işaret ettiğini belirler. Bu alan zorunlu değildir. `startDate` parametresi olmayan `relay` komutlarında byte dizilerindeki ilk ikili 1 Ocak gününe işaret etmiş sayılır. Bu parametrenin amacı komut boyutu bağlantının izin verdiği miktarı aştığında karışıklık çıkmasını engellemektir. `startDate` sayesinde bir yıllık açma-kapama zamanını 12'ye bölerek aylık olarak gönderebilirsiniz.

! ÖNEMLİ

Yıl kaç olursa olsun hesaplamalara 29 Şubat dahil edilir. Yani bu komut için bir yıldaki gün sayısı her zaman 366'dır.

Başarılı `relay` paketi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "ABCXYZ001"
  },
  "function": "relay",
```

```
"referenceId": "ABC123XYZ",
"streaming": false,
"request" : {
  "startDate" : "0101",
  "closeTimes": [6 31 6 32 .....],
  "openTimes" : [17 30 17 29 .....]
}
```

Parametre	Veri Tipi	Açıklama
startDate	string	açma-kapanma zamanlarının ilk günü
closeTimes	byte array	Röle kapanma zamanı
openTimes	byte array	Röle açılma zamanı

Yönerge Listesi

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesine tanımlanmış yönergeleri listeleyen komuttur.

Çalışma Zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma Şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesinden `directive` - `list` talep eder.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair `ACK` mesajını haberleşme merkezi yazılımına gönderir
3. Haberleşme ünitesi, üzerinde tanımlı tüm yönergeleri listeleyip haberleşme merkezi yazılımına gönderir.
4. Haberleşme merkezi yazılımı mesajı aldığına dair `ACK` mesajını haberleşme ünitesine gönderir.

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

`list` talebi


```

{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "directive",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "request": {
    "operation": "list",
    "filter": {
      "id": "ReadoutDirective"
    }
  }
}

```

list cevabı

```

{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "directive",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "response": {
    "directives": [
      {
        "id" : "ReadoutDirective",
        "directive": [
          {
            "operation": "setBaud",
            "parameter": "300"
          },
          {
            "operation": "setFraming",
            "parameter": "7E1"
          },
          {
            "operation": "sendData",
            "parameter": "/?![0D][0A]"
          },
          {

```

```
        "operation": "wait",
        "parameter": "10"
    },
    {
        "operation": "readData",
        "parameter": "id"
    },
    {
        "operation": "sendData",
        "parameter": "[06]050[0D][0A]"
    },
    {
        "operation": "setBaud",
        "parameter": "9600"
    },
    {
        "operation": "wait",
        "parameter": "600"
    },
    {
        "operation": "readData",
        "parameter": "rawData"
    }
]
}
]
```

Parametre	Veri Tipi	Açıklama
filter	object	Listeleme kriterleri.
id	string	Listelenmesi istenen yönergenin id'si. Request'te id girilirse cevapta sadece bir yönerge dönebilir

Yönerge Ekle

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesine bir yönerge tanımlayacak komuttur.

`directive` içerisindeki adımlar iki alan içerir:

- `Operation`: Bu adımda haberleşme ünitesinin yapacağı işin adıdır.
- `Parameter`: Yukarıdaki işi yaparken haberleşme ünitesinin kullanacağı parametrik değerdir.

Çalışma Zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma Şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

- Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesine `directive` - `add` komutu gönderir.
- Haberleşme ünitesi isteği aldığı dair `ACK` mesajını Haberleşme merkezi yazılımına gönderir.

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

`directive` - `add` talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "directive",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "request": {
    "operation": "add",
    "directives": [
      {
        "id": "ReadoutDirective",
        "directive": [
          {
            "operation": "setBaud",
            "parameter": "300"
          },
          {
            "operation": "setFraming",
            "parameter": "7E1"
          },
          {
            "operation": "sendData",
            // "parameter": "/?##METERSERIALNUMBER##![0D][0A]",
            "parameter": [47, 63, "METERSERIALNUMBER", 33, 13, 10]
          },
          {
            "operation": "wait",
            "parameter": 10
          },
          {
            "operation": "readData",
            "parameter": "id"
          },
          {
            "operation": "sendData",
            // "parameter": "[06]060[0D][0A]"
            "parameter": [6, 48, 54, 48, 13, 10]
          },
          {
            "operation": "setBaud",
            "parameter": "19200"
          },
          {

```

```
        "operation": "wait",
        "parameter": 600
    },
    {
        "operation": "readData",
        "parameter": "rawData"
    }
]
}
]
```

Parametre	Veri Tipi	Açıklama
id	string	Listelenmesi istenen yönergenin id'si. Request'te id girilirse cevapta sadece bir yönerge dönebilir
operation	string	Bu adımda haberleşme ünitesinin yapacağı işin adıdır
parameter	string	Yukarıdaki işi yaparken haberleşme ünitesinin kullanacağı parametrik değerdir
setBaud	string	Haberleşme ünitesi-ölçüm cihazı arası haberleşmenin baud değerinin belirlenmesi
setFraming	string	Haberleşme ünitesi-ölçüm cihazı arası haberleşmenin frame değerinin belirlenmesi
sendData	string	Ölçüm cihazına komut gönderilmesi işlemi, gönderilecek veri parameter alanında
readData	string	ölçüm cihazından veri okunması işlemi, parametre değeri ise okunan verinin atanacağın değişken
wait	string	Haberleşme ünitesinin haberleşmeye ara verip beklemede kalması, bekleme miktarı parameter alanında

Yönerge Ekle (Obis Listesi)

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesine bir yönerge tanımlayacak komuttur.

`directive` içerisindeki adımlar iki alan içerir:

- `operation`: Bu adımda haberleşme ünitesinin yapacağı işin adıdır.
- `parameter`: Yukarıdaki işi yaparken haberleşme ünitesinin kullanacağı parametrik değerdir.
 - Parametrik değer `operation` in cinsine göre değişir.

Çalışma Zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma Şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesine `directive` - `add` komutu gönderir.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair haberleşme merkezi yazılımına `ACK` mesajı gönderir.

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

- `parameter` alanındaki parametrelerin nasıl kullanılacağı `okuma` sayfasında anlatılmıştı.
- `operation` in `loop` olduğu durumlarda `parameter` alanı alt yönergelerden oluşur. Bu yönergeler bu yönergeyi kullanan okuma komutu içerisinde `OBIS` parametresinin uzunluğu kadar tekrarlanır. bir okuma komutu
{ "OBIS" : ["1.8.0()", "1.8.1()", "1.8.2()", "1.8.3()"] } yani { "OBIS" : [[49, 46, 56, 46, 48, 40, 41], [49, 46, 56, 46, 49, 40, 41], [49, 46, 56, 46, 50, 40, 41], [49, 46, 56, 46, 51, 40, 41]] } şeklinde bir parametre içeriyorsa ve kullandığı `directive` içerisinde aşağıdaki gibi bir `loop` varsa bu döngü için `OBIS` listesinin elemanlarını parametre olarak kullanır.

`directive-add` talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "directive",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "request": {
    "operation": "add",
    "directives": [
      {
        "id": "ReadObisDirective",
        "directive": [
          {
            "operation": "setBaud",
            "parameter": "300"
          },
          {
            "operation": "setFraming",
            "parameter": "7E1"
          },
          {
            "operation": "sendData",
            "parameter": [47, 63, "METERSERIALNUMBER", 33, 13, 10]
          },
          {
            "operation": "wait",
            "parameter": 10
          }
        ]
      }
    ]
  }
}
```

