

YKA-KRGN-Q · QUBE EDGE GATEWAY

KURGAN

Ürün ve Kurulum Kılavuzu



Makineniz konuşur. Qube dinler.

Bu kılavuz hakkında

Bir bakışta.

KURGAN, CNC tezgâhlarının ve diğer üretim makinelerinin zaten ürettiği sinyalleri dinleyen ve Qube'un Üretim modülüne gerçek zamanlı aktaran endüstriyel bir IoT uç geçididir. Makinenin kontrol ünitesine dokunmaz; program değiştirmez, makineyi durduramaz ya da başlatamaz. Yalnızca izler ve raporlar.

8	2 × 4–20 mA	~21.000	5 dk
yalıtlı dijital giriş	analog giriş	okuma, çevrimdışı	kodsuz kurulum
İçindekiler			
Nasıl çalışır?	03		
Teknik özellikler	04		
Ölçüler ve montaj	05		
Bağlantı şeması	06		
Kablolama ve ilk enerji	07		
Işık dili	08		
Kurulum: beş dakika	09		
Qube ile: sinyalden OEE'ye	10		
Bakım, sorun giderme ve SSS	11		

Bu kılavuz; işletme yöneticileri, üretim ve bakım ekipleri ile kurulumu yapacak yetkili elektrikçiler için hazırlanmıştır. Değerler Rev A1 tasarım verileridir. IP65 koruma sınıfı ve CE uygunluk beyanı sertifikasyon sürecindedir.

Çalışma prensibi

Yalnızca izler. Asla müdahale etmez.

Her tezgâhta zaten 24 V sinyaller vardır. KURGAN bu kablolarla paralel bağlanır ve sinyali yalnızca dinler.



Tezgâhı etkilemez

Girişler sinyalden yalnızca 2,2 mA çeker ve galvanik olarak yalıtılmıştır (2500 V). Tezgâhtaki gürültü ya da arıza cihaza, cihazdaki bir arıza tezgâha geçmez. Röle ya da çıkış yoktur; bu bir eksik değil, bir tasarım kararıdır.

Hiçbir parça iki kez sayılmaz

Sayaçlar artış değil, toplam değer olarak gönderilir; her paketin benzersiz bir kimliği vardır. Paket kaybolursa ya da cihaz yeniden başlasa bile üretim kaybolmaz, çift sayılmaz.

Makine durumunu anlar

Yeşil	Çalışıyor
Sarı · yeşil+sarı · hepsi sönük	Bekliyor
Kırmızı (her zaman öncelikli)	Alarm
Tezgâh enerjisi yok	Kapalı

İnternet kesilse de veri kaybolmaz

Bağlantı yokken okumalar zaman damgasıyla hafızada birikir (~21.000 okuma). Bağlantı gelince en eskisinden başlayarak gönderilir. Elektrik kesilse bile hafızadaki veri silinmez.

Teknik özellikler

Sahaya göre yapıldı.

Model

Ürün	KURGAN · YKA-KRGN-Q Rev A1
Yazılım	Firmware 1.0.0 · ESP-IDF 5.5

Boyut ve ağırlık

Dış ölçü	132 × 206 × 64 mm (plaka ve rakorlar dahil, anten hariç)
Gövde profili	120 × 60 × 160 mm, R4 köşe
Ağırlık	~1,0 kg

Malzeme

Gövde	6063-T5 alüminyum ekstrüzyon, siyah eloksall
Uç kapaklar	6061-T6, CNC, 15 µm eloksall
Arka plaka	5754-H22, 4 mm, doğal eloksall

İşlemci ve bağlantı

İşlemci	ESP32 · Olimex ESP32-POE-ISO, endüstriyel sınıf
Kablolu	100 Mb Ethernet
Kablosuz	Wi-Fi 2,4 GHz · SMA harici anten, 3 dBi

Güç

Besleme	9–36 V DC (24 V nominal), yalıtımlı DC-DC
PoE	IEEE 802.3af, yalıtımlı
Tüketim	~1,5–2,5 W
Koruma	Ters kutup, PTC ve TVS

Girişler

Dijital	8 × 24 V, yalıtımlı (2500 V), IEC 61131-2 Tip 3 · DI1-DI2 hızlı sayaç
Analog	2 × 4–20 mA, 16 bit, kablo kopukluğu algısı
Seri	1 × RS-485, yalıtımlı, Modbus RTU master
Çıkış	Yok — yalnız izleme, tasarım gereği

