

MOBİL VE CİHAZ ŞABLONLARI

Cihaz şablonu (paket) oluşturma

.mhpkg.json biçimi: parametreler, kanal-cihaz-tag, hesaplanan tag ve ifade fonksiyonları, alarmlar, sunucu ve telefon ekran takımları, doğrulama, tam örnek, yapay zekâ becerisi, kütüphaneye cihaz ekletme.

Çevrimiçi: mergenhub.envest.com.tr/tr/docs/cihaz-sablonlari

BU SAYFADA

Paketler nerede kullanılır

Hızlı başlangıç

Dosya yapısı

Parametreler ve yer tutucular

Kanallar, cihazlar ve tag'ler

Hesaplanan tag'ler

Alarmlar

Ekranlar

Adlandırma ve kurulumda yeniden adlandırma

Doğrulama ve sık hatalar

Tam örnek

Yapay zekâ ile çalışma

Resmi kütüphaneye cihaz ekletme

Bir **cihaz şablonu** (MergenHub paketi), bir cihazı tüm ayrıntısıyla taşıyan tek bir JSON dosyasıdır: kanal ve sürücü ayarları, cihaz, register haritası (tag'ler), hesaplanan tag'ler, alarmlar ve operatör ekranları. Kurulumda yalnız sahaya özgü bilgiler (IP adresi, port, unit ID...) sorulur; geri kalan her şey hazır gelir. Dosya uzantısı `.mhpkg.json` 'dur.

Bu sayfa bir paketin nasıl hazırlandığını, alanlarını ve kurulumda neler olduğunu anlatır.

Paketler nerede kullanılır

- MergenHub web arayüzü** — *Cihaz Kütüphanesi* penceresi (proje ağacının başlığındaki kitap simgesi, *Bağlantılar* görünümündeki **Cihaz Kütüphanesi** düğmesi ya da SCADA'da yeni ekran seçicisindeki kart). Kütüphaneden kurar; **Dosyadan içe aktar** ile elinizdeki `.mhpkg.json` dosyasını kurar.
- MergenHub Mobil** — *Cihaz ekle* sihirbazı (kütüphane, şablonlarım, dosya, pano, QR, adres), *Şablonlar* sayfası ve *Paket / şablon içe aktar*. Bkz. [MergenHub Mobil](#).
- Cihaz Kütüphanesi** — Envest'in hazırlayıp test ettiği paketler [sitede](#) yayımlanır ve uygulamalar bunları herkese açık bir API'den okur: `GET /api/v1/library` (katalog), `GET /api/v1/library/{slug}` (tek cihaz), `GET /api/v1/library/{slug}/package` (paket dosyası).

Cihaz Kütüphanesi
×

Marka, model, yazılım sürümü, protokol...

Dosyadan içe aktar

Tümü · 11

Su Yönetimi · 11

SONDAJ KUYUSU
Envest CP110 — Derin Kuyu İstasyonu
Envest · CP110 Kuyu Kontrol Panosu · CP110 Well
Modbus TCP/IP Ethernet · 445 tag · 10 hesaplanan · 10 ekran

☐ Seç

SU DEPOSU
Envest CP110 — Su Dağıtım Deposu
Envest · CP110 Depo Kontrol Panosu · CP110 Store
Modbus TCP/IP Ethernet · 560 tag · 4 hesaplanan · 9 ekran

☐ Seç

TERFİ İSTASYONU
Envest CP110 — Terfi Pompa İstasyonu
Envest · CP110 Terfi Kontrol Panosu · CP110 Riser
Modbus TCP/IP Ethernet · 486 tag · 7 hesaplanan · 10 ekran

☐ Seç

SONDAJ KUYUSU
AQUA CNT 100+ — Kuyu Pompa Kontrolü
Envest · AQUA CNT 100+ · AquaCnt V2 — Kuyu
Modbus TCP/IP Ethernet · 159 tag · 11 hesaplanan · 10 ekran

☐ Seç

SU DEPOSU
AQUA CNT 100+ — Depo İzleme
Envest · AQUA CNT 100+ · AquaCnt V2 — Depo
Modbus TCP/IP Ethernet · 159 tag · 5 hesaplanan · 9 ekran

☐ Seç

TERFİ İSTASYONU
AQUA CNT 100+ — Terfi Pompa Kontrolü

☐ Seç

Kaynak: mergenhub.envest.com.tr/devices - Cihazınız yok mu? Ekleme isteği gönderin

İptal

Seçilenleri kur

MergenHub web arayüzünde Cihaz Kütüphanesi penceresi

İnternete çıkamayan bir sunucuda paketi siteden indirip **Dosyadan içe aktar** ile kurun.



Kurulum bilgileri

Yalnız aşağıdakiler sorulur; tag'ler, hesaplanan tag'ler ve ekranlar hazır gelir. Adı değiştirirseniz ekran ve hesaplanan tag yolları yeni ada taşınır.

Envest CP110 — Su Dağıtım Deposu
Envest · CP110 Depo Kontrol Panosu · CP110 Store · envest-cp110-depo.mhpk.json

Kanal

Cihaz (istasyon) adı

Korubin-Depo

Depo2

IP adresi *

192.168.1.50

BAĞLANTI

Port *

Unit ID *

502

1

• IP adresi: gerekli

İptal
Kur

Dosyadan içe aktar — kurulum bilgileri ve denetim sonucu

Hızlı başlangıç

En kolay yol, çalışan bir cihazdan başlamaktır:

1. MergenHub Mobil'i **telefon modunda** açın, cihazı kanal, cihaz ve birkaç tag'ile tanımlayın, değerlerin geldiğini görün.
2. Kanallar sekmesinde cihazın ... menüsünden **Şablon olarak kaydet / paylaş**'ı seçin. Ad, açıklama, üretici ve model girin; ekranlar da gelsin istiyorsanız **Ekranları da al**'ı açık bırakın.
3. **Dosya olarak paylaş** ya da **Panoya kopyala** ile paketi alın. Cihaz kimliğindeki ve ayarlardaki IP adresleri kendiliğinden `{{ip}}` parametresine çevrilmiştir.

