

# MEDTRONIC İNSÜLİN POMPASI SİSTEMLERİ



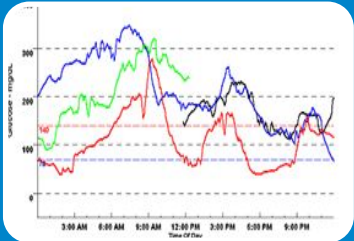
**Medtronic**  
Further, Together

# DİYABET GRUBU ÜRÜNLERİMİZ



## İnsülin Pompaları

- Sürekli Glukoz Ölçüm Sistemine Sahip İnsülin Pompaları



## Sürekli Glukoz Ölçüm Sistemleri

- Bireysel Kullanım için Sürekli Glukoz Ölçüm Sistemi



## Enjeksiyon Portu

- İnsülin ve ya farklı ilaçların kullanımına yönelik port



# İNSÜLİN POMPASI MODELLERİ

## Minimed 780G İnsülin Pompası



## Minimed 720G İnsülin Pompası



# İNSÜLİN POMPASI GENEL BAKIŞ



Takma Aparatı

+



İnfüzyon Seti

+



Rezervuar

+



İnsülin Pompası

= İnsülin Pompa Tedavisi

# İNFÜZYON SETİ TAKMA APARATI



Takma Aparatı

KOLAY

RAHAT

HIZLI

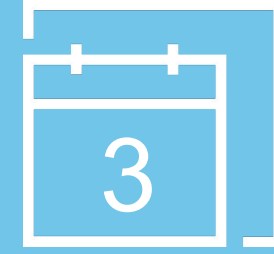
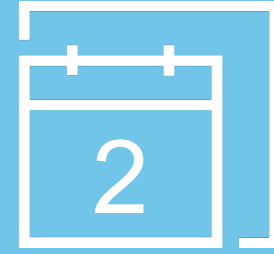
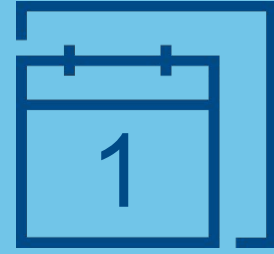
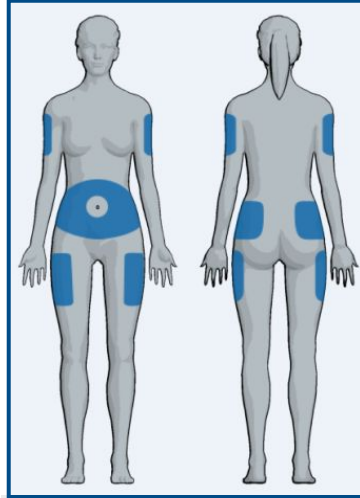
UYGULAMA



# İNFÜZYON SETLERİ

Set Tipleri	Minimed Mio	Minimed Silhouette	Minimed Quick Set	Minimed Sure-T
Kanül Tipi	Yumuşak Kanül	Yumuşak Kanül	Yumuşak Kanül	İğneli Set
Kanül Açısı	90°	20-45°	90°	90°
İğne Uzunluğu	6mm - 9mm	13mm - 17mm	6mm - 9mm	6mm - 8mm-10mm
İğne Kalınlığı	27 gauge	27 gauge	27 gauge	29 gauge
Kanül Kalınlığı	25 gauge	25 gauge	25 gauge	NA
Hortum Uzunluğu	45cm - 60cm - 80cm	60cm - 110cm	60cm - 110cm	60cm - 110cm
Takma Aparatı	Entegre Takma Aparatı	Sil - Serter ve ya Manuel	Quick - Serter ve ya Manuel	Manuel
Ek yerinden ayırma	Üzerinde	Üzerinde	Üzerinde	İkinci sabitleme yerinde
Kullanım Süresi	2-3 gün	2-3 gün	2-3 gün	1-2 gün
Kimler için uygundur?	Çocuk ve yetişkinler de	Aktif Spor yapanlar	Çocuk ve yetişkinler de	Yumuşak kanüle alerjisi olanlar
	Zayıf ve toplu vücut tiplerinde	Kas yapısı fazla olanlar	Zayıf ve toplu vücut tiplerinde	Çok sık kıvrılma yaşayan kişiler
		Lipohipertrofisi olanlar	Kolay uygulama isteyenler	Hamileler (2.trimester a kadar)
		Çok zayıf kişiler	El becerisi az olan bireyler	

# REZERVUAR VE SET MENÜSÜ ÖNEMLİ İPUÇLARI



Normal infüzyon setlerinizi ve rezervuarlarınızı **2-3 günde bir** değiştirin.