Hafıza ve saat

Çevrimdışı tampon	1,3 MB flash halka tampon, ~21.000 okuma
Saat	RTC, süper kapasitör yedekli
Dahili sensör	Sıcaklık ve nem (kutu içi)

Ortam

Çalışma sıcaklığı	–20 ... +60 °C
Nem	%95 RH, yoğuşmasız
Koruma sınıfı	IP65 (hedef)*

Montaj ve kablo

Montaj	4 × Ø40 neodim mıknatıs · 4 × M5 · 35 mm DIN ray
Kablo girişi	2 × M16 rakor · 1 × M25 bölünebilir rakor (fişli Ethernet)
Basınç dengeleme	M12 nefes membranı
Topraklama	M4 PE saplaması

Gösterge ve kontrol

Işıklar	PWR · NET · QUBE · ALARM
RESET	Paslanmaz antivandal düğme · 5 sn: fabrika ayarı ve kurulum portalı

Güvenlik

İletişim	Yalnız HTTPS, sertifika doğrulaması kapatılamaz
Güncelleme	İmzalı OTA (ECDSA P-256), sürüm düşürme engeli, otomatik geri dönüş
Kurulum	30 dk geçerli, tek kullanımlık kod

Uyumluluk

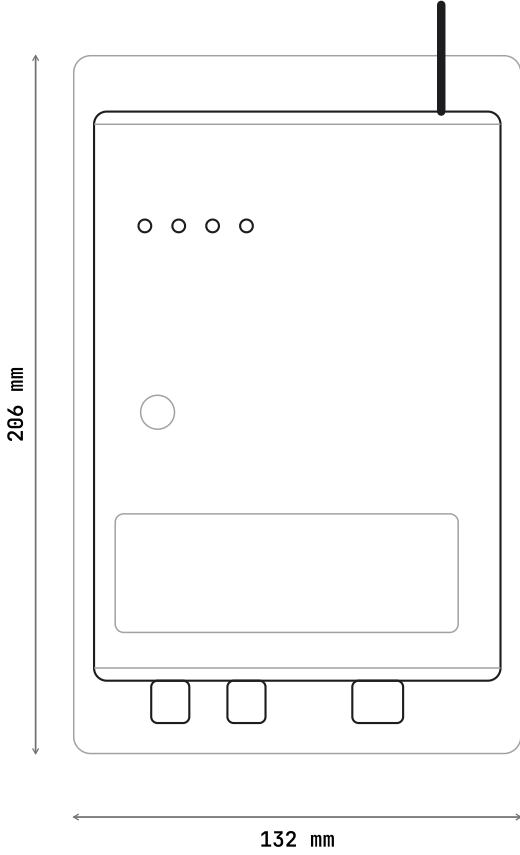
Standart hedefi	IEC 61010-1 · EN 61326-1*
Kablosuz modül	CE-RED belgeli

* IP65 koruma sınıfı ve CE uygunluk beyanı sertifikasyon sürecindedir. Değerler Rev A1 tasarım verileridir; seri üretimde değişebilir.

Ölçüler ve montaj

Delmeden.

Tezgâhın gövdesine mıknatısla tutturun, panoya vidalayın ya da DIN raya takın.



Genişlik

132 mm

Yükseklik

206 mm

Derinlik

64 mm

Ağırlık

~1,0 kg

Plaka ve rakorlar dahil, anten hariç.

Mıknatıs

4 × Ø40

Neodim, 50 kg sınıfı. Boyalı sacda yaklaşık 15 kg kayma kuvveti — cihaz ~1 kg. Tezgâhı delmeden, garantiyi bozmadan.

Vida

4 × M5

Arka plakadaki kulak kanallarıyla. Aşırı titreşimli tezgâhlarda önerilen yöntem.

DIN ray

35 mm

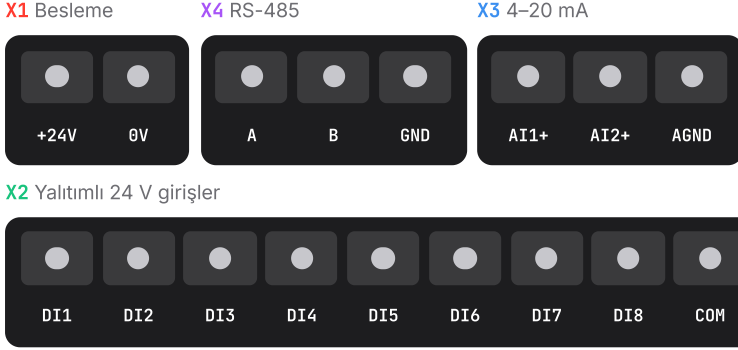
Elektrik panosunun içinde, diğer cihazların yanında; anten dışarıda.