4. Dosyayı bir metin düzenleyicide ya da bir yapay zekâyla düzenleyin (tag ekleyin, açıklama yazın, alarm ve ekran ekleyin). Dışa aktarılan dosyanın `guide` bölümünde biçim kuralları, kullanılan sürücünün ayar anahtarları, adres örnekleri ve sembol listesi yazılıdır.
5. Paketi geri alın: telefonda *Cihaz ekle > Dosya, pano, QR ya da adres*, sunucuda *Cihaz Kütüphanesi > Dosyadan içe aktar*.

Tüm projeyi paket yapmak için telefonda *Daha > Proje > Projeyi dışa aktar* kullanılır (`kind: "project"`).

Dosya yapısı

Paket tek bir JSON nesnesidir:

```
{
  "format": "mergenhub-package",
  "formatVersion": 1,
  "kind": "template",
  "meta": { "name": "..."},
  "parameters": [],
  "channels": [],
  "derived": [],
  "alarms": [],
  "screens": [],
  "notes": ""
}
```

ALAN	ZORUNLU	AÇIKLAMA
format	evet	Her zaman "mergenhub-package"
formatVersion	önerilir	Şu an 1 ; uygulamanın bildiğinden büyükse paket reddedilir
kind	evet	"template" (cihaz şablonu, kurulumda parametre sorulur) ya da "project" (tüm proje)
meta	evet	Paketin adı ve tanıtım bilgileri
parameters	hayır	Kurulumda sorulacak değerler
channels	evet	Kanal → cihaz → tag ağacı (en az bir kanal)
derived	hayır	Hesaplanan (gelişmiş) tag'ler
alarms	hayır	Alarm tanımları
screens	hayır	Operatör ekranları
notes	hayır	Cihazın ne işe yaradığını anlatan serbest metin (Markdown)
guide	hayır	Dışa aktarırken yazılan açıklama bölümü; içe alırken yok sayılır

Bir cihaz şablonunda tek kanal ve tek cihaz bulunur. Yalnız bu durumda kurulumda kanal ve cihaz adı sorulur ve ad değişince yollar taşınır.

META

ALAN	AÇIKLAMA
name	Paketin görünen adı (zorunlu), ör. "Örnek EA-100 Enerji Analizörü"
description	Bir iki cümlelik özet
vendor , model , version	Üretici, model ve cihaz yazılım sürümü; listelerde ve aramada görünür
author	Hazırlayan
keywords	Arama için anahtar kelimeler (dizi)
homepage	Ürün sayfası adresi
createdAt , createdWith	Dışa aktarırken kendiliğinden yazılır

Parametreler ve yer tutucular

`parameters` kurulumda kullanıcıya sorulacak alanlardır. Paketin herhangi bir yerindeki **dizge** değerde `{{anahtar}}` yazılan yere kullanıcının girdiği değer konur.

```
"parameters": [  
  { "key": "ip", "label": "IP adresi", "type": "text", "required": true, "placeholder":  
    "192.168.1.50" },  
  { "key": "port", "label": "Port", "type": "number", "default": 502, "group": "Bağlantı" },  
  { "key": "unit", "label": "Unit ID", "type": "number", "default": 1, "group": "Bağlantı" }  
]
```

ALAN	AÇIKLAMA
key	Harf ya da _ ile başlar; harf, rakam ve _ içerir (ör. ip , port , unit , fins_node)

ALAN	AÇIKLAMA
label	Formda görünen ad
type	text (varsayılan), number ya da select
default	Varsayılan değer
required	true ise boş bırakılamaz
placeholder , hint	Alan içi örnek ve alt açıklama
group	Formda başlık; aynı gruptakiler birlikte gösterilir
options	select için [{ "value": 1, "label": "TCP" }, ...]

Kurallar:

- Yer tutucu yalnız dizge değerlerin içinde çalışır. Sayısal bir ayarı parametreye bağlamak için dizge yazın: "modbus_ethernet.DEVICE_ETHERNET_PORT_NUMBER": "{{port}}". Kurulumda sürücünün sayısal ayarları sayıya çevrilir.
- Cihaz kimliği tipik olarak parametrelerden kurulur: "id": "<{{ip}}>{{unit}}".
- Kurulumdan sonra doldurulmamış bir {{...}} kalırsa kurulum açılmaz.
- IP adresinin varsayılanını boş bırakıp required: true yapın; örnek adresi placeholder 'a yazın. Böylece kullanıcı adresi girmeden kuramaz.

Kanallar, cihazlar ve tag'ler

```
"channels": [
  {
    "name": "Enerji",
    "driver": "Modbus TCP/IP Ethernet",
    "settings": {},
    "devices": [
      {
        "name": "Analizor1",
        "id": "<{{ip}}>{{unit}}",
        "scanMs": 1000,
        "timeouts": { "connectS": 3, "requestMs": 1000, "retries": 3 },
        "settings": { "modbus_ethernet.DEVICE_ETHERNET_PORT_NUMBER": "{{port}}" },
        "tags": [
          { "name": "GerilimL1", "address": "30001", "type": "Float", "access": "read", "scanMs": 1000, "units": "V" }
        ],
        "groups": []
      }
    ]
  }
]
```

Kanal

ALAN	AÇIKLAMA
name	Kanal adı (zorunlu, nokta içeremez)
driver	Sürücünün tam adı (aşağıdaki tablo)

ALAN	AÇIKLAMA
settings	Kanal düzeyindeki sürücü ayarları (Kepware uyumlu anahtarlar)
description	Açıklama
devices	Cihaz dizisi (zorunlu)

Cihaz

ALAN	VARSAYILAN	AÇIKLAMA
name	—	Cihaz adı (zorunlu, nokta içeremez)
id	sürücüye göre	Cihaz kimliği; biçimi sürücüye bağlıdır
description	—	Açıklama
enabled	true	false ise cihaz taranmaz
scanMs	1000	Cihaz tarama hızı (ms)
scanMode	4	0 istemciye uy, 1 en hızlı, 2 sabit hız, 3 talep, 4 tag hızına uy
timeouts	3 / 1000 / 3	connects bağlantı zaman aşımı (sn), requestMs istek zaman aşımı (ms), retries deneme sayısı
settings	sürücü varsayılanları	Cihaz düzeyindeki sürücü ayarları
tags , groups	—	Tag'ler ve tag grupları

Tag

ALAN	VARSAYILAN	AÇIKLAMA
name	—	Tag adı (zorunlu, nokta içeremez, cihaz ya da grup içinde tekil)
address	—	Sürücünün adres sözdizimiyle adres (zorunlu)
type	Default	Veri tipi (aşağıda)
access	read	read ya da readwrite
scanMs	1000	Tag tarama hızı (ms)
description	—	Açıklama; 6 karakter ve altıysa uygulamada birim olarak gösterilir
units	—	Birim; description boşsa açıklama olarak kullanılır
scaling	—	Ölçekleme (aşağıda)

Veri tipleri: Default , Boolean , Char , Byte , Short , Word , Long , DWord , Float , Double , String , BCD , LBCD , Date , LLong , QWord . Default sürücünün adrese göre seçtiği tiptir.