MiniMed™ Quick  
Set™



MiniMed™  
Silhouette™



MiniMed™  
Sure-T™



Minimed™  
rezervuar

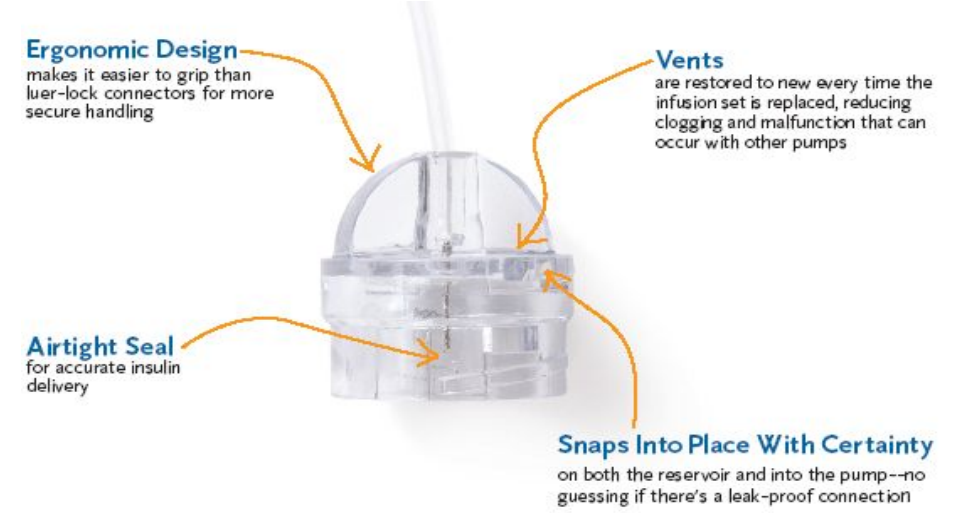
# REZERVUAR



180 ü  
Veya  
300 ü



Flakondan  
çekim ile hava  
kabarcıklarını  
engelleme



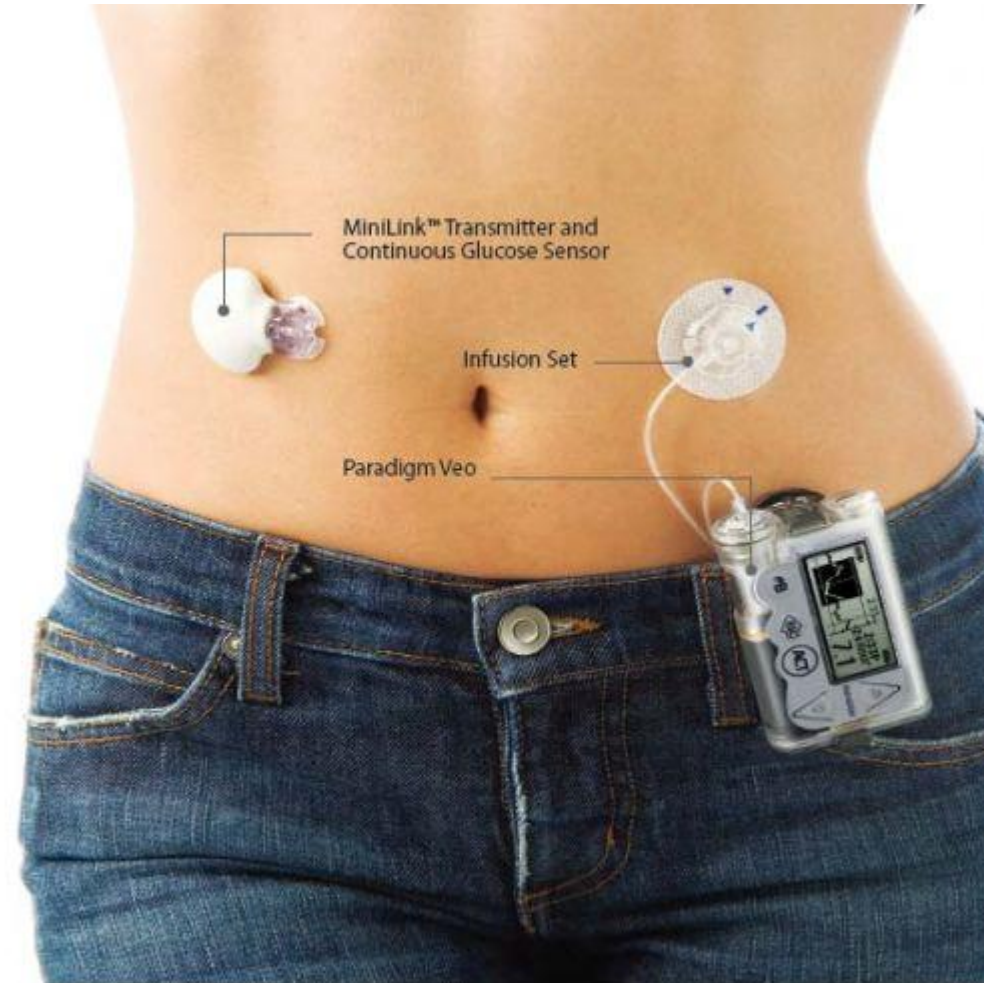
Özel paradigm bağlantı  
sayesinde kilitleme mekanizması