Montaj yeri. Kutuyu tezgâhın dış yan yüzüne ya da pano kapağına, operatörün görüş hizasında ve soğutma sıvısının doğrudan sıçramadığı bir yere yerleştirin. Kablo girişleri aşağı bakmalıdır (damla döngüsü).

Bağlantı şeması

Kutu içi klemensler, soldan sağa.

Tüm bağlantılar takılabilir yaylı klemenslerle yapılır; havya gerekmez.



KLEMENS	GÖREV	NEREYE BAĞLANIR
DI1	Parça sayacı	Tezgâhtaki "parça tamam" rölesi kontağı ya da M30 (program sonu) çıkışı. 24 V darbe = 1 parça.
DI2	Fire sayacı	Operatörün "hurda" butonu ya da ölçüm istasyonunun RED çıkışı.
DI3	Kule lambası yeşil	Lamba soketindeki yeşil kablo. Yeşil = çalışıyor.
DI4	Kule lambası sarı	Sarı kablo. Sarı ya da hepsi sönük = bekliyor.
DI5	Kule lambası kırmızı	Kırmızı kablo. Kırmızı = alarm (her zaman öncelikli).
DI6	Kapı	Kapı emniyet anahtarının 24 V geri bildirimi (yalnız izleme).
DI7	Çevrim aktif	"Program çalışıyor" / cycle start çıkışı.
DI8	Yedek	İstenen herhangi bir 24 V sinyal (yalnız izleme).
COM	Ortak 0 V	Tezgâhın 24 V'unun 0 V'u. Girişler tezgâh tarafından galvanik olarak ayırılır.
AI1 / AI2	4-20 mA	İki telli transmitter: + ucu tezgâh 24 V'una, - ucu AI+ girişine. AGND = cihaz 0 V'u.
A / B	RS-485	Enerji analizörünün A(+) / B(-) uçları, blendajlı burgulu çift. Hat sonundaysa TERM köprüsünü takın.
+24V / 0V	Besleme	Pano 24 V'u, 0,5 A sigortalı hattın. Ters bağlanırsa cihaz korunur, çalışmaz.

Kablolama ve ilk enerji

Güvenle bağlayın.

Dikkat. Elektrik panosundaki çalışma yalnızca yetkili elektrikçi tarafından, tezgâh enerjisi kesilip kilitlenmişken (LOTO) yapılır. Tezgâhın garantisini ve CE belgesini etkilememek için yalnızca sinyal kablolarına paralel bağlanın; hiçbir mevcut kabloyu kesmeyin. Kule lambası 230 V AC ise doğrudan bağlamayın — lamba başına bir ara röle kullanın.

Hazırlık

- Tezgâhın elektrik şemasından kule lambası, "parça tamam" / M30, kapı ve çevrim aktif sinyallerini belirleyin.
- Pano 24 V kaynağının kapasitesini kontrol edin (cihaz 0,1 A'den az çeker) ve 0,5 A sigorta için yer ayırın.
- Ethernet prizi yoksa 2,4 GHz Wi-Fi kapsamını telefonla kontrol edin (–70 dBm'den güçlü).
- Qube'da makine kartını açın: Üretim > Ayarlar > Makine & otomasyon.