```
        "operation": "readData",
        "parameter": "id"
    },
    {
        "operation": "sendData",
        "parameter": [6, 48, 54, 49, 13, 10]
    },
    {
        "operation": "setBaud",
        "parameter": "19200"
    },
    {
        "operation": "wait",
        "parameter": 600
    },
    {
        "operation": "readData",
        "parameter": "rawData"
    },
    {
        "operation": "loop",
        "parameter": [
            {
                "operation": "sendData",
                "parameter": "OBIS"
            },
            {
                "operation": "wait",
                "parameter": 10
            },
            {
                "operation": "readData",
                "parameter": "OBIS"
            },
            {
                "operation": "wait",
                "parameter": 10
            }
        ]
    }
]
}
]
```


Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
id	string	Zorunlu	Listelenmesi istenen yönergenin id'si. Request'te id girilirse cevapta sadece bir yönerge dönebilir
operation	string	Zorunlu	Bu adımda haberleşme ünitesinin yapacağı işin adıdır
parameter	string	Zorunlu	Yukarıdaki işi yaparken haberleşme ünitesinin kullanacağı parametrik değerdir
setBaud	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesi-ölçüm cihazı arası haberleşmenin baud değerinin belirlenmesi
setFraming	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesi-ölçüm cihazı arası haberleşmenin frame değerinin belirlenmesi
sendData	string	Opsiyonel	Ölçüm cihazına komut gönderilmesi işlemi, gönderilecek veri parameter alanında
readData	string	Opsiyonel	Ölçüm cihazından veri okunması işlemi, parametre değeri ise okunan verinin atanacağı değişken
wait	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin haberleşmeye ara verip beklemede kalması, bekleme miktarı parameter alanında
loop	string	Opsiyonel	parameter alanındaki yönergeler parametre içindeki liste adedince tekrarlanmalıdır

Yönerge Ekle (Profil)

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesine bir yönerge tanımlayacak komuttur.

Çalışma Zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma Şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesine `directive` - `add` komutu gönderir.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair haberleşme merkezi yazılımına `ACK` mesajı gönderir.

Mesaj Formatları

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

Aşağıdaki örnekte bir profil okuması yapmak için kullanılacak yönergeler dizisi verilmiştir. `sendData` yönergelerinde `parameter` alanındaki byte dizisi ölçüm cihazına gönderilecek byte dizisine işaret etmektedir. Bu byte dizisinin içerisinde karakter tabanlı veriler dikkatinizi çekecektir. Bunlar bu okuma sırasında kullanılacak parametreleri temsil ediyorlar. Örneğin:

- [47, 63, "METERSERIALNUMBER", 33, 13, 10] byte dizisi içerisindeki METERSERIALNUMBER okunmak istenen ölçüm cihazının seri numarasıdır. Haberleşme ünitesinin yapması gereken okuma esnasında byte dizisi içerisindeki bu alana komut içerisinde yer alan ölçüm cihazı seri numarasını yerleştirmektedir. Örnek:
 - Ölçüm cihazı seri numarası 12345678 ise gönderilecek byte dizisi şu şekilde olacaktır: [47 63 49 50 51 52 53 54 55 56 33 13 10]
 - STARTDATE ve ENDDATE parametrelerinde ise özel bir durum vardır.
 - Anlık okumalarda STARTDATE ve ENDDATE parametreleri haberleşme merkezi yazılımından gelecek komut içerisinde yeralacaktır.
 - Takvimsel okumalarda ise STARTDATE alanı güncel saatten traversHours parametresi kadar saat çıkarılarak elde edilecektir. ENDDATE için ise okuma esnasında tarih-saat kullanılacaktır.

directive-add talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "directive",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "request": {
    "operation": "add",
    "directives": [
      {
        "id": "ProfileDirective1",
        "directive": [
          {
            "operation": "setBaud",
            "parameter": 300
          },
          {
            "operation": "setFraming",
            "parameter": "7E1"
          },
          {
            "operation": "sendData",
```

```

        // "parameter": "/?##METERSERIALNUMBER##![0D][0A]",
        "parameter": [47, 63, "METERSERIALNUMBER", 33, 13, 10]
    },
    {
        "operation": "wait",
        "parameter": "10"
    },
    {
        "operation": "readData",
        "parameter": "id"
    },
    {
        "operation": "sendData",
        // "parameter": "[06]061[0D][0A]"
        "parameter": [6, 48, 54, 49, 13, 10]
    },
    {
        "operation": "setBaud",
        "parameter": 9600
    },
    {
        "operation": "wait",
        "parameter": "600"
    },
    {
        "operation": "readData",
        "parameter": "r2"
    },
    {
        "operation": "sendData",
        // "parameter": "[01]R5[02]P1(21-06-22 00:00;21-06-22 12:22)()[03]?",
        "parameter": [1, 82, 53, 2, 80, 49, 40, "STARTDATE", 59, "ENDDATE", 41,
40, 41, 3, 63]
    },
    {
        "operation": "readData",
        "parameter": "rawData"
    }
]
}
]
}
}

```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
id	string	Zorunlu	Listelenmesi istenen yönergenin id'si. Request'te id girilirse cevapta sadece bir yönerge dönebilir
operation	string	Zorunlu	Bu adımda haberleşme ünitesinin yapacağı işin adıdır
parameter	string	Zorunlu	Yukarıdaki işi yaparken haberleşme ünitesinin kullanacağı parametrik değerdir
setBaud	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesi-ölçüm cihazı arası haberleşmenin baud değerinin belirlenmesi
setFraming	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesi-ölçüm cihazı arası haberleşmenin frame değerinin belirlenmesi
sendData	string	Opsiyonel	Ölçüm cihazına komut gönderilmesi işlemi, gönderilecek veri parameter alanında
readData	string	Opsiyonel	Ölçüm cihazından veri okunması işlemi, parametre değeri ise okunan verinin atanacağı değişken
wait	string	Opsiyonel	Haberleşme ünitesinin haberleşmeye ara verip beklemede kalması, bekleme miktarı parameter alanında

Yönerge Sil

Görevlendirme Nar Teknoloji

Haberleşme ünitesine tanımlanmış yönergelerden belirtilenleri silen komuttur.

Çalışma Zamanı

Haberleşme merkezi yazılımı tarafından komut gönderildiğinde çalışır.

Çalışma Şekli

Push

Bu fonksiyon için push olarak çalışma desteklenmemektedir.

Pull

1. Haberleşme merkezi yazılımı, haberleşme ünitesinden **directive** - **remove** talep eder.
2. Haberleşme ünitesi isteği aldığına dair **ACK** mesajını haberleşme merkezi yazılımına gönderir
3. Haberleşme ünitesi, üzerinde tanımlı yönergelerden kriterlere uyanları siler.
4. Haberleşme merkezi yazılımı mesajı aldığına dair **ACK** mesajını haberleşme ünitesine gönderir.

Mesaj Formatı

Protokol genel formatı dahilinde haberleşme sağlanır.

list talebi

```
{
  "device": {
    "flag": "XYZ",
    "serialNumber": "0123456789ABCDE"
  },
  "function": "directive",
  "referenceId": "3d0b242e-1866-4a41-a8ca-1372f1b34ab7",
  "request": {
    "operation": "remove",
    "filter": {
      "id": "ReadoutDirective1"
    }
  }
}
```

Parametre	Veri Tipi	Zorunluluk	Açıklama
filter	object	Zorunlu	Listeleme kriterleri.
id	string	Zorunlu	Listelenmesi istenen yönergenin id'si. Request'te id girilirse cevapta sadece bir yönerge dönebilir

Uzun okuma paketi

```
- (15:23:07.326) =====
- (15:23:07.342) Serial port opened
- (15:23:07.357) =====
- (15:23:07.373) Baud rate is changed to 300
- (15:23:07.388) -> /?! [CR][LF]
- (15:23:07.607) /BYL6<2>BGZ(BT10.LP-R1) [CR][LF]
- (15:23:08.529) -> [ACK] 060 [CR][LF]
- (15:23:08.795) Baud rate is changed to 19200
- (15:23:08.810) Serial port opened
- (15:23:08.841) =====
- (15:23:08.873) Serial port opened
- (15:23:08.920) =====
- (15:23:08.920) Baud rate is changed to 19200
- (15:23:09.248) [STX] 0.0.0(40000331) [CR][LF] 0.2.0(V01.00) [CR][LF] 0.9.1-
(15:22:56) [CR][LF] 0.9.2(21-05-08) [CR][LF] 0.9.5(6) [CR][LF] 1.8.0(000021.278*kWh)
[CR][LF] 1.8.1(000015.015*kWh) [CR][LF] 1.8.2(000002.084*kWh) [CR][LF]
1.8.3(000003.001*kWh) [CR][LF] 1.8.4(000001.178*kWh) [CR][LF] 1.6.0(000.000*kW)(21-05-
01,00:00) [CR][LF] 96.1.3(21-03-19) [CR][LF] 96.2.5(21-03-19) [CR][LF] 32.7.0(230.8)
[CR][LF] 52.7.0(000.0) [CR][LF] 72.7.0(000.0) [CR][LF] 31.7.0(000.0) [CR][LF]
51.7.0(000.0) [CR][LF] 71.7.0(000.0) [CR][LF] 14.7.0(50.0) [CR][LF]
1.6.0*1(000.024*kW)(21-04-01,14:14) [CR][LF] 1.6.0*2(001.008*kW)(21-03-31,10:24) [CR]
[LF] 1.6.0*3(000.000*kW)(30-05-01,00:00) [CR][LF] 1.6.0*4(000.000*kW)(30-04-01,00:00)
[CR][LF] 1.6.0*5(000.000*kW)(22-01-01,00:00) [CR][LF] 1.6.0*6(000.000*kW)(21-11-
01,00:00) [CR][LF] 1.6.0*7(000.000*kW)(21-09-01,00:00) [CR][LF] 1.6.0*8(000.000*kW)
(21-08-01,00:00) [CR][LF] 1.6.0*9(000.000*kW)(21-06-01,00:00) [CR][LF]
1.6.0*10(000.000*kW)(21-04-01,00:00) [CR][LF] 1.6.0*11(000.000*kW)(21-02-01,00:00)
[CR][LF] 1.6.0*12(000.000*kW)(21-12-01,00:00) [CR][LF] 96.71*1(21-04-01,00:00)(20)
[CR][LF] 96.71*2(30-06-01,00:00)(02) [CR][LF] 96.71*3(30-05-01,00:00)(06) [CR][LF]
96.71*4(30-04-01,00:00)(01) [CR][LF] 96.71*5(22-01-01,00:00)(07) [CR][LF] 96.71*6(21-
11-01,00:00)(01) [CR][LF] 96.71*7(21-09-01,00:00)(01) [CR][LF] 96.71*8(21-08-01,00:00)
(01) [CR][LF] 96.71*9(21-06-01,00:00)(01) [CR][LF] 96.71*10(21-04-01,00:00)(01) [CR]
[LF] 96.71*11(21-02-01,00:00)(01) [CR][LF] 96.71*12(21-12-01,00:00)(01) [CR][LF]
96.50(05001000110014000150030904309999) [CR][LF]
96.51(0600170022009999999999999999999999) [CR][LF]
96.52(0600170022009999999999999999999999) [CR][LF] 96.60(12345678) [CR][LF]
96.61(12340000) [CR][LF] 96.62(12340000) [CR][LF] 96.2.2*1(21-03-31,10:02) [CR][LF]
96.2.2*2(21-03-31,10:00) [CR][LF] 96.2.2*3(21-03-31,10:00) [CR][LF] 96.2.2*4(21-03-
31,09:58) [CR][LF] 96.2.2*5(21-03-31,09:57) [CR][LF] 96.2.2*6(21-03-31,09:57) [CR][LF]
96.2.2*7(21-03-31,09:55) [CR][LF] 96.2.2*8(21-03-31,09:53) [CR][LF] 96.2.2*9(21-03-
```