# MINIMED™ QUICKSET™ INFÜZYON SETI



# İNSÜLİN POMPALARI



# Bazal Oran

- Her saat otomatik olarak teslim edilmek üzere programlanan ünite sayısı
- Bazal insülin, uzun etkili insülinin yerine geçer
- Bazal oranlar, hastanın günlük değişimlerini eşleştirmek için gün içinde farklı zamanlarda artması veya azalması için programlanabilir

**Amaç:** Endojen hepatik glukoz üretimini eşleştirmek ve örtmek için bazal insülin oranları verilmiştir

**Hedef:** Açlık hallerinde (uyku sırasında / öğünler arasında) glisemik stabiliteyi sürdürmek

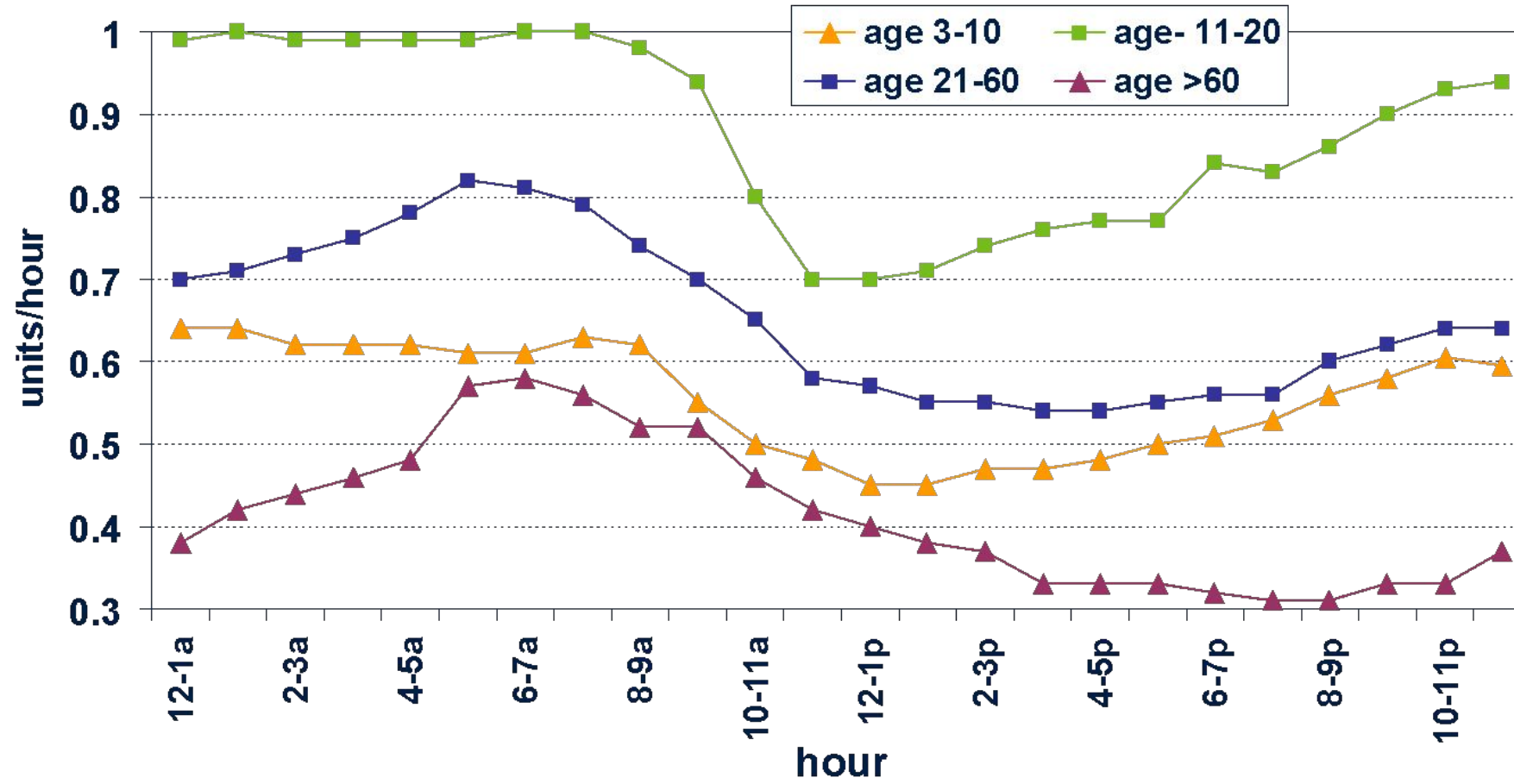
**Avantaj:** Yaşam tarzı esnekliğini sağlar (geç uyku, geç yemek, öğün atlama) ve yine de glisemik kontrolü sürdürme



# BAZAL İNSÜLİN İHTİYACI GÜN BOYUNCA HERKES İÇİN FARKLILIK

## GÖSTEREBİLMEKTEDİR

- Sonuçlar, bazal insülinin 24 saat boyunca sabit bir insülin iletimi oranıyla karşılanmasının beklenmesinin makul olmadığını göstermektedir.



n=32  
2

Scheiner, Gary; Boyer, Bret A. Characteristics of basal insulin requirements by age and gender in Type-1 diabetes patients using insulin pump therapy. *Diab Res and Clin Prac*, 69 (2005) pg. 14-21.

