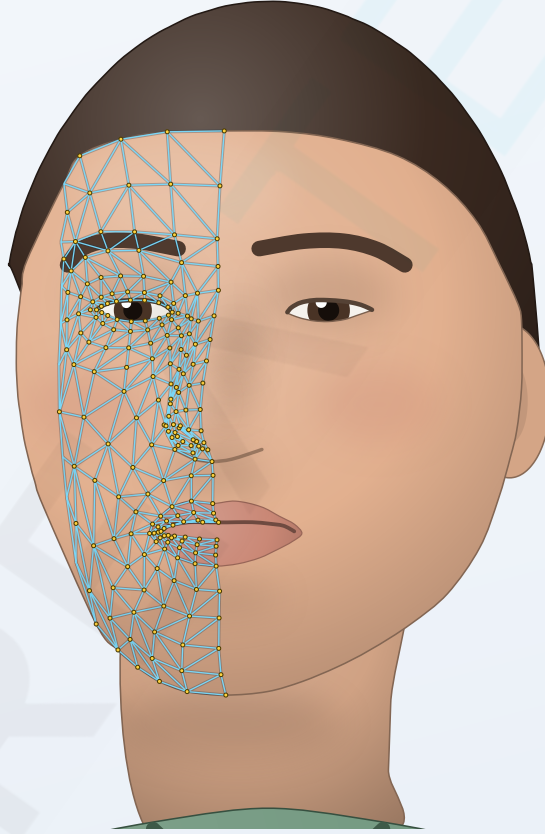


Tespit Kılavuzu

Yüz Analizi'nde seçilebilen tespitler: ne işe yararlar, ne zaman alarm verirler, nelere dikkat etmek gerekir.



KAPSAM

5 tespit

- Ortak tanımlar · 2
- Esneme · 4
- Ayna Kontrolü · 4
- Aşağı bakma · 4
- Yorgunluk Alarmı · 5
- Dikkat Dağınıklığı Alarmı · 5