31,09:52) [CR][LF] 96.2.2*10(21-03-31,09:50) [CR][LF] 1.8.1*1(000015.015*kWh) [CR][LF]
1.8.1*2(000015.010*kWh) [CR][LF] 1.8.1*3(000014.983*kWh) [CR][LF]
1.8.1*4(000014.983*kWh) [CR][LF] 1.8.1*5(000014.983*kWh) [CR][LF]
1.8.1*6(000014.983*kWh) [CR][LF] 1.8.1*7(000014.983*kWh) [CR][LF]
1.8.1*8(000014.983*kWh) [CR][LF] 1.8.1*9(000014.983*kWh) [CR][LF]
1.8.1*10(000014.983*kWh) [CR][LF] 1.8.1*11(000014.983*kWh) [CR][LF]
1.8.1*12(000014.983*kWh) [CR][LF] 1.8.2*1(000002.084*kWh) [CR][LF]
1.8.2*2(000002.084*kWh) [CR][LF] 1.8.2*3(000001.832*kWh) [CR][LF]
1.8.2*4(000001.832*kWh) [CR][LF] 1.8.2*5(000001.832*kWh) [CR][LF]
1.8.2*6(000001.832*kWh) [CR][LF] 1.8.2*7(000001.832*kWh) [CR][LF]
1.8.2*8(000001.832*kWh) [CR][LF] 1.8.2*9(000001.832*kWh) [CR][LF]
1.8.2*10(000001.832*kWh) [CR][LF] 1.8.2*11(000001.832*kWh) [CR][LF]
1.8.2*12(000001.832*kWh) [CR][LF] 1.8.3*1(000003.001*kWh) [CR][LF]
1.8.3*2(000003.001*kWh) [CR][LF] 1.8.3*3(000003.001*kWh) [CR][LF]
1.8.3*4(000003.001*kWh) [CR][LF] 1.8.3*5(000003.001*kWh) [CR][LF]
1.8.3*6(000002.960*kWh) [CR][LF] 1.8.3*7(000002.960*kWh) [CR][LF]
1.8.3*8(000002.960*kWh) [CR][LF] 1.8.3*9(000002.960*kWh) [CR][LF]
1.8.3*10(000002.960*kWh) [CR][LF] 1.8.3*11(000002.960*kWh) [CR][LF]
1.8.3*12(000002.960*kWh) [CR][LF] 1.8.4*1(000001.178*kWh) [CR][LF]
1.8.4*2(000001.172*kWh) [CR][LF] 1.8.4*3(000001.172*kWh) [CR][LF]
1.8.4*4(000001.172*kWh) [CR][LF] 1.8.4*5(000001.172*kWh) [CR][LF]
1.8.4*6(000001.172*kWh) [CR][LF] 1.8.4*7(000001.172*kWh) [CR][LF]
1.8.4*8(000001.172*kWh) [CR][LF] 1.8.4*9(000001.172*kWh) [CR][LF]
1.8.4*10(000001.172*kWh) [CR][LF] 1.8.4*11(000001.172*kWh) [CR][LF]
1.8.4*12(000001.172*kWh) [CR][LF] 0.8.0(15*min) [CR][LF] 0.8.4(60*min) [CR][LF]
96.6.1(1) [CR][LF] 96.71(21-05-01,00:00)(01) [CR][LF] 96.70(21-03-23,17:14) [CR][LF]
96.2.2(21-03-31,10:03) [CR][LF] 96.90.0(0) [CR][LF] 96.90.1(+01:00,21-03-28,03:00;21-
10-31,04:00) [CR][LF] 96.90.2(+01:00,22-03-27,03:00;22-10-30,04:00) [CR][LF]
96.90.3(+01:00,23-03-26,03:00;23-10-29,04:00) [CR][LF] 96.90.4(+01:00,24-03-
31,03:00;24-10-27,04:00) [CR][LF] 96.90.5(+01:00,25-03-30,03:00;25-10-26,04:00) [CR]
[LF] 96.90.6(+01:00,26-03-29,03:00;26-10-25,04:00) [CR][LF] 96.90.7(+01:00,27-03-
28,03:00;27-10-31,04:00) [CR][LF] 96.90.8(+01:00,28-03-26,03:00;28-10-29,04:00) [CR]
[LF] 96.90.9(+01:00,29-03-25,03:00;29-10-28,04:00) [CR][LF] 96.90.10(+01:00,30-03-
31,03:00;30-10-27,04:00) [CR][LF] 96.90.11(+01:00,31-03-30,03:00;31-10-26,04:00) [CR]
[LF] 96.90.12(+01:00,32-03-28,03:00;32-10-31,04:00) [CR][LF] 96.7.4(12) [CR][LF]
96.77.4*1(21-03-26,14:49;21-04-01,00:02) [CR][LF] 96.77.4*2(21-03-24,11:58;21-03-
24,13:40) [CR][LF] 96.77.4*3(21-03-24,11:47;21-03-24,11:52) [CR][LF] 96.77.4*4(21-03-
24,11:40;21-03-24,11:45) [CR][LF] 96.77.4*5(21-03-24,11:33;21-03-24,11:38) [CR][LF]
96.77.4*6(21-03-24,11:25;21-03-24,11:31) [CR][LF] 96.77.4*7(21-03-24,11:17;21-03-
24,11:23) [CR][LF] 96.77.4*8(21-03-24,11:09;21-03-24,11:14) [CR][LF] 96.77.4*9(21-03-
24,10:29;21-03-24,11:05) [CR][LF] 96.77.4*10(21-03-24,10:19;21-03-24,10:26) [CR][LF]
96.7.5(16) [CR][LF] 96.77.5*1(22-02-01,00:18;22-02-01,00:27) [CR][LF] 96.77.5*2(22-02-
01,00:07;22-02-01,00:13) [CR][LF] 96.77.5*3(22-01-01,00:13;22-02-01,00:07) [CR][LF]
96.77.5*4(21-12-31,23:59;22-01-01,00:10) [CR][LF] 96.77.5*5(21-12-31,23:59;22-01-
01,00:02) [CR][LF] 96.77.5*6(21-12-31,23:58;22-01-01,00:02) [CR][LF] 96.77.5*7(21-03-