Kablolama

- 1 **Sinyal kablosu.** LiYY 12 × 0,25 mm² (ya da blendajlı LiYCY), uçlarına yüksük. Sinyal rakorundan (M16) geçirin.
- 2 **Besleme + RS-485.** Blendajlı LiYCY 2×2×0,5. Besleme rakorundan (M16) geçirin; blendajı yalnızca pano tarafında topraklayın.
- 3 **Ethernet.** Fabrika kablosu fişiyle birlikte bölünebilir M25 rakordan geçer ve doğrudan RJ45'e takılır. PoE varsa ayrıca besleme gerekmez.
- 4 **Kule lambası.** Lamba soketinin arkasında yeşil, sarı ve kırmızı kabloları paralel bağlantı (ek klemens). Lambanın ortak ucu 0 V ise COM oraya.
- 5 **Parça sinyali yoksa.** Tezgâh servisinden, program sonunda (M30) kısa bir darbe veren boş bir çıkış istenir.
- 6 **İş mili akımı.** Motor kablolarından birine 4–20 mA çıkışlı akım trafosu takılır ve AI1'e bağlanır.
- 7 **Topraklama.** PE saplamasını pano toprağına 2,5 mm² sarı-yeşil kabloyla bağlayın.
- 8 **Rakorlar.** Somunları kablo üzerinde elle sıkıp yarım tur daha çevirin. Boş rakor bırakmayın; kör tapa kullanın.

İlk enerji



Enerji verin

PWR mavi yanar.



Ağ

Ethernet bağlıysa NET 10 saniye içinde sabit yeşil olur.



yavaş

Kurulum bekleniyor

QUBE yavaş, ALARM hızlı yanıp söner. Sayfa 09'a geçin.

Işık dili

Dört ışık. Her şeyi söyler.

Ekran yok, uygulama yok. Ön paneldeki dört ışık cihazın durumunu bir bakışta anlatır.

DURUM	PWR	NET	QUBE	ALARM	ANLAMI
Çalışıyor					Enerji var, ağa bağlı, Qube veriyi kabul ediyor.
Ağ kesildi					Veriler hafızada birikir; bağlantı gelince bir kez gönderilir.
Kurulum modu					QR bekleniyor; kurulum portalı açık.
Sunucu hatası					Cihaz pasif ya da sunucu yanıt vermiyor.
Fabrika ayarı					RESET 5 sn: tüm ışıklar üç kez yanar, kurulum portalı açılır.



RESET düğmesi

Ön paneldeki paslanmaz düğmeye 5 saniye basılı tutun: tüm ışıklar üç kez yanıp söner, cihaz Wi-Fi ve Qube kaydını siler ve kurulum moduna geçer. Kısa basmalar yok sayılır — yanlışlıkla sıfırlama olmaz.

Etiket

Ön etiketteki QR, model, seri numarası, MAC adresi ve kurulum ağının adı (Qube-Kurulum-XXXX) kurulum sırasında gereklidir.

Kurulum

Beş dakika. Kod yok. IP yok.

Her cihaz için bir kez yapılır. Bir telefon ve Qube'a erişim yeterlidir.

1

QR oluşturun

Qube'da Üretim > Makine & otomasyon > IoT cihaz ekle. Kod 30 dakika geçerli, tek kullanımlık.

2

Ağa bağlanın

Telefonunuzla Qube-Kurulum-XXXX ağına katılın. XXXX, cihazın MAC adresinin son dört hanesi.

3

QR'ı okutun

Açılan portalda "Kamerayla oku"ya dokununuz. Ya da 192.168.4.1 adresine gidin.

4

Bağlantıyı seçin

Ethernet takılıysa hiçbir şey girmeyin. Değilse işletmenizin Wi-Fi bilgilerini yazın.

5

Yeşil ışık

QUBE ışığı 30 saniye içinde sabit yeşile döner. Cihaz Qube'da çevrimiçi.

Güvenlik. Kurulum kodu 30 dakika geçerli ve tek kullanımlıktır. Cihaz anahtarı yalnızca kurulumda bir kez alınır; Qube'da anahtar yenilenirse eski anahtar anında geçersiz olur ve cihaz kurulum moduna döner. Tüm trafik HTTPS ile şifrelidir.

Qube ile

Sinyalden OEE'ye.

Kurulumdan sonra her sinyal Qube'un Üretim modülünde bir anlama kavuşur.

SİNYAL	KAYNAK	QUBE'DAKİ KARŞILIĞI
parca	DI1	Üretim sayacı; açık iş emrine yazılır
fire	DI2	Fire sayacı; kalite oranı
durum	DI3-5	Kule lambası: çalışıyor · bekliyor · alarm · kapalı
kapi · cevrim	DI6-7	Kapı ve çevrim izleme
akim	AI1	İş mili akımı (A); eşik alarmı, kestirimci bakım eğilimi
titresim	AI2	Titreşim (mm/s); ISO 10816 eşikleri
enerji_kwh · guc_kw	RS-485	Enerji tüketimi ve maliyet raporu
ic_sicaklik · ic_nem	Dahili	Kutu içi izleme

Otomatik duruş kayıtları

Kule lambası kırmızıya döndüğü an kayıt açılır; gerekçe sonradan eklenir.