TARİH

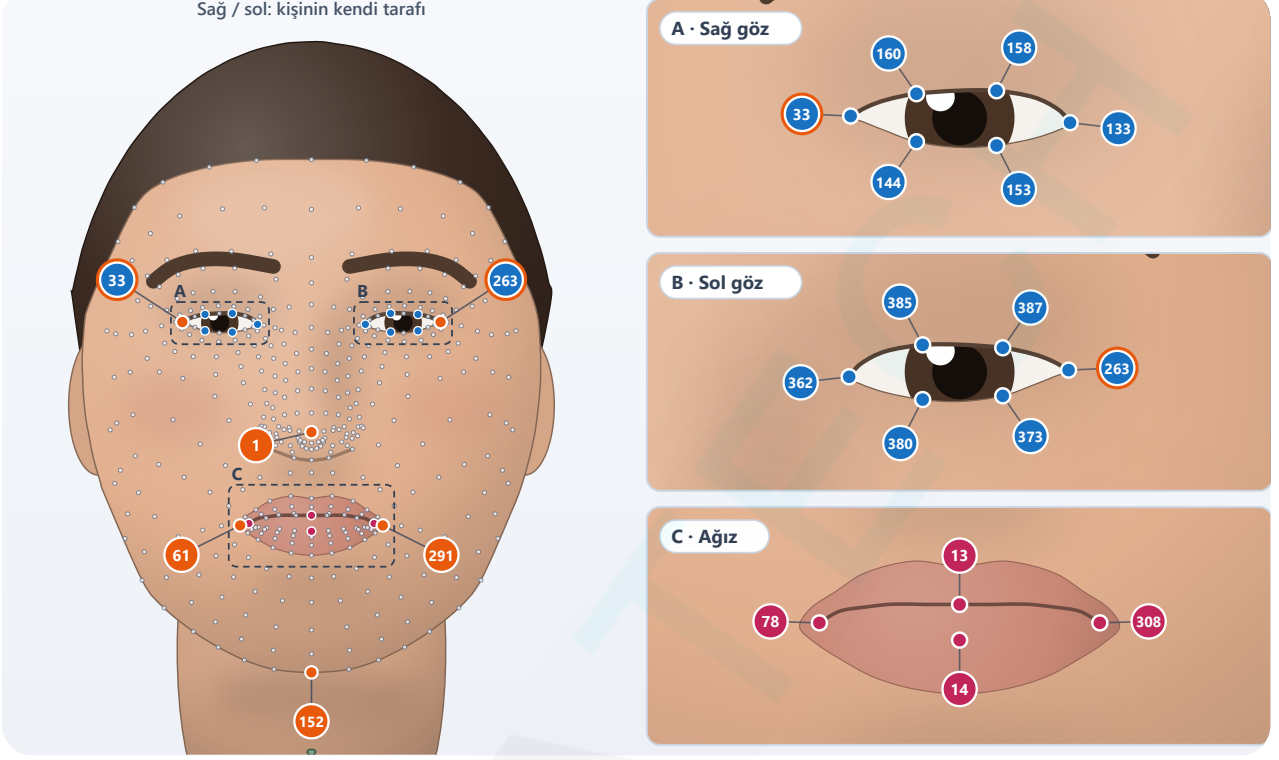
Ekim 2026

Değerler ürünün varsayılanlarıdır; Tespitler sayfasından değiştirilebilir.

Ortak tanımlar

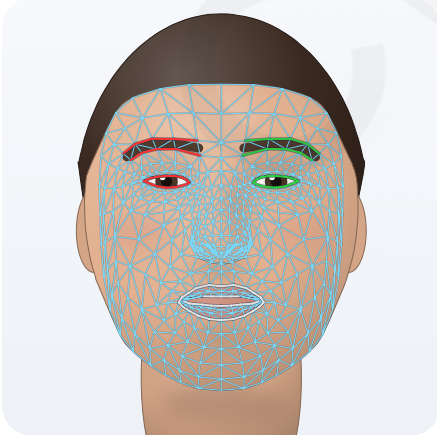
Yüzdeki noktalar

Yüz modeli her karede yüzün üzerinde **468 nokta** bulur. Tespitler bunlardan 20'sini kullanır: her gözde 6, ağızda 4 ve baş açısı için 6 nokta. Göz dış köşeleri (33 ve 263) hem göz açıklığında hem baş açısında kullanılır. **Sağ ve sol, kişinin kendi tarafıdır**: kameraya bakan kişinin sağ gözü görüntünün solunda kalır.



● göz açıklığı ● ağız açıklığı ● baş açısı numaralar modelin nokta numarasıdır

33	sağ göz dış köşesi	göz açıklığı · baş açısı	373	sol alt kapak (dış)	göz açıklığı
160	sağ üst kapak (dış)	göz açıklığı	380	sol alt kapak (iç)	göz açıklığı
158	sağ üst kapak (iç)	göz açıklığı	13	üst dudak iç orta	ağız açıklığı
133	sağ göz iç köşesi	göz açıklığı	14	alt dudak iç orta	ağız açıklığı
153	sağ alt kapak (iç)	göz açıklığı	78	sağ ağız köşesi (iç)	ağız açıklığı
144	sağ alt kapak (dış)	göz açıklığı	308	sol ağız köşesi (iç)	ağız açıklığı
362	sol göz iç köşesi	göz açıklığı	1	burun ucu	baş açısı
385	sol üst kapak (iç)	göz açıklığı	152	çene ucu	baş açısı
387	sol üst kapak (dış)	göz açıklığı	61	sağ ağız köşesi (dış)	baş açısı
263	sol göz dış köşesi	göz açıklığı · baş açısı	291	sol ağız köşesi (dış)	baş açısı