26,14:36;21-03-26,14:41) [CR][LF] 96.77.5*8(21-03-26,14:27;21-03-26,14:34) [CR][LF]
96.77.5*9(21-03-26,14:10;21-03-26,14:15) [CR][LF] 96.77.5*10(21-03-26,13:49;21-03-
26,14:08) [CR][LF] 96.7.6(25)(00005*min) [CR][LF] 96.77.6*1(21-04-01,00:10;21-04-
01,00:10) [CR][LF] 96.77.6*2(21-04-01,00:07;21-04-01,00:07) [CR][LF] 96.77.6*3(21-04-
01,00:05;21-04-01,00:05) [CR][LF] 96.77.6*4(21-04-01,00:05;21-04-01,00:05) [CR][LF]
96.77.6*5(21-04-01,00:04;21-04-01,00:04) [CR][LF] 96.77.6*6(21-04-01,00:04;21-04-
01,00:04) [CR][LF] 96.77.6*7(21-04-01,00:04;21-04-01,00:04) [CR][LF] 96.77.6*8(21-04-
01,00:04;21-04-01,00:04) [CR][LF] 96.77.6*9(21-04-01,00:03;21-04-01,00:03) [CR][LF]
96.77.6*10(21-04-01,00:02;21-04-01,00:02) [CR][LF] 96.7.0(0102) [CR][LF] 96.77.0*1(21-
05-07,15:07;21-05-07,15:26) [CR][LF] 96.77.0*2(21-04-21,16:35;21-05-07,14:15) [CR][LF]
96.77.0*3(21-04-08,13:32;21-04-15,16:32) [CR][LF] 96.77.0*4(21-04-07,17:17;21-04-
08,13:30) [CR][LF] 96.77.0*5(21-04-07,11:19;21-04-07,17:16) [CR][LF] 96.77.0*6(21-04-
05,11:26;21-04-06,11:16) [CR][LF] 96.77.0*7(21-04-05,09:32;21-04-05,09:45) [CR][LF]
96.77.0*8(21-04-05,09:05;21-04-05,09:15) [CR][LF] 96.77.0*9(21-04-02,17:12;21-04-
05,08:47) [CR][LF] 96.77.0*10(21-04-02,16:57;21-04-02,17:11) [CR][LF] 96.77.0*11(21-
04-02,16:33;21-04-02,16:45) [CR][LF] 96.77.0*12(21-04-02,16:01;21-04-02,16:19) [CR]
[LF] 96.77.0*13(21-04-02,15:19;21-04-02,15:27) [CR][LF] 96.77.0*14(21-04-02,14:48;21-
04-02,15:04) [CR][LF] 96.77.0*15(21-04-02,14:11;21-04-02,14:35) [CR][LF]
96.77.0*16(21-04-02,11:56;21-04-02,13:26) [CR][LF] 96.77.0*17(21-04-02,11:27;21-04-
02,11:42) [CR][LF] 96.77.0*18(21-04-02,11:10;21-04-02,11:23) [CR][LF] 96.77.0*19(21-
04-02,10:25;21-04-02,11:01) [CR][LF] 96.77.0*20(21-04-02,09:51;21-04-02,10:08) [CR]
[LF] 96.77.0*21(21-04-02,09:34;21-04-02,09:39) [CR][LF] 96.77.0*22(21-04-02,08:46;21-
04-02,09:10) [CR][LF] 96.77.0*23(21-04-01,17:28;21-04-02,08:42) [CR][LF]
96.77.0*24(21-04-01,17:09;21-04-01,17:20) [CR][LF] 96.77.0*25(21-04-01,16:42;21-04-
01,16:56) [CR][LF] 96.77.0*26(21-04-01,16:32;21-04-01,16:35) [CR][LF] 96.77.0*27(21-
04-01,16:28;21-04-01,16:31) [CR][LF] 96.77.0*28(21-04-01,16:15;21-04-01,16:18) [CR]
[LF] 96.77.0*29(21-04-01,16:04;21-04-01,16:08) [CR][LF] 96.77.0*30(21-04-01,14:49;21-
04-01,15:55) [CR][LF] 96.77.0*31(21-04-01,14:19;21-04-01,14:31) [CR][LF]
96.77.0*32(21-04-01,13:55;21-04-01,14:02) [CR][LF] 96.77.0*33(21-04-01,13:37;21-04-
01,13:47) [CR][LF] 96.77.0*34(21-04-01,11:27;21-04-01,11:58) [CR][LF] 96.77.0*35(21-
04-01,11:12;21-04-01,11:18) [CR][LF] 96.77.0*36(21-04-01,11:02;21-04-01,11:09) [CR]
[LF] 96.77.0*37(21-04-01,10:13;21-04-01,10:19) [CR][LF] 96.77.0*38(21-04-01,09:59;21-
04-01,10:08) [CR][LF] 96.77.0*39(21-04-01,09:42;21-04-01,09:56) [CR][LF]
96.77.0*40(21-04-01,09:29;21-04-01,09:36) [CR][LF] 96.77.0*41(21-04-01,08:58;21-04-
01,09:24) [CR][LF] 96.77.0*42(21-03-31,17:51;21-04-01,08:40) [CR][LF] 96.77.0*43(21-
03-31,16:42;21-03-31,17:05) [CR][LF] 96.77.0*44(21-03-31,15:25;21-03-31,16:10) [CR]
[LF] 96.77.0*45(21-03-31,14:42;21-03-31,14:48) [CR][LF] 96.77.0*46(21-03-31,13:28;21-
03-31,13:35) [CR][LF] 96.77.0*47(21-03-31,11:24;21-03-31,11:39) [CR][LF]
96.77.0*48(21-03-31,10:34;21-03-31,10:54) [CR][LF] 96.77.0*49(21-03-31,10:23;21-03-
31,10:29) [CR][LF] 96.77.0*50(21-03-31,10:04;21-03-31,10:12) [CR][LF] 96.77.0*51(21-
03-30,17:25;21-03-31,09:29) [CR][LF] 96.77.0*52(21-03-30,14:35;21-03-30,17:22) [CR]
[LF] 96.77.0*53(21-03-30,14:25;21-03-30,14:35) [CR][LF] 96.77.0*54(21-03-30,10:56;21-
03-30,11:01) [CR][LF] 96.77.0*55(21-03-30,10:47;21-03-30,10:51) [CR][LF]
96.77.0*56(21-03-30,10:34;21-03-30,10:43) [CR][LF] 96.77.0*57(21-03-29,17:35;21-03-
30,10:22) [CR][LF] 96.77.0*58(21-03-29,16:46;21-03-29,17:47) [CR][LF] 96.77.0*59(21-

03-29,15:09;21-03-29,15:09) [CR][LF] 96.77.0*60(22-01-01,00:03;22-01-01,00:07) [CR]
[LF] 96.77.0*61(21-03-29,13:37;21-03-29,13:41) [CR][LF] 96.77.0*62(21-03-29,11:12;21-
03-29,13:33) [CR][LF] 96.77.0*63(21-03-29,10:25;21-03-29,11:12) [CR][LF]
96.77.0*64(21-03-29,10:13;21-03-29,10:21) [CR][LF] 96.77.0*65(22-02-03,17:28;22-02-
03,17:34) [CR][LF] 96.77.0*66(22-02-01,00:30;22-02-03,16:28) [CR][LF] 96.77.0*67(22-
01-01,00:02;22-01-01,00:39) [CR][LF] 96.77.0*68(21-03-26,14:42;21-03-26,14:49) [CR]
[LF] 96.77.0*69(21-03-26,12:01;21-03-26,13:33) [CR][LF] 96.77.0*70(21-03-26,11:44;21-
03-26,11:47) [CR][LF] 96.77.0*71(21-03-26,09:59;21-03-26,10:36) [CR][LF]
96.77.0*72(21-03-25,16:33;21-03-26,09:43) [CR][LF] 96.77.0*73(30-03-25,15:02;30-03-
25,16:04) [CR][LF] 96.77.0*74(30-03-25,14:04;30-03-25,14:43) [CR][LF] 96.77.0*75(22-
04-01,02:43;22-04-01,02:43) [CR][LF] 96.77.0*76(22-04-01,00:44;22-04-01,02:15) [CR]
[LF] 96.77.0*77(22-04-01,00:22;22-04-01,00:26) [CR][LF] 96.77.0*78(22-02-01,00:03;22-
02-01,00:05) [CR][LF] 96.77.0*79(22-01-01,00:10;22-02-01,00:00) [CR][LF]
96.77.0*80(22-01-01,00:03;22-01-01,00:07) [CR][LF] 96.77.0*81(21-03-24,17:35;21-03-
25,08:58) [CR][LF] 96.77.0*82(21-03-24,17:23;21-03-24,17:28) [CR][LF] 96.77.0*83(21-
03-24,17:00;21-03-24,17:14) [CR][LF] 96.77.0*84(21-03-24,22:04;00-04-00,09:28) [CR]
[LF] 96.77.0*85(21-03-24,14:29;00-08-00,09:20) [CR][LF] 96.77.0*86(21-03-24,12:08;21-
03-24,13:40) [CR][LF] 96.77.0*87(21-03-24,09:42;21-03-24,09:45) [CR][LF]
96.77.0*88(21-03-23,17:32;21-03-24,08:53) [CR][LF] 96.77.0*89(21-03-23,15:27;21-03-
23,17:31) [CR][LF] 96.77.0*90(21-03-23,14:50;21-03-23,14:55) [CR][LF] 96.77.0*91(21-
03-23,11:08;21-03-23,11:11) [CR][LF] 96.77.0*92(21-03-23,10:28;21-03-23,11:08) [CR]
[LF] 96.77.0*93(21-03-23,09:09;21-03-23,09:47) [CR][LF] 96.77.0*94(21-03-22,17:15;21-
03-23,08:50) [CR][LF] 96.77.0*95(21-03-22,16:42;21-03-22,17:01) [CR][LF]
96.77.0*96(21-03-22,15:30;21-03-22,15:57) [CR][LF] 96.77.0*97(21-03-22,15:18;21-03-
22,15:26) [CR][LF] 96.77.0*98(21-03-22,14:16;21-03-22,14:33) [CR][LF] 96.77.0*99(21-
03-22,11:58;21-03-22,14:10) [CR][LF] 96.7.00(0201) [CR][LF] 96.77.00*1(21-05-
07,17:21;21-05-07,17:21) [CR][LF] 96.77.00*2(21-05-07,15:29;21-05-07,15:29) [CR][LF]
96.77.00*3(21-04-02,17:11;21-04-02,17:11) [CR][LF] 96.77.00*4(21-04-01,16:36;21-04-
01,16:39) [CR][LF] 96.77.00*5(21-04-01,14:13;21-04-01,14:13) [CR][LF] 96.77.00*6(21-
04-01,14:10;21-04-01,14:12) [CR][LF] 96.77.00*7(21-03-31,10:17;21-03-31,10:18) [CR]
[LF] 96.77.00*8(21-03-31,10:16;21-03-31,10:17) [CR][LF] 96.77.00*9(21-03-31,10:12;21-
03-31,10:15) [CR][LF] 96.77.00*10(21-03-31,10:12;21-03-31,10:12) [CR][LF]
96.77.00*11(21-03-30,10:28;21-03-30,10:28) [CR][LF] 96.77.00*12(21-03-30,10:24;21-03-
30,10:25) [CR][LF] 96.77.00*13(21-03-30,10:24;21-03-30,10:24) [CR][LF] 96.77.00*14(21-
03-30,10:23;21-03-30,10:23) [CR][LF] 96.77.00*15(21-03-30,10:23;21-03-30,10:23) [CR]
[LF] 96.77.00*16(21-03-30,10:23;21-03-30,10:23) [CR][LF] 96.77.00*17(21-03-
30,10:23;21-03-30,10:23) [CR][LF] 96.77.00*18(21-03-30,10:23;21-03-30,10:23) [CR][LF]
96.77.00*19(21-03-29,17:49;21-03-29,17:49) [CR][LF] 96.77.00*20(21-03-29,17:47;21-03-
29,17:48) [CR][LF] 96.77.00*21(21-03-29,16:11;21-03-29,16:13) [CR][LF] 96.77.00*22(21-
03-29,13:49;21-03-29,13:49) [CR][LF] 96.77.00*23(21-03-29,13:44;21-03-29,13:46) [CR]
[LF] 96.77.00*24(21-03-29,13:36;21-03-29,13:36) [CR][LF] 96.77.00*25(22-02-
01,00:30;22-02-01,00:30) [CR][LF] 96.77.00*26(22-02-01,00:28;22-02-01,00:30) [CR][LF]
96.77.00*27(22-02-01,00:27;22-02-01,00:27) [CR][LF] 96.77.00*28(22-02-01,00:25;22-02-
01,00:26) [CR][LF] 96.77.00*29(22-02-01,00:17;22-02-01,00:18) [CR][LF] 96.77.00*30(22-
02-01,00:15;22-02-01,00:16) [CR][LF] 96.77.00*31(22-02-01,00:10;22-02-01,00:12) [CR]