# FARKLI BAZAL DOZ KULLANIMI

- Farklı Yaşam Tarzları için :
  - Çalışırken, Ör: Vardiyalı Çalışma
  - Vardiyalı çalışma sırasında profilleri kullanmanın avantajları, insülin etkisinin durmamasıdır.
- Haftanın günleri ve hafta sonları arasında değişen fiziksel aktivite ile (örneğin, hafta sonlarına dayanan inşaat işçisi)



# İLK POMPA TEDAVİSİNE GEÇERKEN BAZAL VE

## BOLUS DOZ ORANLARI ANIYOR ?

Günlük Toplam İnsülin Miktarı

%20 - 25% azaltıyoruz pompaya geçerken

Günlük Toplam İnsülin / 2 = Günlük Toplam Bazal Doz

50% bazal / 50% bolus

Günlük Toplam Bazal / 24 saat = Bazal oran

(saat başı ünite)

$$15 + 15 + 15 + 25 = 70 \text{ ü}$$

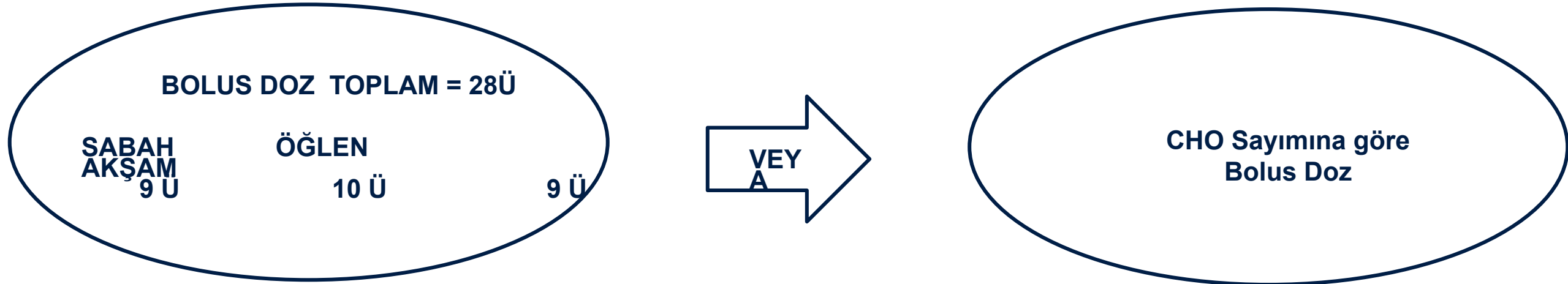
$$70 \text{ üniteyi } \%20 \text{ azaltalım} = 56 \text{ ü}$$

$$56 \text{ ü} / 2 = 28 \text{ ü}$$

28 ü bazal / 28 ü bolus

$$28 \text{ ü} / 24 \text{ saat} = 1.10 \text{ ü/s}$$

(saat başı ünite)



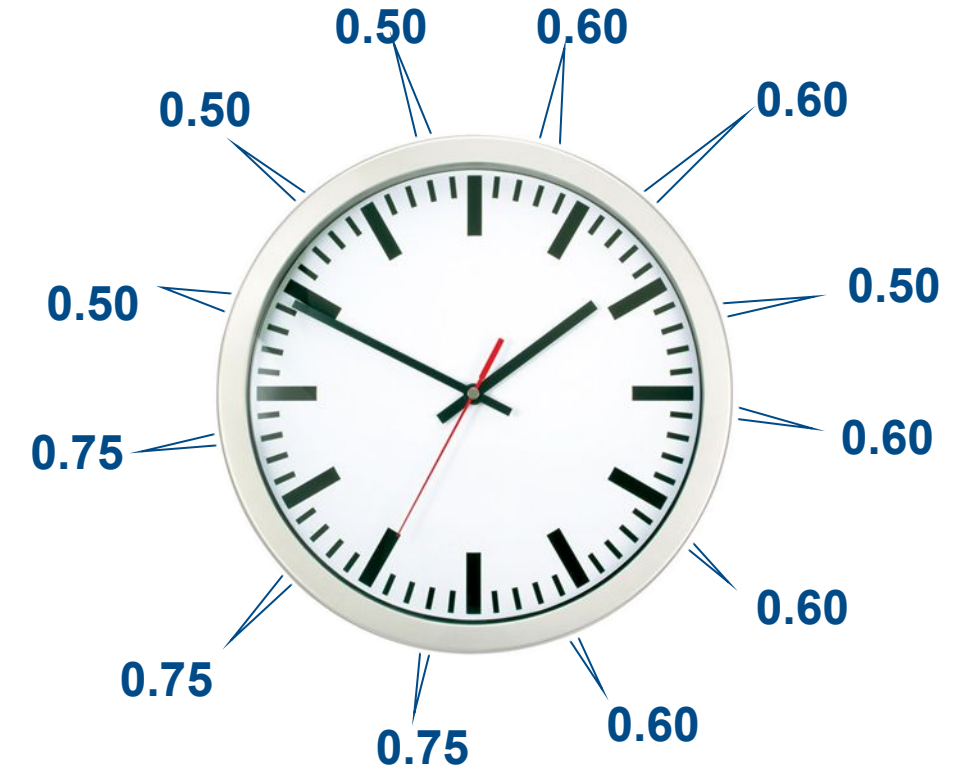
İnsülin Salınımına ; bir bazal oran ile başlanabilir daha sonra hastanın kan şekeri değerlerine göre farklı bazal oranlar ayarlanabilir

# ÖRNEK BAZAL AYARI

- Aşağıdaki dozlar kullanıcının kan şekeri değerlerine göre ayarlanır.