Yüz ağı

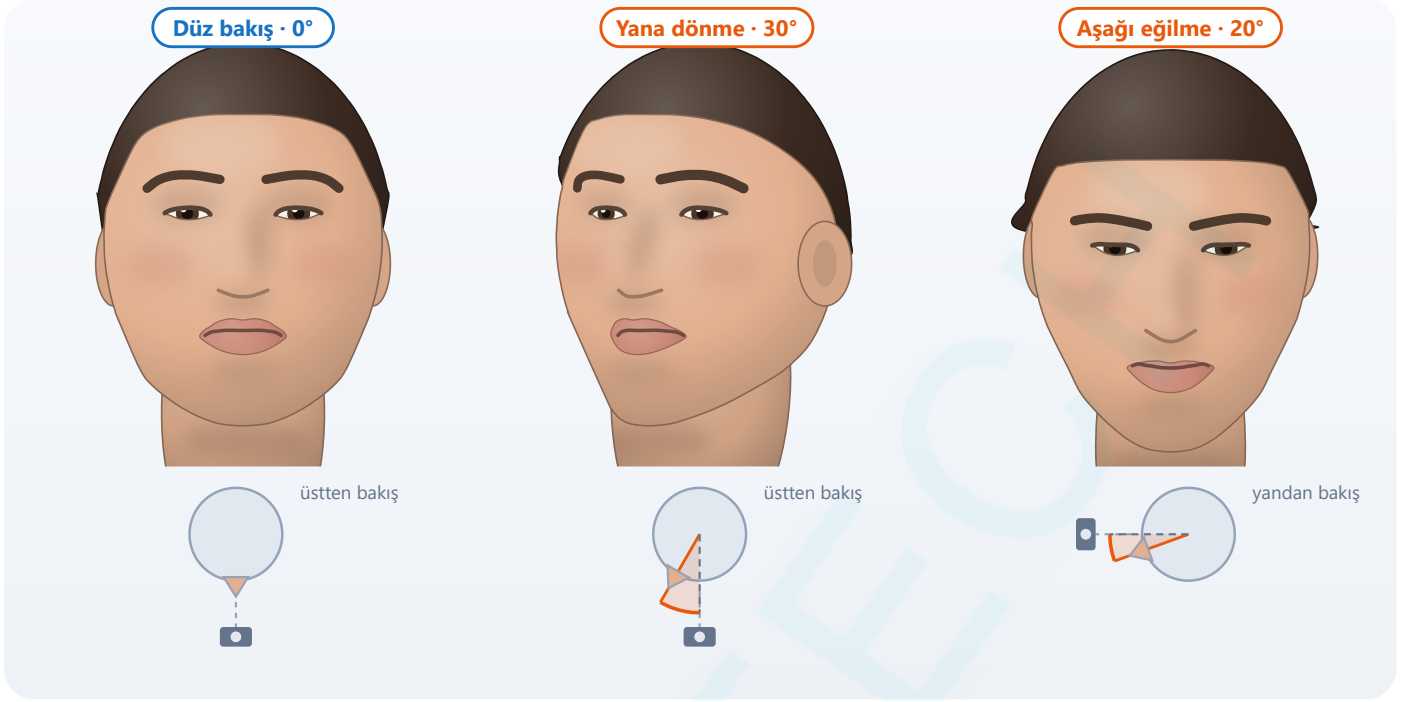
Noktalar birbirine üçgenlerle bağlanır ve yüzün şeklini izleyen bir ağ oluşur. Canlı izleme ekranında yüzün üzerine bu ağ çizilir.

Gözler, kaşlar ve dudaklar ağın üstünde renkli çizgiyle vurgulanır: **sağ göz ve kaş kırmızı, sol göz ve kaş yeşil**, dudaklar açık gri.

Ağın yüze oturması tespitin doğru çalıştığını gösterir. Ağ yüzden kayıyorsa ya da yüzün bir kısmını kaçırıyorsa ölçümler de güvenilirmez olur.

Baş açıları

Baş açısı altı noktadan hesaplanır: burun ucu, çene ucu, göz dış köşeleri ve ağız köşeleri. İki açı kullanılır. **Yana dönme** başın sağa ya da sola ne kadar döndüğüdür; **aşağı eğilme** başın öne ne kadar eğildiğidir.



Ayna kontrolü ve dikkat dağınıklığı yana dönmeye, aşağı bakma eğilmeye bakar. Kamera kalibre edilmediği için dereceler yaklaşıktır; eşikler bu ölçeğe göre ayarlanmıştır.

Göz ve ağız açıklığı

Göz açıklığı, göz kapakları arasındaki yüksekliğin göz genişliğine oranıdır; göz kapandıkça küçülür. **Ağız açıklığı**, dudakların iç kenarları arasındaki yüksekliğin ağız genişliğine oranıdır; ağız açıldıkça büyür. İkisi de oran olduğu için kişinin kameraya uzaklığı sonucu değiştirmez.

Süre

Durum **Süre** boyunca kesintisiz sürmelidir. Bir saniyeden uzun kesilirse sayaç sıfırlanır.

Değerlendirme süresi

Bazı tespitler tek bir ana değil, son birkaç dakikaya bakar: esnemedi bu süredeki esneme sayısına, yorgunluk, dikkat dağınıklığı ve ayna kontrolünde durumun bu süredeki payına. Karar için sürenin en az yarısında yüzün ölçülmüş olması gerekir.