[LF] 96.77.00*32(22-01-01,00:13;22-01-01,00:14) [CR][LF] 96.77.00*33(22-01-01,00:13;22-01-01,00:13) [CR][LF] 96.77.00*34(22-01-01,00:12;22-01-01,00:12) [CR][LF] 96.77.00*35(22-01-01,00:11;22-01-01,00:12) [CR][LF] 96.77.00*36(22-01-01,00:08;22-01-01,00:10) [CR][LF] 96.77.00*37(22-01-01,00:41;22-01-01,00:43) [CR][LF] 96.77.00*38(22-01-01,00:02;22-01-01,00:02) [CR][LF] 96.77.00*39(22-01-01,00:06;22-01-01,00:08) [CR][LF] 96.77.00*40(22-01-01,00:02;22-01-01,00:02) [CR][LF] 96.77.00*41(21-04-01,00:06;21-04-01,00:07) [CR][LF] 96.77.00*42(21-04-01,00:01;21-04-01,00:02) [CR][LF] 96.77.00*43(21-03-26,14:41;21-03-26,14:41) [CR][LF] 96.77.00*44(21-03-26,14:35;21-03-26,14:36) [CR][LF] 96.77.00*45(21-03-26,14:33;21-03-26,14:34) [CR][LF] 96.77.00*46(21-03-26,14:27;21-03-26,14:27) [CR][LF] 96.77.00*47(21-03-26,14:24;21-03-26,14:25) [CR][LF] 96.77.00*48(21-03-26,14:17;21-03-26,14:18) [CR][LF] 96.77.00*49(21-03-26,14:13;21-03-26,14:14) [CR][LF] 96.77.00*50(21-03-26,14:09;21-03-26,14:10) [CR][LF] 96.77.00*51(21-03-26,14:04;21-03-26,14:06) [CR][LF] 96.77.00*52(21-03-26,13:56;21-03-26,13:57) [CR][LF] 96.77.00*53(21-03-26,13:54;21-03-26,13:55) [CR][LF] 96.77.00*54(21-03-26,13:48;21-03-26,13:49) [CR][LF] 96.77.00*55(21-03-26,13:46;21-03-26,13:47) [CR][LF] 96.77.00*56(21-03-26,13:42;21-03-26,13:42) [CR][LF] 96.77.00*57(21-03-26,13:38;21-03-26,13:39) [CR][LF] 96.77.00*58(21-03-26,13:34;21-03-26,13:34) [CR][LF] 96.77.00*59(21-03-26,11:59;21-03-26,11:59) [CR][LF] 96.77.00*60(21-03-26,11:53;21-03-26,11:54) [CR][LF] 96.77.00*61(21-03-26,11:51;21-03-26,11:52) [CR][LF] 96.77.00*62(21-03-26,11:42;21-03-26,11:43) [CR][LF] 96.77.00*63(21-03-26,11:36;21-03-26,11:37) [CR][LF] 96.77.00*64(21-03-26,11:34;21-03-26,11:34) [CR][LF] 96.77.00*65(21-03-26,11:31;21-03-26,11:32) [CR][LF] 96.77.00*66(22-04-01,02:47;22-04-01,02:47) [CR][LF] 96.77.00*67(22-04-01,02:45;22-04-01,02:46) [CR][LF] 96.77.00*68(22-02-01,00:01;22-02-01,00:02) [CR][LF] 96.77.00*69(21-04-01,00:11;21-04-01,00:14) [CR][LF] 96.77.00*70(21-04-01,00:10;21-04-01,00:11) [CR][LF] 96.77.00*71(21-03-25,09:14;21-03-25,09:15) [CR][LF] 96.77.00*72(21-03-24,17:20;21-03-24,17:21) [CR][LF] 96.77.00*73(21-03-24,11:56;21-03-24,11:58) [CR][LF] 96.77.00*74(21-03-24,11:51;21-03-24,11:52) [CR][LF] 96.77.00*75(21-03-24,11:46;21-03-24,11:47) [CR][LF] 96.77.00*76(21-03-24,11:44;21-03-24,11:45) [CR][LF] 96.77.00*77(21-03-24,11:39;21-03-24,11:40) [CR][LF] 96.77.00*78(21-03-24,11:38;21-03-24,11:38) [CR][LF] 96.77.00*79(21-03-24,11:31;21-03-24,11:33) [CR][LF] 96.77.00*80(21-03-24,11:30;21-03-24,11:31) [CR][LF] 96.77.00*81(21-03-24,11:24;21-03-24,11:25) [CR][LF] 96.77.00*82(21-03-24,11:22;21-03-24,11:23) [CR][LF] 96.77.00*83(21-03-24,11:15;21-03-24,11:17) [CR][LF] 96.77.00*84(21-03-24,11:13;21-03-24,11:14) [CR][LF] 96.77.00*85(21-03-24,11:08;21-03-24,11:09) [CR][LF] 96.77.00*86(21-03-24,11:04;21-03-24,11:05) [CR][LF] 96.77.00*87(21-03-24,10:27;21-03-24,10:28) [CR][LF] 96.77.00*88(21-03-24,10:25;21-03-24,10:26) [CR][LF] 96.77.00*89(21-03-24,10:18;21-03-24,10:19) [CR][LF] 96.77.00*90(21-03-24,10:11;21-03-24,10:12) [CR][LF] 96.77.00*91(21-03-24,10:05;21-03-24,10:06) [CR][LF] 96.77.00*92(21-03-24,10:02;21-03-24,10:03) [CR][LF] 96.77.00*93(21-03-24,10:00;21-03-24,10:00) [CR][LF] 96.77.00*94(21-03-24,09:50;21-03-24,09:52) [CR][LF] 96.77.00*95(21-03-24,09:47;21-03-24,09:47) [CR][LF] 96.77.00*96(21-03-24,09:10;21-03-24,09:11) [CR][LF] 96.77.00*97(21-03-24,09:06;21-03-24,09:07) [CR][LF] 96.77.00*98(21-03-24,08:54;21-03-24,08:57) [CR][LF] 96.77.00*99(21-03-23,14:44;21-03-23,14:44) [CR][LF] 96.7.1(0002) [CR][LF] 96.77.1*1(21-04-15,16:32;21-05-07,14:15) [CR][LF] 96.77.1*2(21-03-23,15:04;21-03-23,15:09) [CR][LF] 96.77.1*3(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.1*4(00-00-

[illegible]