<u>Saat Aralığı</u>	<u>İnsülin Miktarı</u>
00.00-03.00	0.700 ünite / saat
03.00-07.00	0.800 ü/s
07.00-12.00	0.500 ü/s
12.00-18.00	0.900 ü/s
18.00-24.00	1.000 ü/s

Toplam = Günde 19.2 Ünite Bazal Dozdan alacak.

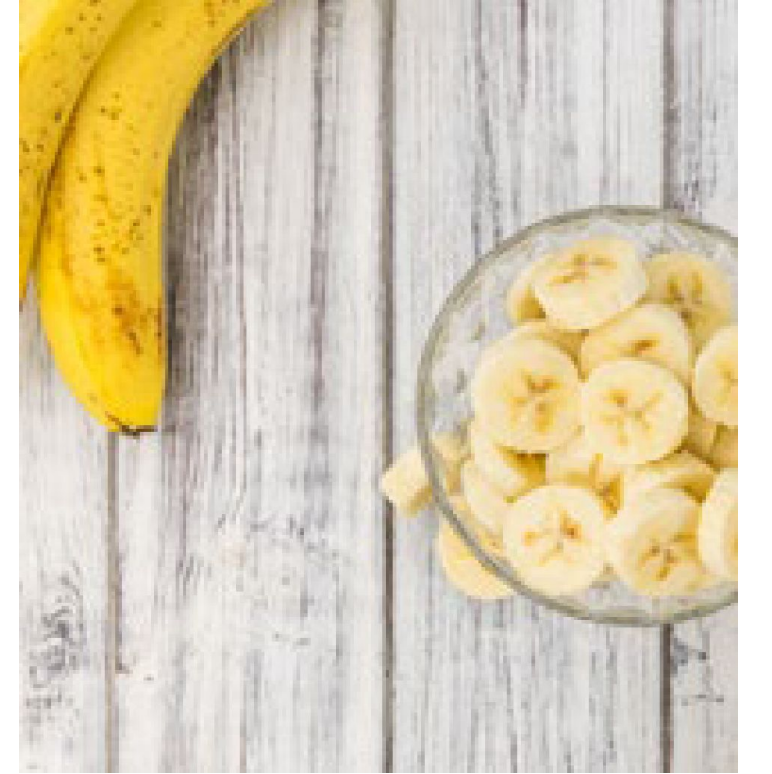
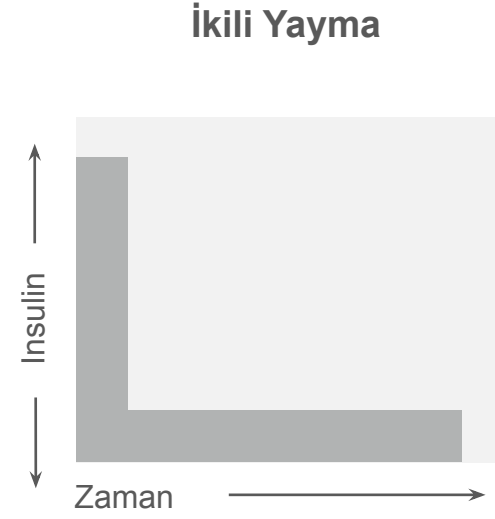
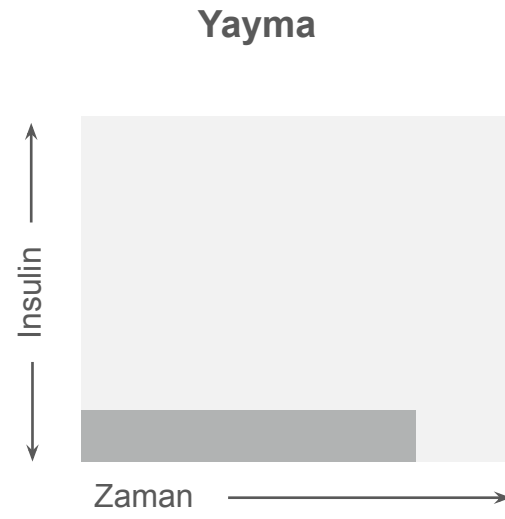
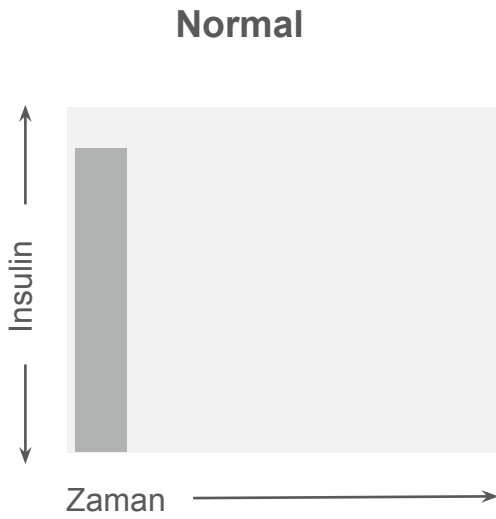