Tek yüz

Her kamerada tek yüz izlenir. Karede birden fazla kişi varsa yalnız biri değerlendirilir; kamera izlenecek kişiyi, örneğin sürücüyü, görecektir şekilde yerleştirilmelidir.

Ölçülemez

Yüz görünmüyorsa o an sayılmaz. Yorgunluk ve dikkat dağınıklığında yüz 15 saniye hiç görünmezse değerlendirme baştan başlar; koltuğa başka biri oturmuş olabilir.

Görsellerdeki işaretler



Yüz ağı (model çıktısı)



Tespitin kullandığı nokta



Ölçülen baş açısı



Alarm rozeti



Yüz noktası



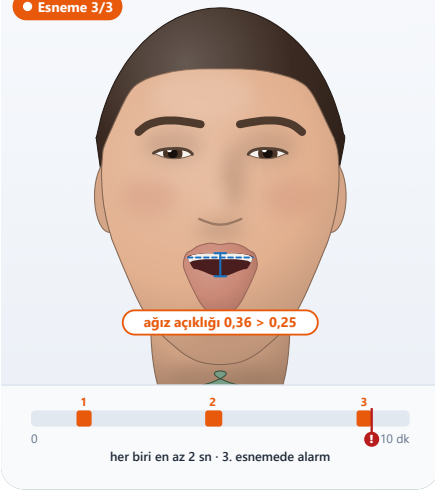
Ölçü çizgisi: yükseklik ve genişlik



Zaman çizgisi: durumun görüldüğü anlar

Görseller temsildir. Etiketlerdeki değerler görseldeki yüz içindir; eşikler ürünün kullandığı değerlerdir.

● Esneme 3/3



YÜZ ANALİZİ

Esneme

Esneme 2 sn

Değerlendirme 10 dk

En az 3 esneme

Kamera başına · tek yüz

Ne izler?

Esnemeleri sayar. Tek bir esneme normaldir; kısa sürede art arda gelen esnemeler yorgunluğun erken işaretidir.

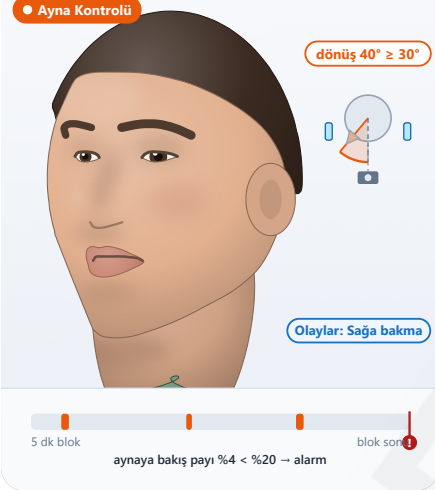
Nasıl tespit eder?

Ağız açıklığı 0,25'i geçip **Esneme** süresi (2 saniye) boyunca kesintisiz açık kalırsa bir esneme sayılır. **Değerlendirme** süresi (10 dakika) içinde esneme sayısı **En az** değere (3) ulaşınca alarm verilir ve sayı sıfırlanır. Kamera kartındaki rozet sayıyı gösterir (Esneme 2/3).

Dikkat

Konuşma, gülme ve yemek yeme kısa sürdüğü için çoğu elenir. Ağız önüne gelen el ya da maske ölçümü engeller.

● Ayna Kontrolü



YÜZ ANALİZİ

Ayna Kontrolü

Değerlendirme 5 dk

En az %20

Kamera başına · tek yüz

Ne izler?

Sürücünün aynalara yeterince bakıp bakmadığını izler. Uzun süre aynaya bakmamak, çevreyi kontrol etmemek demektir.

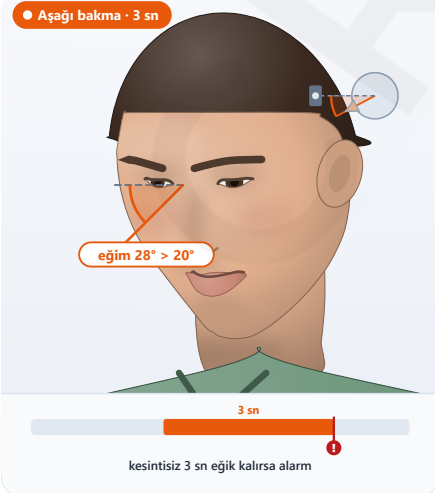
Nasıl tespit eder?