00,00:00) [CR][LF] 96.77.1[8][8]*77(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.1*78(00-00-00,00:00;[8]00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.1*79(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96[8].77.1*80(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.1*81(00-00-00,0[8]0:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.1*82(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.7700,00:00) [CR][LF] [8][8]96.77.1*84(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.1*85(00-00-00[8],00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.1*86(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.1*87(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.1*88(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.1*89(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00)-00,00:00) [CR][LF] [8][8]96.77.1*98(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.1*99(00-00-00[8],00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.7.10(0104)
[CR][LF] 96.77.10*1(21-03-30,10:[8]23;21-03-30,10:23) [CR][LF] 96.77.10*2(22-01-
01,00:07;22-01-01,00:10) [CR][8][LF] 96.77.10*3(21-03-24,09:59;21-03-24,10:00) [CR]
[LF] 96.77.10*4(21-03-24,09:57;[LF] 96.77.10*12([8][8]21-03-23,13:47;21-03-23,13:47)
[CR][LF] 96.77.10*13(21-03-23,13:46;21-[8]03-23,13:46) [CR][LF] 96.77.10*14(21-03-
23,13:46;21-03-23,13:46) [CR][LF] 96.7[8]7.10*15(21-03-23,13:46;21-03-23,13:46) [CR]
[LF] 96.77.10*16(21-03-23,1[8]3:46;21-03-23,13:46) [CR][LF] 96.77.10*17(21-03-
23,13:45;21-03-23,13:45) [CR][LF] 96.727(21-03-23,13:43;21-03-23,1[8][8]3:43) [CR][LF]
96.77.10*28(21-03-23,13:42;21-03-23,13:42) [CR][LF] 96.77.10*29[8](21-03-23,13:42;21-
03-23,13:42) [CR][LF] 96.77.10*30(21-03-23,13:42;21[8]-03-23,13:42) [CR][LF]
96.77.10*31(21-03-23,13:42;21-03-23,13:42) [CR][LF] 96.[8]77.10*32(21-03-23,13:41;21-
03-23,13:41) [CR][LF] 96.77.10*33(21-03-23,13:41;211-03-23,13:39) [CR][LF] [8]
[8]96.77.10*42(21-03-23,13:39;21-03-23,13:39) [CR][LF] 96.77.10*43(21-03-
[8]23,11:58;21-03-23,11:59) [CR][LF] 96.77.10*44(21-03-23,11:58;21-03-23,[8]11:58)
[CR][LF] 96.77.10*45(21-03-23,11:58;21-03-23,11:58) [CR][LF] 96.77.10*4[8]6(21-03-
23,11:57;21-03-23,11:57) [CR][LF] 96.77.10*47(21-03-23,11:57;21-03-23,1-03-
23,11:54;21-03-23,11:54[8][8]) [CR][LF] 96.77.10*56(21-03-23,11:53;21-03-23,11:54)
[CR][LF] 96.77.10*57(21-[8]03-23,11:53;21-03-23,11:53) [CR][LF] 96.77.10*58(21-03-
23,11:53;21-03-[8]23,11:53) [CR][LF] 96.77.10*59(21-03-23,11:53;21-03-23,11:53) [CR]
[LF] 96.77.1[8]0*60(21-03-23,11:52;21-03-23,11:52) [CR][LF] 96.77.10*61(21-03-
23,11:51;21-03-*71(21-03-23,11:45;21-03-23,[8][8]11:45) [CR][LF] 96.77.10*72(21-03-
23,11:45;21-03-23,11:45) [CR][LF] 96.77.10*7[8]3(21-03-23,11:45;21-03-23,11:45) [CR]
[LF] 96.77.10*74(21-03-23,11:44;2[8]1-03-23,11:44) [CR][LF] 96.77.10*75(21-03-
23,11:44;21-03-23,11:44) [CR][LF] 96[8].77.10*76(21-03-23,11:44;21-03-23,11:44) [CR]
[LF] 96.77.10*77(21-03-23,11:44;2[LF] 96.77.10*84(2[8][8]1-03-23,11:39;21-03-23,11:39)
[CR][LF] 96.77.10*85(21-03-23,11:38;21-0[8]3-23,11:38) [CR][LF] 96.77.10*86(21-03-
23,11:38;21-03-23,11:38) [CR][LF] 96.77[8].10*87(21-03-23,11:38;21-03-23,11:38) [CR]
[LF] 96.77.10*88(21-03-23,11[8]:38;21-03-23,11:38) [CR][LF] 96.77.10*89(21-03-
23,11:38;21-03-23,11:38) [CR][LF] 96.775-07,14:15;00-00-00,00:00) [CR][LF] [8]
[8]96.77.2*2(22-02-01,00:08;22-02-01,00:12) [CR][LF] 96.77.2*3(21-03-23,1[8]5:12;21-
03-23,15:17) [CR][LF] 96.77.2*4(21-03-23,10:22;21-03-23,10:26)[8] [CR][LF]
96.77.2*5(21-03-22,11:22;21-03-22,11:25) [CR][LF] 96.77.2*6(00-00-00[8],00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.2*7(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.700,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] [8][8]96.77.2*17(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.2*18(00-00-00[8],00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.2*19(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:[8]00) [CR][LF] 96.77.2*20(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]

[illegible]

[illegible]

96.77.20*74(21-03-23,14:01;21-03-23,14:01) [CR][LF] 96.77.20*75(21-03-23,14:01;21-03-
23,14:01) [CR][LF] 96.77.20*76(21-03-23,14:00;21-03-23,14:00) [CR][LF] 96.77.20*77(21-
03-23,14:00;21-03-23,14:00) [CR][LF] 96.77.20*78(21-03-23,14:00;21-03-23,14:00) [CR]
[LF] 96.77.20*79(21-03-23,14:00;21-03-23,14:00) [CR][LF] 96.77.20*80(21-03-
23,13:59;21-03-23,14:00) [CR][LF] 96.77.20*81(21-03-23,13:59;21-03-23,13:59) [CR][LF]
96.77.20*82(21-03-23,13:59;21-03-23,13:59) [CR][LF] 96.77.20*83(21-03-23,13:59;21-03-
23,13:59) [CR][LF] 96.77.20*84(21-03-23,13:58;21-03-23,13:58) [CR][LF] 96.77.20*85(21-
03-23,13:58;21-03-23,13:58) [CR][LF] 96.77.20*86(21-03-23,13:58;21-03-23,13:58) [CR]
[LF] 96.77.20*87(21-03-23,13:58;21-03-23,13:58) [CR][LF] 96.77.20*88(21-03-
23,13:57;21-03-23,13:57) [CR][LF] 96.77.20*89(21-03-23,13:57;21-03-23,13:57) [CR][LF]
96.77.20*90(21-03-23,13:57;21-03-23,13:57) [CR][LF] 96.77.20*91(21-03-23,13:57;21-03-
23,13:57) [CR][LF] 96.77.20*92(21-03-23,13:56;21-03-23,13:57) [CR][LF] 96.77.20*93(21-
03-23,13:56;21-03-23,13:56) [CR][LF] 96.77.20*94(21-03-23,13:56;21-03-23,13:56) [CR]
[LF] 96.77.20*95(21-03-23,13:56;21-03-23,13:56) [CR][LF] 96.77.20*96(21-03-
23,13:56;21-03-23,13:56) [CR][LF] 96.77.20*97(21-03-23,13:55;21-03-23,13:55) [CR][LF]
96.77.20*98(21-03-23,13:55;21-03-23,13:55) [CR][LF] 96.77.20*99(21-03-23,13:55;21-03-
23,13:55) [CR][LF] 96.7.3(0004) [CR][LF] 96.77.3*1(21-05-07,14:15;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*2(22-02-01,00:23;22-02-01,00:27) [CR][LF] 96.77.3*3(21-03-23,15:22;21-03-
23,15:26) [CR][LF] 96.77.3*4(21-03-22,11:22;21-03-22,11:25) [CR][LF] 96.77.3*5(00-00-
00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*6(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*7(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*8(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*9(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*10(00-00-
00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*11(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*12(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*13(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*14(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*15(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*16(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*17(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*18(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*19(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*20(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*21(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*22(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*23(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*24(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*25(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*26(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*27(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*28(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*29(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*30(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*31(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*32(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*33(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*34(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*35(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*36(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*37(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*38(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*39(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*40(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*41(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*42(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*43(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*44(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*45(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*46(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*47(00-

00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*48(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*49(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*50(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*51(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*52(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*53(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*54(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*55(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*56(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*57(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*58(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*59(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*60(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*61(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*62(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*63(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*64(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*65(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*66(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*67(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*68(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*69(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*70(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*71(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*72(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*73(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*74(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*75(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*76(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*77(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*78(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*79(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*80(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*81(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*82(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*83(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*84(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*85(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*86(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*87(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*88(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*89(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*90(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*91(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF]
96.77.3*92(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*93(00-00-00,00:00;00-00-
00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*94(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*95(00-
00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*96(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR]
[LF] 96.77.3*97(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*98(00-00-00,00:00;00-
00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.3*99(00-00-00,00:00;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.7.30(0104)
[CR][LF] 96.77.30*1(21-05-07,14:15;00-00-00,00:00) [CR][LF] 96.77.30*2(21-03-
30,10:23;21-03-30,10:23) [CR][LF] 96.77.30*3(22-01-01,00:10;22-01-01,00:12) [CR][LF]
96.77.30*4(21-03-24,09:59;21-03-24,10:00) [CR][LF] 96.77.30*5(21-03-23,14:24;21-03-
23,14:24) [CR][LF] 96.77.30*6(21-03-23,14:24;21-03-23,14:24) [CR][LF] 96.77.30*7(21-
03-23,14:23;21-03-23,14:23) [CR][LF] 96.77.30*8(21-03-23,14:23;21-03-23,14:23) [CR]
[LF] 96.77.30*9(21-03-23,14:22;21-03-23,14:22) [CR][LF] 96.77.30*10(21-03-23,14:22;21-
03-23,14:22) [CR][LF] 96.77.30*11(21-03-23,14:22;21-03-23,14:22) [CR][LF]
96.77.30*12(21-03-23,14:21;21-03-23,14:21) [CR][LF] 96.77.30*13(21-03-23,14:21;21-03-
23,14:21) [CR][LF] 96.77.30*14(21-03-23,14:21;21-03-23,14:21) [CR][LF] 96.77.30*15(21-
03-23,14:21;21-03-23,14:21) [CR][LF] 96.77.30*16(21-03-23,14:20;21-03-23,14:20) [CR]
[LF] 96.77.30*17(21-03-23,14:20;21-03-23,14:20) [CR][LF] 96.77.30*18(21-03-
23,14:20;21-03-23,14:20) [CR][LF] 96.77.30*19(21-03-23,14:20;21-03-23,14:20) [CR][LF]