# FARKLI BOLUS SEÇENEKLERİNİ KULLANMA

Normal Bolus (Hızlı Bolus)

Yayma Bolus

İkili Yayma Bolus (Normal Bolus & Yayma Bolus)

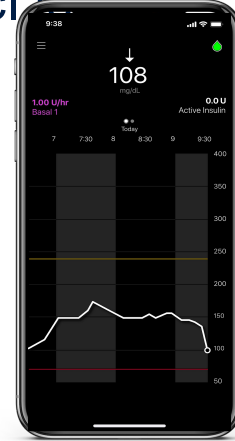




## 720G Insulin Pompası Yeni Tuş (Elmas Tuşu)



## MiniMed™ Mobil Uygulaması Kullanıcı için



## CareLink™ Connect Uygulaması Bakım Ortakları için



## Yeni Glukometer ACCU-CHEK® Guide Link

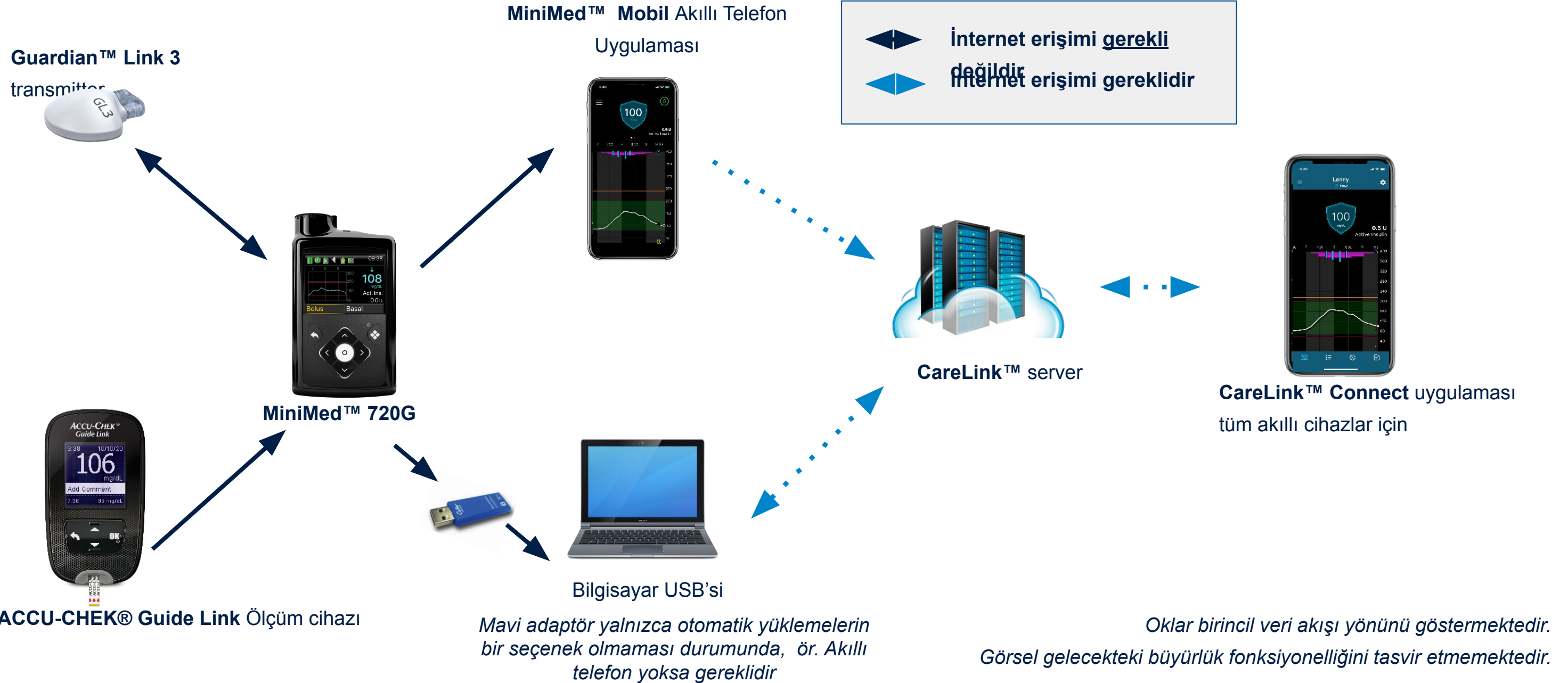


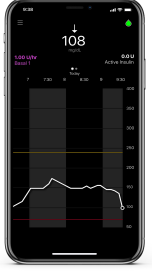
## Yeni Guardian™ Link 3 transmitter Yeni Transmitter kullanımı zorunlu



## Mavi Adaptör Manüel CareLink™ yüklemeleri için







**MiniMed™ Mobil Uygulaması**  
Şeker seviyenizi kolayca takip edin ve yükselip alçaldığında telefonunuzdan bildirim alın. Bakım ortakları, bilgi sahibi olmak için bir uygulama da indirebilir.