Ölçekleme ham değeri mühendislik birimine çevirir; yazarken ters uygulanır:

```
"scaling": { "type": "linear", "rawLow": 0, "rawHigh": 10, "low": 0, "high": 1, "resultType": "Double", "units": "kWh" }
```

`type` `linear` ya da `sqrt` (karekök); `rawLow` / `rawHigh` ham aralık, `low` / `high` ölçekli aralık; `resultType` ölçekli veri tipi (varsayılan `Double`); `clampLow` , `clampHigh` sınırdan kırpar, `negate` işaret çevirir.

Gruplar tag'leri cihaz içinde klasörler; iç içe olabilir. Gruptaki tag'in yolu `Kanal.Cihaz.Grup.Tag` olur.

```
"groups": [ { "name": "Enerji", "description": "Sayaçlar", "tags": [ ... ], "groups": [ ... ] } ]
```

SÜRÜCÜLER VE ADRES SÖZDİZİMİ

`driver` alanına sürücünün tam adı yazılır. Adres sözdizimi ve ayar anahtarları MergenHub sunucusu ile MergenHub Mobil'de aynıdır; ayrıntılar için [Protokol sürücülerini](#).

SÜRÜCÜ (DRIVER)	CİHAZ KİMLİĞİ (ID)	ADRES ÖRNEKLERİ
Simulator	cihaz numarası, ör. 1	SINE:10:0:100 , RAMP:30:0:500 , RANDOM:20:80 , REG:1
Modbus TCP/IP Ethernet	<IP>.Unit , ör. <192.168.1.10>.1	40001 holding, 30001 giriş register, 00001 bobin, 10001 ayrık giriş, 40001.3 bit, 40010.16H dize
Modbus RTU Serial , Modbus ASCII Serial	köle adresi 1 – 247	Modbus TCP ile aynı
Siemens S7 TCP/IP	<IP>.Rack.Slot , ör. <192.168.0.1>.0.1	DB1.DBD4 , DB1.DBW2 , DB1.DBB0 , DB1.DBX0.3 , MW10 , IO.0 , Q0.0
OMRON FINS Ethernet	<IP>.Düğüm , ör. <192.168.1.10>.1	D100 , D0.05 , CI010 , W5.00 , H2 , A3 , E100
OMRON NJ Ethernet	<IP>	PompaDurum , Hat1.Vana[3] , Matris[1,2] , Sayac.5
MQTT Client	broker host:port (kanalda broker verilmişse yok sayılır)	sensors/temp , sensors/pump1:/flow , plant/csv;idx=2;sep=;
DNP Client Ethernet	outstation IP	AI0 , BI5 , CTR2 , AO1 , BO3 , 30.1.51.Value
IEC 60870-5-104 Client	RTU IP	100 , IOA100 , M_ME_NC.100.VALUE , C_SC_NA.3000.DIRECTVALUE
IEC 61850 MMS Client	IED IP	LD0/MMXU1.MX.TotW.mag.f , LD0/XCBR1.ST.Pos.stVal
OPC UA Client	kullanılmaz (endpoint kanal ayarında)	ns=2;s=Kanal.Cihaz.Tag , ns=2;i=1001

Sık kullanılan ayar anahtarları:

- Modbus TCP** (cihaz): `modbus_ethernet.DEVICE_ETHERNET_PORT_NUMBER` (502), `modbus_ethernet.DEVICE_ZERO_BASED_ADDRESSING` , `modbus_ethernet.DEVICE_FIRST_WORD_LOW` (32 bitte word sırası), `modbus_ethernet.DEVICE_HOLDING_REGISTERS` (blok boyutu, 1-125).
- Modbus RTU/ASCII** (cihaz): `servermain.DEVICE_ETHERNET_COMMUNICATIONS_IP` ve `servermain.DEVICE_ETHERNET_COMMUNICATIONS_PORT` (seri sunucu), `modbus.DEVICE_...` anahtarları.
- Siemens S7** (cihaz): `siemens_tcpip_ethernet.DEVICE_COMMUNICATIONS_PORT_NUMBER` (102), `siemens_tcpip_ethernet.DEVICE_S7_COMMUNICATIONS_CPU_RACK` , `..._CPU_SLOT` , model için `servermain.DEVICE_MODEL` (0 S7-200, 1 S7-300, 2 S7-400, 3 S7-1200, 4 S7-1500).

- **OMRON FINS:** kanalda `omron_fins_ethernet.CHANNEL_PORT_NUMBER` (9600); cihazda `omron_fins_ethernet.DEVICE_PROTOCOL` (0 UDP, 1 TCP) ve düğüm numaraları.
- **MQTT** (kanal): `mqtt.BROKER_HOST`, `mqtt.PORT`, `mqtt.USERNAME`, `mqtt.PASSWORD`, `mqtt.QOS`, `mqtt.TRANSPORT`.
- **OPC UA istemci** (kanal): `opcuaclient.CHANNEL_UA_SERVER_ENDPOINT_URL`.

Yazılmayan ayar sürücünün varsayılanını alır. Bir sürücünün tüm ayar anahtarları, o sürücüyle dışa aktarılmış bir paketin `guide.drivers` bölümünde açıklamalarıyla yazılıdır.