96.77.30*20(21-03-23,14:20;21-03-23,14:20) [CR][LF] 96.77.30*21(21-03-23,14:19;21-03-
23,14:19) [CR][LF] 96.77.30*22(21-03-23,14:19;21-03-23,14:19) [CR][LF] 96.77.30*23(21-
03-23,14:19;21-03-23,14:19) [CR][LF] 96.77.30*24(21-03-23,14:19;21-03-23,14:19) [CR]
[LF] 96.77.30*25(21-03-23,14:18;21-03-23,14:18) [CR][LF] 96.77.30*26(21-03-
23,14:18;21-03-23,14:18) [CR][LF] 96.77.30*27(21-03-23,14:18;21-03-23,14:18) [CR][LF]
96.77.30*28(21-03-23,14:17;21-03-23,14:17) [CR][LF] 96.77.30*29(21-03-23,14:17;21-03-
23,14:17) [CR][LF] 96.77.30*30(21-03-23,14:16;21-03-23,14:16) [CR][LF] 96.77.30*31(21-
03-23,14:16;21-03-23,14:16) [CR][LF] 96.77.30*32(21-03-23,14:16;21-03-23,14:16) [CR]
[LF] 96.77.30*33(21-03-23,14:16;21-03-23,14:16) [CR][LF] 96.77.30*34(21-03-
23,14:15;21-03-23,14:15) [CR][LF] 96.77.30*35(21-03-23,14:15;21-03-23,14:15) [CR][LF]
96.77.30*36(21-03-23,14:14;21-03-23,14:14) [CR][LF] 96.77.30*37(21-03-23,14:14;21-03-
23,14:14) [CR][LF] 96.77.30*38(21-03-23,14:14;21-03-23,14:14) [CR][LF] 96.77.30*39(21-
03-23,14:14;21-03-23,14:14) [CR][LF] 96.77.30*40(21-03-23,14:14;21-03-23,14:14) [CR]
[LF] 96.77.30*41(21-03-23,14:13;21-03-23,14:13) [CR][LF] 96.77.30*42(21-03-
23,14:13;21-03-23,14:13) [CR][LF] 96.77.30*43(21-03-23,14:13;21-03-23,14:13) [CR][LF]
96.77.30*44(21-03-23,14:13;21-03-23,14:13) [CR][LF] 96.77.30*45(21-03-23,14:12;21-03-
23,14:12) [CR][LF] 96.77.30*46(21-03-23,14:12;21-03-23,14:12) [CR][LF] 96.77.30*47(21-
03-23,14:12;21-03-23,14:12) [CR][LF] 96.77.30*48(21-03-23,14:12;21-03-23,14:12) [CR]
[LF] 96.77.30*49(21-03-23,14:11;21-03-23,14:11) [CR][LF] 96.77.30*50(21-03-
23,14:11;21-03-23,14:11) [CR][LF] 96.77.30*51(21-03-23,14:11;21-03-23,14:11) [CR][LF]
96.77.30*52(21-03-23,14:10;21-03-23,14:10) [CR][LF] 96.77.30*53(21-03-23,14:10;21-03-
23,14:10) [CR][LF] 96.77.30*54(21-03-23,14:10;21-03-23,14:10) [CR][LF] 96.77.30*55(21-
03-23,14:09;21-03-23,14:09) [CR][LF] 96.77.30*56(21-03-23,14:09;21-03-23,14:09) [CR]
[LF] 96.77.30*57(21-03-23,14:08;21-03-23,14:08) [CR][LF] 96.77.30*58(21-03-
23,14:08;21-03-23,14:08) [CR][LF] 96.77.30*59(21-03-23,14:06;21-03-23,14:06) [CR][LF]
96.77.30*60(21-03-23,14:05;21-03-23,14:06) [CR][LF] 96.77.30*61(21-03-23,14:05;21-03-
23,14:05) [CR][LF] 96.77.30*62(21-03-23,14:05;21-03-23,14:05) [CR][LF] 96.77.30*63(21-
03-23,14:05;21-03-23,14:05) [CR][LF] 96.77.30*64(21-03-23,14:04;21-03-23,14:04) [CR]
[LF] 96.77.30*65(21-03-23,14:04;21-03-23,14:04) [CR][LF] 96.77.30*66(21-03-
23,14:04;21-03-23,14:04) [CR][LF] 96.77.30*67(21-03-23,14:04;21-03-23,14:04) [CR][LF]
96.77.30*68(21-03-23,14:03;21-03-23,14:03) [CR][LF] 96.77.30*69(21-03-23,14:03;21-03-
23,14:03) [CR][LF] 96.77.30*70(21-03-23,14:03;21-03-23,14:03) [CR][LF] 96.77.30*71(21-
03-23,14:02;21-03-23,14:02) [CR][LF] 96.77.30*72(21-03-23,14:02;21-03-23,14:02) [CR]
[LF] 96.77.30*73(21-03-23,14:02;21-03-23,14:02) [CR][LF] 96.77.30*74(21-03-
23,14:02;21-03-23,14:02) [CR][LF] 96.77.30*75(21-03-23,14:02;21-03-23,14:02) [CR][LF]
96.77.30*76(21-03-23,14:01;21-03-23,14:01) [CR][LF] 96.77.30*77(21-03-23,14:01;21-03-
23,14:01) [CR][LF] 96.77.30*78(21-03-23,14:01;21-03-23,14:01) [CR][LF] 96.77.30*79(21-
03-23,14:00;21-03-23,14:01) [CR][LF] 96.77.30*80(21-03-23,14:00;21-03-23,14:00) [CR]
[LF] 96.77.30*81(21-03-23,14:00;21-03-23,14:00) [CR][LF] 96.77.30*82(21-03-
23,14:00;21-03-23,14:00) [CR][LF] 96.77.30*83(21-03-23,13:59;21-03-23,13:59) [CR][LF]
96.77.30*84(21-03-23,13:59;21-03-23,13:59) [CR][LF] 96.77.30*85(21-03-23,13:59;21-03-
23,13:59) [CR][LF] 96.77.30*86(21-03-23,13:58;21-03-23,13:59) [CR][LF] 96.77.30*87(21-
03-23,13:58;21-03-23,13:58) [CR][LF] 96.77.30*88(21-03-23,13:58;21-03-23,13:58) [CR]
[LF] 96.77.30*89(21-03-23,13:58;21-03-23,13:58) [CR][LF] 96.77.30*90(21-03-
23,13:58;21-03-23,13:58) [CR][LF] 96.77.30*91(21-03-23,13:57;21-03-23,13:57) [CR][LF]

```
96.77.30*92(21-03-23,13:57;21-03-23,13:57) [CR][LF] 96.77.30*93(21-03-23,13:57;21-03-23,13:57) [CR][LF] 96.77.30*94(21-03-23,13:56;21-03-23,13:56) [CR][LF] 96.77.30*95(21-03-23,13:56;21-03-23,13:56) [CR][LF] 96.77.30*96(21-03-23,13:56;21-03-23,13:56) [CR][LF] 96.77.30*97(21-03-23,13:56;21-03-23,13:56) [CR][LF] 96.77.30*98(21-03-23,13:55;21-03-23,13:55) [CR][LF] 96.77.30*99(21-03-23,13:55;21-03-23,13:55) [CR][LF] ! [CR][LF] [ETX]h
- (15:24:40.182) Serial port closed
- (15:24:40.292) =====
```

Programlama Modunda Okuma

```
- (15:40:02.027) =====  
- (15:40:02.059) Serial port opened  
- (15:40:02.074) =====  
- (15:40:02.090) -> /?! [CR][LF]  
- (15:40:02.121) Baud rate is changed to 300  
- (15:40:02.340) /BYL6<2>BGZ(BT10.LP-R1) [CR][LF]  
- (15:40:03.262) -> [ACK]  
- (15:40:03.277) -> 061 [CR][LF]  
- (15:40:03.527) Baud rate is changed to 19200  
- (15:40:03.996) [SOH] P0 [STX] (40000331) [ETX]e  
- (15:40:04.074) -> [SOH] R2 [STX] 0.0.0(00) [ETX]1  
- (15:40:04.121) [STX] 0.0.0(40000331) [ETX]7  
- (15:40:04.137) -> [SOH] B0 [ETX]1  
- (15:40:04.215) Serial port closed  
- (15:40:04.230) =====  
- (15:40:04.262) Serial port opened  
- (15:40:04.277) =====  
- (15:40:04.293) Baud rate is changed to 300  
- (15:40:27.792) Serial port closed  
- (15:40:27.839) =====
```