**Accu-Chek@Guide  
Link Kan  
Glukometresi**

Test sonuçları, hızlı ve kolay sensör kalibrasyonu için kablosuz olarak pompaya gönderilir.



**MiniMed™  
720G**

Akıllı Telefon Bağlatısı ile



**Guardian™ Sensor 3**

Sensör, her 5 dakikada bir şeker seviyelerini ölçer ve pompaya bilgi gönderir

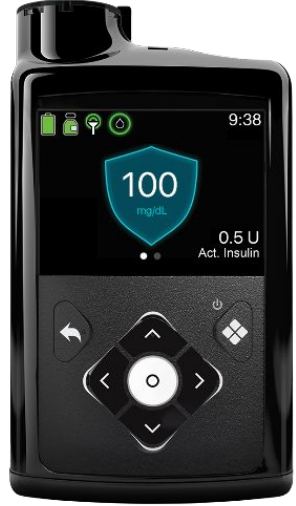
## Yeni Özellikler:

- **MiniMed™ Mobil Uygulaması** Pompa ve CGM bilgilerini görüntüler ve uyarı/alarm bildirimleri gönderir
- **CareLink™ Connect Uygulaması** bakım ortağının bildirim almasına ve bilgileri görüntülemesine izin verir
- **Guardian™ Link 3 transmitter** akıllı telefon için güncellendi ("GL3" baskısı)
- **Uygun** her yaştaki hasta için
- **Güncelleme** Pompa menüsü için
- **Mavi Adaptör** Manuel yüklemeler için