Hesaplanan tag'ler

`derived` dizisi başka tag'lerden hesaplanan tag'leri tanımlar. Kurulunca yolları `_AdvancedTags.<ad>` olur; ekranlar ve alarmlar bu yolu kullanır.

```
"derived": [
  {
    "name": "Analizor1_GorunurGuc",
    "type": "Derived",
    "expression": "ROUND({Enerji.Analizor1.GerilimL1} * {Enerji.Analizor1.AkimL1} / 1000, 2)",
    "scanRateMs": 1000,
    "description": "Görünür güç (kVA)"
  }
]
```

ALAN	AÇIKLAMA
<code>name</code>	Ad; sunucu genelinde tekildir, cihaz adıyla başlamalıdır (<code><Cihaz>_...</code>)
<code>type</code>	<code>Derived</code> (ifade), <code>Totalizer</code> , <code>Average</code> , <code>Maximum</code> , <code>Minimum</code>
<code>expression</code>	<code>Derived</code> 'da ifade; diğerlerinde kaynak tag'in yolu (süslü parantezsiz)
<code>sampleSize</code>	Ortalama / maks / min için örnek sayısı (varsayılan 10)
<code>scanRateMs</code>	Güncelleme hızı (ms, varsayılan 1000)
<code>enabled</code>	Varsayılan <code>true</code>
<code>description</code>	Açıklama
<code>dataType</code>	Sunucuda sonuç veri tipi kodu (varsayılan 9 = Double); telefon yok sayar

Totalizer, değer × saniye toplar; m³/h girişte sonucu 3600'e bölün.

FONKSİYON BAŞVURUSU

İfadede tag referansı `{Kanal.Cihaz.Tag}` biçimindedir (grup varsa `{Kanal.Cihaz.Grup.Tag}`). İşleçler: `+`, `-`, `*`, `/`, `%`, karşılaştırma `<`, `<=`, `>`, `>=`, `==`, `!=` (doğruysa 1, yanlışsa 0), mantık `&&`, `||`, `!` ve parantez. Ondalık ayırıcı her zaman noktadır (`1.5`). Fonksiyon adları büyük/küçük harf duyarlıdır; argümentsiz fonksiyonlar da parantez ister (`PI()`). İfade en çok 8000 karakter olabilir. Fonksiyon listesi sunucu ve telefonda aynıdır.

FONKSİYON	AÇIKLAMA
<code>ABS(x)</code>	Mutlak değer
<code>SQRT(x)</code>	Karekök (negatif girişte 0)

FONKSİYON	AÇIKLAMA
POW(x, y)	x üssü y
EXP(x) , LN(x)	e üssü x, doğal logaritma
LOG(x) , LOG(x, taban)	10 tabanlı ya da verilen tabanda logaritma
ROUND(x) , ROUND(x, basamak)	Yuvarlama (yarı yukarı; basamak 0-15)
FLOOR(x) , CEIL(x)	Aşağı / yukarı yuvarlama
MOD(a, b)	Bölümden kalan (b = 0 ise 0)
SIGN(x)	İşaret: -1, 0, 1
MIN(a, b, ...) , MAX(a, b, ...)	En küçük / en büyük
AVG(a, b, ...) , SUM(a, b, ...)	Ortalama / toplam
IF(koşul, a, b)	Koşul 0 değilse a, değilse b
CLAMP(x, alt, üst)	Aralığa sıkıştırma
MAP(x, girişAlt, girişÜst, çıkışAlt, çıkışÜst)	Doğrusal ölçekleme
LERP(a, b, t)	a ile b arasında doğrusal ara değer
POLY(x, c0, c1, c2, ...)	Polinom: c0 + c1·x + c2·x ² + ...
HYPOT(a, b)	$\sqrt{a^2 + b^2}$
SIN , COS , TAN , ASIN , ACOS , ATAN	Trigonometri (radyan)
ATAN2(y, x)	İki argümanlı arktanjan
SINH , COSH , TANH	Hiperbolik fonksiyonlar
DEG(x) , RAD(x)	Radyandan dereceye, dereceden radyana
PI() , E()	Sabitler
RANDOM() , RANDOM(üst) , RANDOM(alt, üst) , RND(...)	Rastgele sayı; yalnız test için

Örnekler: ({K.C.A} + {K.C.B}) / 2 , IF({K.C.Basinc} > 6, 1, 0) , MAX({K.C.Seviye} - {K.C.Statik}, 0) , MAP({K.C.Ham}, 4, 20, 0, 10) .

Alarmlar

```
"alarms": [
  { "name": "Yüksek gerilim L1", "tag": "Enerji.Analizor1.GerilimL1", "conditionType": "Hi",
    "limit": 250,
    "deadband": 2, "severity": 700, "message": "Faz 1 gerilimi 250 V üstünde", "enabled": true }
]
```

ALAN	VARSAYILAN	AÇIKLAMA
name	—	Alarm adı
tag	—	Paketteki bir tag'in tam yolu ya da <code>_AdvancedTags.<ad></code> (zorunlu, pakette bulunmalı)

ALAN	VARSAYILAN	AÇIKLAMA
conditionType	—	HiHi , Hi , Lo , LoLo , DevHi , DevLo (sapma), RocHi , RocLo (değişim hızı, birim/sn)
limit	—	Sınır
setpoint	0	Sapma alarmlarında ayar noktası
deadbandType , deadband	Absolute , 0	Ölü bant: None , Absolute , Percent
rangeLow , rangeHigh	0, 100	Yüzde ölü bant için aralık
onDelaySec , offDelaySec	0	Açılma ve kapanma gecikmesi (sn)
severity	500	1-1000; 800 ve üstü kritik
message , area	—	İleti ve alan
enabled	true	Etkin

Ekranlar

Ekranlar sunucudaki SCADA ekranlarıyla aynı yapıdadır. Bir ekran bir koordinat alanında (width × height) konumlanmış nesnelerden (widgets) oluşur.

ALAN	AÇIKLAMA
id	Paket içinde tekil kimlik (zorunlu); kurulumda yenilenir, bağlar taşınır
name	Ekran adı; cihaz adını içerirse kurulumda yeni ada çevrilir
target	"server" (yalnız sunucuya kurulur), "phone" (yalnız telefon moduna kurulur) ya da yok (ikisine de)
parentId	Üst ekranın id 'si; boşsa ana ekrandır
order	Alt ekranlar arasındaki sıra
width , height	Koordinat alanı; telefon dikey 400 × 700 (uzun ekranda yükseklik artar), sunucu ör. 1200 × 700
background	Zemin rengi (#eef2f7); telefon ekranında boş bırakılırsa temaya uyur
group , zoneId	Sunucuda ekran grubu ve bölge; şablonlarda boş bırakın
widgets	Nesneler

İKİ EKRAN TAKIMI

Bir cihaz için iyi bir paket iki takım taşır:

- **Sunucu takımı** ("target": "server") — **tek bir ana ekran** (parentId boş) ve onun altında ayar ekranları (parentId = ana ekranın id 'si). Web arayüzünde ana ekran listede görünür, ayar ekranları onun alt dalındadır. Ana ekrandan ayar ekranlarına ve geri düğmeler (nav) koyun.
- **Telefon takımı** ("target": "phone") — dikey bir **Özet** ekranı (ölçümler, kumanda ve ayar ekranlarına düğmeler) ve onun alt ekranları olarak tek sütunlu ayar ekranları. Telefon modunda Özet açılınca üstte **Özet** ve alt ekranlardan oluşan bir sekme şeridi çıkar. Ekran adlarını <Cihaz> – Özet , <Cihaz> – Ayarlar biçiminde verin; sekmelerde "—" işaretinden sonraki kısım görünür.