OEE

Kullanılabilirlik × Performans × Kalite. Durum, parça ve fire sinyallerinden hesaplanır.

Kestirimci bakım

Ölçüm eğiliminden eşige kalan süre tahmin edilir; bakım emri onayla açılır.

Yazma kipi

Parça sayacı iş emrine "operatör onaylı" ya da "otomatik" kiple yazılır. İlk hafta operatör onaylı kipte çalışıp sayıları doğruladıktan sonra otomatik kipe geçmenizi öneririz.

Uzaktan komutlar

Sayaç sıfırlama, hedef adet, ekran mesajı ve saat eşitleme desteklenir. Başlat, durdur, acil stop ve kilitleme hiçbir zaman desteklenmez; bunlar makinenin kendi düğmelerinde kalır. Güncellemeler imzalıdır ve sorun çıkarsa cihaz önceki sürüme döner.

Bakım ve destek

Sorun giderme ve sık sorularınlar.

BELİRTİ	OLASI NEDEN	ÇÖZÜM
PWR sönük	Besleme yok, ters ya da sigorta	X1'de 24 V ölçün; ters bağlantıda cihaz korunur, düzeltin.
NET yavaş yanıp söner	Kablo çıkmış ya da Wi-Fi zayıf	RJ45'i kontrol edin; antenin dik ve kutu dışında olduğundan emin olun. Veri kaybolmaz, birikir.
QUBE yavaş yanıp söner	Kurulum bekleniyor	Kurulumu yeni bir QR ile tekrarlayın.
ALARM sabit	Cihaz pasif ya da sunucuya ulaşamıyor	Qube'da cihazın etkin olduğunu kontrol edin.
Parça sayılmıyor	DI1 sinyali yok ya da COM bağlı değil	Tezgâh çıkışının 24 V verdiğini ölçün.
Parça iki kat sayılıyor	Sinyal hem açılış hem kapanışta darbe veriyor	Tezgâh çıkışını tek darbe (0,1–1 s) olacak şekilde ayarlatın.
Durum hep “bekliyor”	Yeşil kablo DI3'e bağlı değil	Kule lambası renk sırasını kontrol edin.

Periyodik bakım (6 ayda bir): kapak vidalarının sıklığı, rakor contaları, nefes tapasının tıkalı olmaması, etiket ve anten. Cihaz hareketli parça içermez.

Tezgâhın programına müdahale eder mi?

Hayır. Yalnızca var olan 24 V sinyalleri, galvanik yalıtımla dinler. Tezgâha hiçbir sinyal göndermez.

Tezgâhta parça sinyali yoksa?

PLC'ye program sonunda kısa darbe veren bir çıkış eklenebilir; kapı açılma sayısı ya da iş mili akımı döngüsü de kullanılabilir.

Wi-Fi mi, Ethernet mi?

Mümkünse Ethernet: daha güvenilir, PoE ile tek kabloda enerji ve veri. Cihaz Ethernet gelince ona kendiliğinden geçer.

Bir cihaz bozulursa?

Klemens fişlerini çekip yeni cihaza takın, Qube'da yeni QR ile kurun. Sinyal eşlemeleri makine kartında kalır.

Fanuc, Siemens, Heidenhain fark eder mi?

Hayır. Kontrol ünitesiyle değil, kule lambası ve röle sinyalleriyle çalıştığı için marka bağımsızdır.

İnternet bir gün kesilirse?

Veri kaybolmaz. ~21.000 okuma saklanır; tipik bir tezgâhta bu birkaç güne yeter.

Kaç cihaz bağlanabilir?

Bir fabrikadaki tüm tezgâhlar. Her cihaz saniyede en fazla bir paket gönderir.

Garanti ve CE?

Tasarım IEC 61010-1 ve EN 61326-1 hedeflenerek yapıldı; kablosuz modül CE-RED belgelidir. CE uygunluk beyanı sertifikasyon sürecindedir.



Yerli teknoloji. Genç mühendislik.

Yazılım, mekanik ve elektronik — tek çatı altında.



Pilot program, demo ve teklif için web sitemizdeki İletişim sayfasını kullanın.