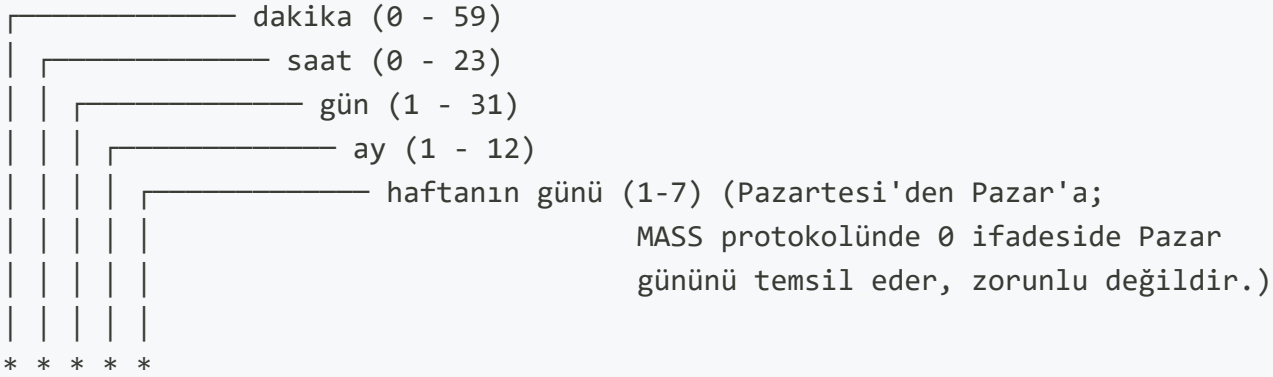
CRON

CRON Expression Nedir?

Bir görevi ilerleyen zamanlarda da kullanmak için tasarlanan boşluklarla ayrılmış 5 ya da 6 dizeden oluşan bir yapıdır. MASS protokolünde 5 dizeli yapı kullanılmaktadır. CRON döngüsü 60 saniyedir.

CRON Expressionlar, MASS protokolünde tek başlarına değil, alarm, takvimli okuma gibi görevlerin içerisinde **period** alanında tanımlanırlar.

CRON Yapısı



Değer Aralıkları

Alan	İzin verilen değer aralığı	İzin verilen özel karakterler
Dakika	0-59	* , - /
Saat	0-23	* , - /

Alan	İzin verilen değer aralığı	İzin verilen özel karakterler
Gün	1-31	* , - / L
Ay	1-12	* , - /
Haftanın günü	0-7	* , - / L

Özel karakterlerin anlamı



Tabloda verilmeyen fakat başka sistemlerde kullanılan özel karakterler MASS protokolünde desteklenmeyecektir.

Karakter	Anlamı	Örnek
*	Bulunduğu alanın tüm değerlerini kapsar.	* * * * * (Her dakika çalışır.)
,	Bulunduğu alanda ve anlamına gelerek değerleri ifade eder.	0,15,30,45 * * * * (Her saatin 15, 30, 45. dakikaları ile saat başında çalışır.)
-	Bulunduğu alanda verilen iki değer aralığında çalışır.	* * * * 1-5 (Sadece hafta içi çalışır.)
/	Bulunduğu alanda verilen değer, / karakterinden sonra verilen değer periyodunda çalıştırılmasını sağlar.	*/15 * * * * (Her 15 dakikada bir çalışmayı sağlar. Saatin 15, 30, 45. dakikaları ile saat başında çalışır.)
L	Eğer gün alanında kullanılırsa ayın son günü anlamına gelir. Haftanın günü alanında kullanılırsa, ay içerisinde o güne denk gelen son gün çalışır.	* * * * 1L (Sadece son pazartesi günü çalışır.)

Örnekler

Örnek	Açıklama
* * * * *	CRON döngüsü 60 saniye olduğundan her dakika çalışır.
30 * * * *	Her saatin 30. dakikasında çalışır.
30 12 * * *	Her gün saat 12:30'da çalışır.
0 8-18/2 * * 1-5	Hafta içi saat 8 ile 18 arasında her iki saatte bir (08:00, 10:00, 12:00, 14:00, 16:00, 18:00) çalışır.
0,15,30,45 * * * *	Her saatin 15, 30, 45. dakikaları ile saat başında çalışır.
*/15 * * * *	Her 15 dakikada bir saatin 15, 30, 45. dakikaları ile saat başında çalışır.
* * 1 * *	Her ayın ilk günü çalışır.
* * L * *	Her ayın son günü çalışır.
0 0 1 6-8 *	Sadece yaz aylarında (Haziran, Temmuz, Ağustos) ayın ilk günü saat 00:00'da çalışır.

Tanımlar ve Kısaltmalar

MASS Haberleşme Protokolü belgelerinde kullanılan tanımlar ve kısaltmaların açıklamaları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tanım veya Kısaltma	İngilizce	Açıklama
Haberleşme Merkezi Yazılımı	Head-end	Haberleşme Merkezi Yazılımı
Haberleşme Ünitesi	communication unit	Merkezin ölçüm cihazlarından veri alabilmesini sağlayan GSM modem, PLC, router, gateway gibi cihazlardır.
Protokol	protocol	Merkez ile haberleşme üniteleri arasındaki veri alış verişini düzenleyen kurallar bütünü.
Ölçüm Cihazı	meter	Elektrik, su, doğalgaz vb kaynakların kullanım miktarını ölçen cihazlar.
JSON	JSON	Bilgi alış verişinde yayın kullanılan bir veri yapısı türü.
Pull	pull	Haberleşme Ünitesine yapılan taleple mesaj gönderim yönetimidir.
Push	push	Haberleşme Ünitesinin herhangi bir talep olmadan merkezi yazılıma mesaj gönderim yöntemidir.
OBIS	Object Identification System	
Readout	readout	
Yük Profili	load profile	

Tanım veya Kısaltma	İngilizce	Açıklama
İletişim Tipi	communication type	Yapılan veri alış verişinin -iletişimin- zaman yönünden tipidir. Senkron (eşzamanlı) veya asenkron (eşzamanlı olmayan) olabilir.
ICCID	Integrated Circuit Card Identification	Entegre Devre Kartı Tanımlayıcısı. Bir SIM kart, benzersiz seri numarasını içerir.
IMSI	International Mobile Subscriber Identity	Uluslararası Mobil Abone Kimliği. Bu numara, SIM kartın çalıştığı şebeke olan bireysel operatör şebekesini tanımlar. şebeke sağlayıcısı ile SIM kartın iletişim kurabilmesini sağlar. International Mobile Subscriber Identity
IEC 62056	IEC 62056	International Electrotechnical Commission (IEC) tarafından elektrik ölçüm cihazları ile haberleşmek için oluşturulan bir iletişim protokolü standardıdır.
DLMS	Device Language Message Specification	DLMS User Association tarafından oluşturulan ve geliştirilen akıllı ölçüm cihazlarının haberleşmesinde kullanılan standartlar bütünüdür.
MODBUS	MODBUS	Modicon tarafından PLC'ler ile kullanılmak için geliştirilen bir seri haberleşme protokolüdür.
MBUS	Metering Bus	M-Bus Metering Bus kelimelerinden üretilen bir kısaltmadır. Ölçüm cihazlarının haberleşmesi için geliştirilmiş bir standarttır.
WMBUS	Wireless M-Bus	Wireless M-Bus, ölçüm cihazı okuma işlemi için kablosuz haberleşme yapısı ve M-BUS haberleşme protokolünün birleştirilmesi ile oluşmuş haberleşme sistemidir.
RS-232	RS-232	RS-232
RS-485	RS-485	RS-485

Görev Dağılımları

MASS Haberleşme Protokolü geliştirme çalışmalarında görevlendirmeler aşağıdaki gibidir.

İş	Sorumlu	Tamamlanma Durumu
Protokol Tanıtımı (bkz.)	Hayen Teknoloji / Nar	
Header (bkz.)	Hayen Teknoloji	
Alarm Fonksiyonu (bkz.)	Hayen Teknoloji	
Konfigürasyon Foksiyonu (bkz.)	Hayen Teknoloji	
Firmware Güncelleme Foksiyonu (bkz.)	Hayen Teknoloji	
Nabız (Heartbeat) Foksiyonu (bkz.)	Hayen Teknoloji	
Cihaz Kimliği Foksiyonu (bkz.)	Hayen Teknoloji	
Log Foksiyonu (bkz.)	Hayen Teknoloji	
Sıfırlama (Reset) Foksiyonu (bkz.)	Hayen Teknoloji	
Okuma Foksiyonlari	Nar Teknoloji	
Takvimsel Okuma Foksiyonlari	Nar Teknoloji	
Yazma Foksiyonu (bkz.)	Nar Teknoloji	
Bildirim Foksiyonu (bkz.)	Nar Teknoloji	