Kurulumda yalnız hedefe uyan takım kurulur. Diğer takımdaki bir üst ekrana bağlı ekran ana ekran olur; diğer takıma giden `nav` bağları kaldırılır. `target` vermezseniz ekran iki yere de kurulur.

NESNELER

```
{ "id": "w2", "type": "display", "x": 24, "y": 80, "w": 220, "h": 80,  
  "tag": "Enerji.Analizor1.GerilimL1", "props": { "label": "Gerilim L1", "units": "V", "decimals":  
  1 } }
```

ALAN	AÇIKLAMA
<code>id</code>	Paket içinde tekil (ör. <code>w1</code> , <code>w2</code> ...)
<code>type</code>	Nesne tipi (aşağıda)
<code>x</code> , <code>y</code> , <code>w</code> , <code>h</code>	Konum ve boyut (ekran koordinatlarında)
<code>rot</code>	Döndürme açısı (derece)
<code>tag</code>	Bağlı tag yolu: <code>Kanal.Cihaz.Tag</code> ya da <code>_AdvancedTags.<ad></code>
<code>props</code>	Tipe göre özellikler
<code>anims</code>	Koşullu kurallar
<code>onClick</code> , <code>nav</code>	Dokununca başka ekrana geçmek için <code>"onClick": "nav"</code> ve <code>"nav": "<ekran id>"</code>
<code>popupScreen</code>	Açılır pencere olarak gösterilecek ekran (sunucu)

TİP	NE YAPAR	ÖNEMLİ PROPS
<code>display</code>	Değer göstergesi	<code>label</code> , <code>units</code> , <code>decimals</code> , <code>color</code> , <code>fontSize</code>
<code>label</code>	Sabit yazı (tag yok)	<code>text</code> , <code>fontSize</code> , <code>color</code> , <code>align</code>
<code>lamp</code>	Lamba	<code>label</code> , <code>onColor</code> , <code>offColor</code> , <code>onText</code> , <code>offText</code> , <code>blinkOn</code> , <code>onOp</code> / <code>onA</code> / <code>onB</code>
<code>button</code>	Basınca <code>onValue</code> / <code>offValue</code> yazar	<code>label</code> , <code>onValue</code> , <code>offValue</code> , <code>onText</code> , <code>offText</code> , <code>onColor</code> , <code>offColor</code>
<code>switch</code>	Anahtar (buton gibi yazar)	<code>label</code> , <code>onValue</code> , <code>offValue</code> , <code>onText</code> , <code>offText</code> , <code>onColor</code>
<code>radio</code>	Seçim düğmesi	<code>label</code> , <code>onValue</code> , <code>offValue</code>
<code>input</code>	Değer girişi (yazılabilir tag)	<code>label</code> , <code>decimals</code>
<code>sfield</code>	Ayar satırı: etiket + değer (+ birim)	<code>label</code> , <code>units</code> , <code>decimals</code> , <code>editable</code> , <code>step</code>
<code>gauge</code>	Kadran	<code>label</code> , <code>min</code> , <code>max</code> , <code>units</code> , <code>decimals</code> , <code>fillColor</code>
<code>tank</code> , <code>levelbar</code>	Depo seviyesi, seviye çubuğu	<code>label</code> , <code>min</code> , <code>max</code> , <code>units</code> , <code>decimals</code> , <code>fillColor</code>
<code>pump</code> , <code>motor</code> , <code>fan</code> , <code>valve</code>	Makine simgeleri (çalışırken döner / renk değiştirir)	<code>label</code> , <code>onColor</code> , <code>offColor</code> , <code>onText</code> , <code>offText</code> , <code>spin</code> , <code>blinkOn</code> , <code>onOp</code> / <code>onA</code> / <code>onB</code>
<code>pipe</code>	Boru; akış varken renklenir	<code>thickness</code> , <code>flowColor</code> , <code>onOp</code> / <code>onA</code>
<code>rect</code>	Panel / dikdörtgen (tag yok)	<code>fill</code> , <code>stroke</code> , <code>radius</code>

TİP	NE YAPAR	ÖNEMLİ PROPS
image	Resim (tag yok)	src (data URI ya da adres)
svg	Sembol kütüphanesinden nesne	lib2 (sembol kimliği), label, onOp / onA / onB, onColor, offColor

Açık durumu. Lamba, makine ve sembollerde nesnenin ne zaman "açık" sayılacağı onOp (gt , ge , eq , ne , lt , le , between), onA ve onB ile verilir; verilmezse değer 0,5'ten büyükse açıktır.

Koşullu kurallar (anims): { "kind": "color", "tag": "", "op": "gt", "a": 80, "b": null, "p2": "#ef4444" } . kind : color (rengi p2 yapar), blink (yanıp söner), visible (koşul doğruyken nesneyi gizler), level (dolum: a en az, b en çok, p2 renk, op always). tag boşsa nesnenin kendi tag'i kullanılır.

Semboller. svg nesnesinin lib2 alanı yerleşik sembol kütüphanesindeki kimliktir (ör. en-pumps/en_pump_submersible_1 , en-meters/en_flowmeter_1 , pumps_centrifugal_pump_4). Kimliklerin tam listesi dışa aktarılan paketlerin guide.symbols bölümündedir.

Sunucu ekranlarında web SCADA editörünün diğer nesne tipleri de kullanılabilir; telefon bunları soluk kutu olarak gösterir ve denetim uyarı verir. İki yerde çalışması gereken ekranlarda tablodaki tipleri kullanın.