Baş sağa ya da sola 30 dereceden fazla döndüğünde aynaya bakış sayılır. Her **Değerlendirme** süresinin (5 dakika) sonunda aynaya bakılan süre, yüzün ölçüldüğü süreye bölünür; pay **En az** değerin (%20) altında kalırsa alarm verilir. Tek bir bakışın en çok 3 saniyesi sayılır; yana dönüp uzun konuşmak payı şişirmez.

Dikkat

Her bakış ayrıca alarm olmadan Olaylar listesine "Sağa bakma" ya da "Sola bakma" olarak yazılır. Yüz 5 dakikanın yarısından azında ölçüldüyse, örneğin sürücü yoksa, alarm verilmez.

● Aşağı bakma · 3 sn



YÜZ ANALİZİ

Aşağı bakma

Süre 3 sn

Kamera başına · tek yüz

Ne izler?

Başın uzun süre öne eğik kalmasını izler; örneğin telefona ya da kucağa bakmak.

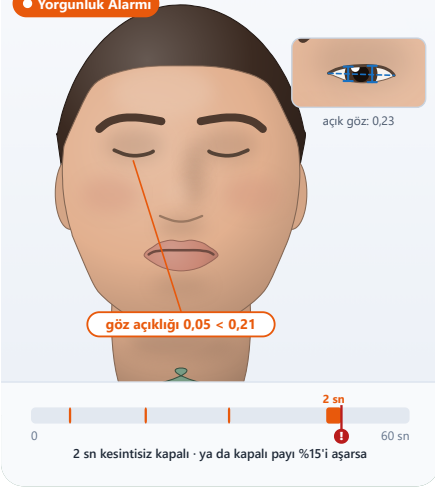
Nasıl tespit eder?

Baş 20 dereceden fazla öne eğilir ve bu durum **Süre** (3 saniye) boyunca kesintisiz sürerse alarm verilir. Baş bir saniyeden uzun kalkarsa sayaç sıfırlanır.

Dikkat

Baş çok eğildiğinde yüzün büyük kısmı görünmez olabilir; yüz bir saniyeden uzun kaybolursa sayaç yeniden başlar.

● Yorgunluk Alarmı



YÜZ ANALİZİ

Yorgunluk Alarmı

Süre 2 sn

Değerlendirme 60 sn

Kamera başına · tek yüz

Ne izler?

Göz kapaklarının kapalı kalmasından yorgunluğu ve uyuklamayı yakalar.

Nasıl tespit eder?

Göz açıklığı 0,21'in altına inerse göz kapalı sayılır. Gözler **Süre** (2 saniye) boyunca kesintisiz kapalı kalırsa ya da **Değerlendirme** süresi (60 saniye) içinde kapalı geçen süre %15'i aşarsa alarm verilir. Normal göz kırpması çok kısa sürdüğü için ikisine de yetmez.

Dikkat

Baş 45 dereceden fazla yana döndüğünde göz ölçülmez; uzaktaki göz kısık görüldüğü için yanlış alarm verirdi. Alarmdan sonra kapalı payı yeniden düşmeden ikinci alarm verilmez. Gözlük ölçümü etkileyebilir.

● Dikkat Dağınıklığı



YÜZ ANALİZİ

Dikkat Dağınıklığı Alarmı

Süre 3 sn

Değerlendirme 60 sn

Kamera başına · tek yüz

Ne izler?

Başın uzun süre ya da sık sık başka yöne dönük kalmasını izler.

Nasıl tespit eder?

Baş sağa ya da sola 30 dereceden fazla döndüğünde başka yöne bakıyor sayılır. Bu durum **Süre** (3 saniye) boyunca kesintisiz sürerse ya da **Değerlendirme** süresi (60 saniye) içinde bakışın %30'u başka yönde geçerse alarm verilir. İkinci koşul kısa ama sık tekrarlanan bakışları yakalar.

Dikkat

Aynaya kısa bakışlar 3 saniyeye ulaşmadığı için tek başına alarm vermez. Aşağı bakma bu tespiti girmez; onun için Aşağı bakma tespiti kullanılır. Alarmdan sonra pay yeniden düşmeden ikinci alarm verilmez.