Adlandırma ve kurulumda yeniden adlandırma

- Kanal, cihaz, grup ve tag adlarında **nokta (.) kullanılmaz**; nokta yol ayırıcıdır. Adlar bulunduğu düzeyde tekil olmalıdır (büyük/küçük harf duysanız).
- Tag yolu** Kanal.Cihaz.Tag (grupta Kanal.Cihaz.Grup.Tag) biçimindedir. Ekranlarda, alarmlarda ve ifadelerde her zaman tam yol yazılır.
- Cihaz adı** yalnız kanal içinde tekildir; aynı paket aynı kanala farklı cihaz adlarıyla birçok kez kurulabilir.
- Hesaplanan tag adları sunucu genelinde tekildir.** Bu yüzden her hesaplanan tag'in adını cihaz adıyla başlatın: Analizor1_GorunurGuc . Kurulumda cihaz adı değişince bu ön ek de değişir (Analizor2_GorunurGuc) ve aynı paket ikinci kez çakışmadan kurulur.

Kurulumda kullanıcı kanal ve cihaz adını değiştirirse paket şöyle güncellenir:

- Tüm Kanal.Cihaz ile başlayan yollar (ekran nesnelerinin tag 'i, kurallar, alarm tag 'leri, ifadelerdeki {...} referansları) yeni ada taşınır.
- Adı <EskiCihaz>_ ile başlayan hesaplanan tag'ler <YeniCihaz>_ ile yeniden adlandırılır; _AdvancedTags.... referansları da taşınır.
- Ekran adlarında ve label nesnelerinin text 'inde geçen eski cihaz adı (tam kelime olarak, en az 3 karakterse) yeni adla değiştirilir.

Kurulumda denetlenen çakışmalar:

- Kanal adı hedefte başka bir sürücüyle kullanılıyorsa kurulum açılmaz; aynı sürücüyle kullanılıyorsa cihaz mevcut kanala eklenir.
- Kanalda aynı adla cihaz varsa kurulum açılmaz; uygulama boştaki ilk numaralı adı önerir (Analizor1 → Analizor2).
- Hesaplanan tag adı hedefte varsa kurulum açılmaz; farklı bir cihaz adı çözer.

Doğrulama ve sık hatalar

MergenHub Mobil paketi kurmadan önce denetler; sorunlar kurulum kartında listelenir. Web arayüzünün **Dosyadan içe aktar**'ı parametre, ad ve çalışma denetimlerini yapar ama adresleri sürücüyle doğrulamaz; yeni bir paketi önce telefonda denemek iyi bir alışkanlıktır.

Hatalar (kurulum açılmaz):

- Bu bir MergenHub paketi değil — format alanı eksik ya da yanlış.
- JSON hatası (satır ..., sütun ...) — sözdizimi hatası; konum ve çevresindeki metin gösterilir.
- Bilinmeyen sürücü "..." — driver alanında sürücünün tam adını yazın (ör. Modbus TCP/IP Ethernet).
- Adres geçersiz (...) — adres sürücünün sözdizimine uymuyor; ileti nedenini söyler (ör. Modbus'ta alan rakamı 0, 1, 3 ya da 4 olmalı).
- Bilinmeyen veri tipi "..." — tip adları yukarıdaki listedeki gibi yazılır (Float , float32 değil).
- access "read" ya da "readwrite" olmalı .
- ... adı tekrar ediyor , ... adında nokta olamaz , ... adı boş .
- Alarm ...: Tag bulunamadı — alarmın tag'i pakette yok.
- Geçersiz parametre anahtarı — anahtar harf, rakam ve _ dışında karakter içeriyor.
- {{...}} için değer girilmedi — bir yer tutucunun parametresi yok ya da boş.

Uyarılar (kurulum yapılır, ama bakın):

- Paket içinde olmayan tag'e bağlı — ekran nesnesi, kural ya da ifade pakette olmayan bir yolu kullanıyor; çoğunlukla yazım hatasıdır.
- Gidilecek ekran pakette yok — nav bir ekran id 'sine karşılık gelmiyor.
- Bu uygulamanın tanımadığı nesne tipi — telefon bu nesneyi çizemez; sunucuda çalışabilir.
- Sembol kütüphanede yok — lib2 kimliği yanlış.

İfadeler kurulumda sunucu tarafından derlenir; hatalı bir ifade (bilinmeyen fonksiyon, yanlış argüman sayısı, 1, 5 gibi virgüllü sayı) kurulum sonucunda "kurulamayan" olarak listelenir, diğer parçalar kurulur.

Uygulama // ve /* */ yorumlarını ve sondaki fazla virgülleri tolere eder, ama web arayüzü yorumları kabul etmez. Paketleri yorumsuz, geçerli JSON olarak yazın.

Tam örnek

Tek bir Modbus TCP enerji analizörü: altı tag (biri ölçeklenmiş, ikisi yazılabilir), bir hesaplanan tag, bir alarm, sunucu takımında ana ekran ve ayar ekranı, telefon takımında Özet ve ayar ekranı. Bu paket MergenHub Mobil'in denetiminden hatasız ve uyarısız geçer.

```

{
  "format": "mergenhub-package",
  "formatVersion": 1,
  "kind": "template",
  "meta": {
    "name": "Örnek EA-100 Enerji Analizörü",
    "description": "Tek fazlı enerji ölçümü, röle çıkışı ve akım trafosu ayarı.",
    "vendor": "Örnek",
    "model": "EA-100",
    "version": "1.0",
    "author": "Envest",
    "keywords": ["enerji", "analizör", "Modbus TCP"]
  },
  "parameters": [
    { "key": "ip", "label": "IP adresi", "type": "text", "required": true, "placeholder": "192.168.1.50", "hint": "Analizörün ağdaki adresi" },
    { "key": "port", "label": "Port", "type": "number", "default": 502, "group": "Bağlantı" },
    { "key": "unit", "label": "Unit ID", "type": "number", "default": 1, "group": "Bağlantı" }
  ],
  "channels": [
    {
      "name": "Enerji",
      "driver": "Modbus TCP/IP Ethernet",
      "devices": [
        {
          "name": "Analizor1",
          "id": "<{{ip}}>{{unit}}",
          "scanMs": 1000,
          "timeouts": { "connectS": 3, "requestMs": 1000, "retries": 3 },
          "settings": { "modbus_ethernet.DEVICE_ETHERNET_PORT_NUMBER": "{{port}}" },
          "tags": [
            { "name": "GerilimL1", "address": "30001", "type": "Float", "access": "read", "scanMs": 1000, "units": "V" },
            { "name": "AkimL1", "address": "30003", "type": "Float", "access": "read", "scanMs": 1000, "units": "A" },
            { "name": "AktifGuc", "address": "30005", "type": "Float", "access": "read", "scanMs": 1000, "units": "kW" },
            { "name": "ToplamEnerji", "address": "30007", "type": "DWord", "access": "read", "scanMs": 5000, "scaling": { "type": "linear", "rawLow": 0, "rawHigh": 10, "low": 0, "high": 1, "resultType": "Double", "units": "kWh" } },
            { "name": "RoleCikis", "address": "00001", "type": "Boolean", "access": "readwrite", "scanMs": 1000, "description": "Röle çıkışı (1 = çekili)" },
            { "name": "AkimTrafoOrani", "address": "40001", "type": "Word", "access": "readwrite", "scanMs": 5000, "description": "Akım trafosu oranı (ör. 100 = 100/5 A)" }
          ]
        }
      ]
    }
  ],
  "derived": [
    {
      "name": "Analizor1_GorunurGuc",
      "type": "Derived",
      "expression": "ROUND({Enerji.Analizor1.GerilimL1} * {Enerji.Analizor1.AkimL1} / 1000, 2)",
      "scanRateMs": 1000,
      "description": "Görünür güç (kVA) = gerilim × akım / 1000"
    }
  ],
  "alarms": [
  ]
}

```

```

        "name": "Yüksek gerilim L1",
        "tag": "Enerji.Analizor1.GerilimL1",
        "conditionType": "Hi",
        "limit": 250,
        "deadband": 2,
        "severity": 700,
        "message": "Faz 1 gerilimi 250 V üstünde",
        "enabled": true
    }
},
"screens": [
    {
        "id": "ea100-ana", "name": "Analizor1 – Enerji Analizörü", "target": "server", "parentId":
        "", "order": 0,
        "width": 1200, "height": 700, "background": "#eef2f7",
        "widgets": [
            { "id": "w1", "type": "label", "x": 24, "y": 16, "w": 700, "h": 40, "props": { "text":
            "ENERJİ ANALİZÖRÜ – Analizor1", "fontSize": 24, "color": "#0f172a" } },
            { "id": "w2", "type": "display", "x": 24, "y": 80, "w": 220, "h": 80, "tag":
            "Enerji.Analizor1.GerilimL1", "props": { "label": "Gerilim L1", "units": "V", "decimals": 1 } },
            { "id": "w3", "type": "display", "x": 264, "y": 80, "w": 220, "h": 80, "tag":
            "Enerji.Analizor1.AkimL1", "props": { "label": "Akım L1", "units": "A", "decimals": 2 } },
            { "id": "w4", "type": "display", "x": 504, "y": 80, "w": 220, "h": 80, "tag":
            "Enerji.Analizor1.AktifGuc", "props": { "label": "Aktif güç", "units": "kW", "decimals": 2 } },
            { "id": "w5", "type": "display", "x": 744, "y": 80, "w": 220, "h": 80, "tag":
            "Enerji.Analizor1.ToplamEnerji", "props": { "label": "Toplam enerji", "units": "kWh", "decimals":
            1 } },
            { "id": "w6", "type": "gauge", "x": 24, "y": 180, "w": 240, "h": 220, "tag":
            "_AdvancedTags.Analizor1_GorunurGuc", "props": { "label": "Görünür güç", "min": 0, "max": 50,
            "units": "kVA", "decimals": 2 } },
            { "id": "w7", "type": "switch", "x": 284, "y": 180, "w": 200, "h": 70, "tag":
            "Enerji.Analizor1.RoleCikis", "props": { "label": "Röle", "onValue": 1, "offValue": 0, "onText":
            "AÇIK", "offText": "KAPALI", "onColor": "#22c55e" } },
            { "id": "w8", "type": "rect", "x": 24, "y": 620, "w": 200, "h": 56, "props": { "fill":
            "#1d4ed8", "stroke": "#1d4ed8", "radius": 10 }, "onClick": "nav", "nav": "ea100-ayar" },
            { "id": "w9", "type": "label", "x": 24, "y": 620, "w": 200, "h": 56, "props": { "text":
            "Ayarlar", "fontSize": 16, "color": "#ffffff" }, "onClick": "nav", "nav": "ea100-ayar" }
        ]
    },
    {
        "id": "ea100-ayar", "name": "Analizor1 – Ayarlar", "target": "server", "parentId": "ea100-
        ana", "order": 1,
        "width": 1200, "height": 700, "background": "#eef2f7",
        "widgets": [
            { "id": "w10", "type": "label", "x": 24, "y": 16, "w": 700, "h": 40, "props": { "text":
            "AYARLAR – Analizor1", "fontSize": 24, "color": "#0f172a" } },
            { "id": "w11", "type": "sfield", "x": 24, "y": 80, "w": 520, "h": 44, "tag":
            "Enerji.Analizor1.AkimTrafoOrani", "props": { "label": "Akım trafosu oranı", "decimals": 0,
            "editable": true, "step": 5 } },
            { "id": "w12", "type": "rect", "x": 24, "y": 620, "w": 200, "h": 56, "props": { "fill":
            "#1d4ed8", "stroke": "#1d4ed8", "radius": 10 }, "onClick": "nav", "nav": "ea100-ana" },
            { "id": "w13", "type": "label", "x": 24, "y": 620, "w": 200, "h": 56, "props": { "text":
            "< Ana ekran", "fontSize": 16, "color": "#ffffff" }, "onClick": "nav", "nav": "ea100-ana" }
        ]
    },
    {
        "id": "ea100-tel", "name": "Analizor1 – Özet", "target": "phone", "parentId": "", "order":
        0,
        "width": 400, "height": 700, "background": "",
        "widgets": [
            { "id": "w14", "type": "rect", "x": 0, "y": 0, "w": 400, "h": 64, "props": { "fill":
            "#1d4ed8", "stroke": "#1d4ed8", "radius": 0 } },

```

```

    { "id": "w15", "type": "label", "x": 14, "y": 8, "w": 372, "h": 48, "props": { "text":
"Enerji Analizörü", "fontSize": 18, "color": "#ffffff", "align": "left" } },
    { "id": "w16", "type": "display", "x": 8, "y": 76, "w": 188, "h": 62, "tag":
"Enerji.Analizor1.GerilimL1", "props": { "label": "Gerilim L1", "units": "V", "decimals": 1 } },
    { "id": "w17", "type": "display", "x": 204, "y": 76, "w": 188, "h": 62, "tag":
"Enerji.Analizor1.AkimL1", "props": { "label": "Akım L1", "units": "A", "decimals": 2 } },
    { "id": "w18", "type": "display", "x": 8, "y": 146, "w": 188, "h": 62, "tag":
"Enerji.Analizor1.AktifGuc", "props": { "label": "Aktif güç", "units": "kW", "decimals": 2 } },
    { "id": "w19", "type": "display", "x": 204, "y": 146, "w": 188, "h": 62, "tag":
"Enerji.Analizor1.ToplamEnerji", "props": { "label": "Toplam enerji", "units": "kWh", "decimals":
1 } },
    { "id": "w20", "type": "gauge", "x": 106, "y": 220, "w": 188, "h": 178, "tag":
"_AdvancedTags.Analizor1_GorunurGuc", "props": { "label": "Görünür güç", "min": 0, "max": 50,
"units": "kVA", "decimals": 2 } },
    { "id": "w21", "type": "switch", "x": 8, "y": 410, "w": 384, "h": 58, "tag":
"Enerji.Analizor1.RoleCikis", "props": { "label": "Röle", "onValue": 1, "offValue": 0, "onText":
"AÇIK", "offText": "KAPALI", "onColor": "#22c55e" } },
    { "id": "w22", "type": "rect", "x": 8, "y": 480, "w": 188, "h": 48, "props": { "fill":
"#1d4ed8", "stroke": "#1d4ed8", "radius": 10 } },
    { "id": "w23", "type": "label", "x": 8, "y": 480, "w": 188, "h": 48, "props": { "text":
"Ayarlar", "fontSize": 14, "color": "#ffffff" } },
    { "onClick": "nav", "nav": "ea100-tel-ayar" }
  ],
  {
    "id": "ea100-tel-ayar", "name": "Analizor1 – Ayarlar", "target": "phone", "parentId":
"ea100-tel", "order": 1,
    "width": 400, "height": 700, "background": "",
    "widgets": [
      { "id": "w24", "type": "label", "x": 12, "y": 12, "w": 376, "h": 30, "props": { "text":
"AKIM TRAFOSU", "fontSize": 13, "color": "#3b82f6", "align": "left" } },
      { "id": "w25", "type": "sfield", "x": 8, "y": 48, "w": 384, "h": 44, "tag":
"Enerji.Analizor1.AkimTraf0Orani", "props": { "label": "Akım trafosu oranı", "decimals": 0,
"editable": true, "step": 5 } }
    ]
  }
],
  "notes": "# Örnek EA-100\\n\\nGerilim, akım, aktif güç ve toplam enerji okunur; röle çıkışı ve
akım trafosu oranı yazılabilir. Toplam enerji sayacı 0,1 kWh çözünürlüklüdür (ham değer / 10)."
}

```

Bu paketi kurarken cihaz adını `Analizor2` yaparsanız tag yolları `Enerji.Analizor2...`, hesaplanan tag `Analizor2_GorunurGuc`, ekran adları `Analizor2 – ...` olur.

Yapay zekâ ile çalışma

Paket biçimi yapay zekâ asistanlarının okuyup yazabileceği şekilde tasarlanmıştır. Bir cihazın register haritasını, kılavuzunu ya da veri sayfasını bir asistana verip paketi hazırlatabilirsiniz.

[MergenHub cihaz şablonu becerisini indirin](#) (zip). İçinde:

- `SKILL.md` — asistanın izleyeceği iş akışı ve kesin kurallar.
- `reference/format.md` — tüm alanların kısa başvurusu.
- `reference/drivers.md` — sürücü adları, cihaz kimliği biçimleri ve adres sözdizimi.
- `reference/expressions.md` — ifade fonksiyonları.
- `examples/minimal-modbus.mhpkg.json` — denetimden geçen tam örnek.

Claude uygulamasında zip dosyasını beceri (skill) olarak yükleyin ya da Claude Code'da `~/ .claude/skills/` klasörüne açın; beceri desteklemeyen bir asistanda dosyaları sohbete ekleyin. Sonra örneğin şunu isteyin: "Ekteki register tablosundan bu enerji analizörü için MergenHub şablonu hazırla; IP, port ve unit ID kurulumda sorulsun; gerilim için 250 V'ta alarm ekle." Asistanla Türkçe konuşabilirsiniz.

Asistanın verdiği dosyayı önce MergenHub Mobil'de *Cihaz ekle › Dosya, pano, QR ya da adres › Panodan yapıştır* ile açıp denetim sonucuna bakın; sonra sunucuya kurun.

Resmi kütüphaneye cihaz ekletme

Bir cihazın Cihaz Kütüphanesi'nde yer almasını istiyorsanız sitedeki müşteri panelinden istek gönderin: *Panel › Cihaz ekleme istekleri › Yeni istek*. MergenHub Mobil'deki kütüphane listesinin altındaki **Ekleme isteği gönderin** bağlantısı ve web arayüzündeki kütüphane penceresi de aynı sayfayı açar.

Formda marka, model, yazılım sürümü, kategori, haberleşme protokolü, ürün sayfası, cihazın ne yaptığı ve hangi verilerin izleneceği, bağlantı bilgisi istenir. En çok beş dosya eklenebilir (her biri 10 MB): fotoğraf, register haritası, kılavuz; hazırladığınız bir `.mhpkg.json` paketi de eklenebilir.

İstekler **otomatik yayımlanmaz**. Envest ekibi cihazı ve belgeleri doğrular, gerekirse sizden bilgi ister, paketi (tag'ler, ekranlar) hazırlayıp test eder ve kütüphaneye kendisi ekler. İsteğin durumu (alındı, inceleniyor, onaylandı — hazırlanıyor, yayında ya da uygun bulunmadı) ve ekibin notu panelde görünür; sonuç e-postayla da bildirilir. Bir firmanın aynı anda en çok on bekleyen isteği olabilir.