# MiniMed™ 780G Sistemi

## Sistem Bileşenleri ve Akıllı Telefon Bağlanabilirliği



### Akıllı telefon bağlanabilirliği olan

MiniMed™ 780G pompası  
Yaş endikasyonu: 7+ yıl



### MiniMed™ Mobil Akıllı telefon uygulaması



### CareLink™ Connect Uygulaması Bakım Ortakları için



### ACCU-CHEK® Guide Link

Kan şekeri ölçüm cihazı



### Guardian™ Link 3 transmitteri



### Mavi Adaptör

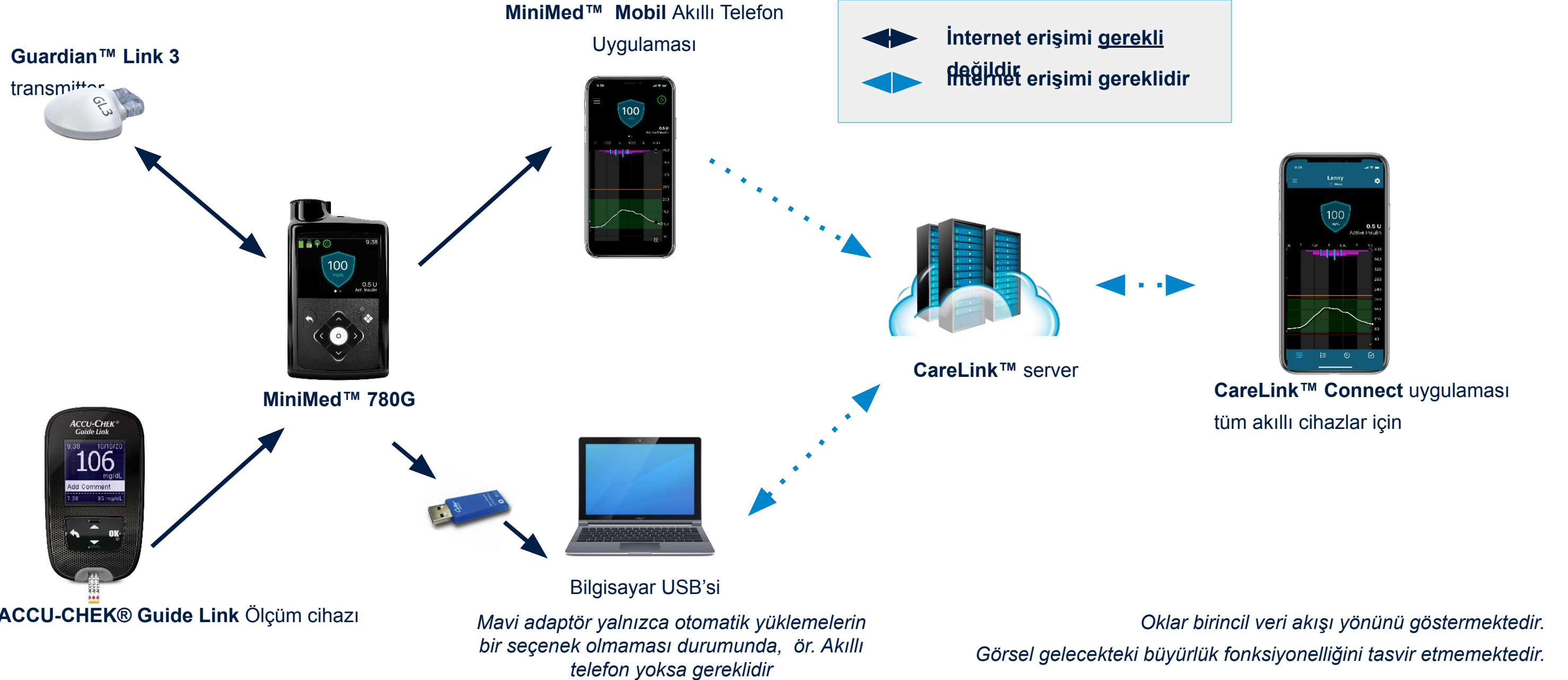
Manüel CareLink™ yüklemeleri için



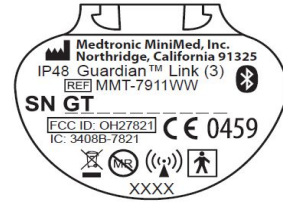
Medtronic

# MiniMed™ 780G Sistemi

## Hepsi birlikte nasıl çalışmaktadır?



## TRANSMITTER – Guardian™ Link 3 (MMT-7910)



Sadece **'GL3'** damgası olan transmitterler  
MiniMed™ 780G pompasıyla uyumludur

- 'GL3' damgası
- Guardian™ Link 3 transmitteri
  - MiniMed™ 670G transmitter ile aynı isim
  - Tanımlayıcı olarak 'GL3'ü kullanın

## GLUCOSE SENSOR – Guardian™ Sensörü 3



- Sensör 40 dak ila 2 saatte ısınır
- Kalibrasyon takvimi
  - Isınma süresinin sonunda
  - Sonraki 6 saat içinde
  - Her 12 saatte bir
  - Tavsiyeler: 2-3 kalibrasyon/gün
  - **Girilen ve kabul edilen tüm KŞ'ler kalibrasyon için kullanılır**
- Sensör uygulama bölgesi

▪ Karın ve Kol\*\*

\*\*Sensörün üst kolun arkasına insersiyonu için yardım gerekebilir. Bazı kullanıcılar sensörü kola kendilerinin yerleştirmesini zor bulabilir.

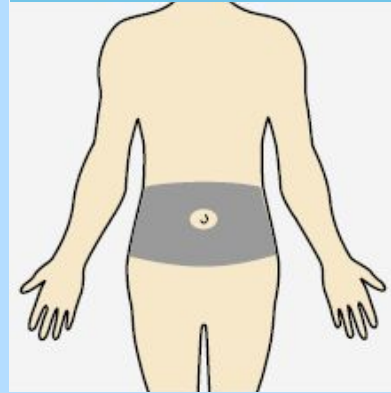
# kontrol noktası

Sensörünüzü ne sıklıkla değiştirmelisiniz?

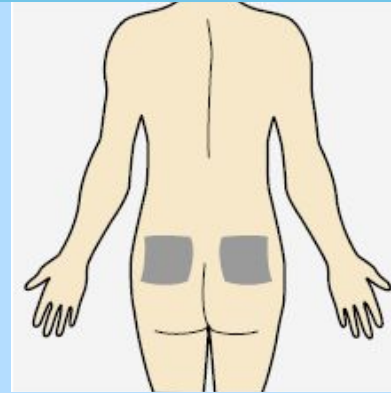
**YEDİ**  
GÜNDE BİR

Olası yerleştirme yerleri nerelerdir?

0-13 YAŞ

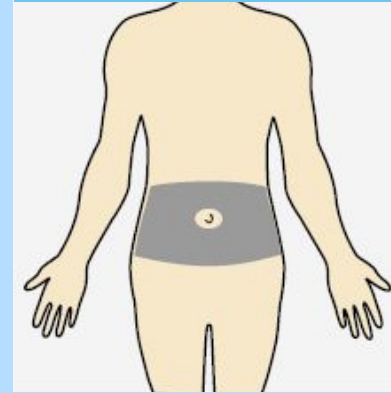


Vücutun önü

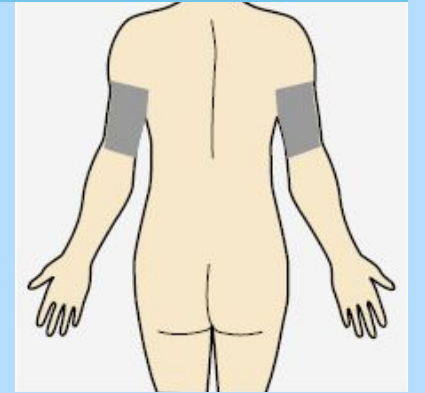


Vücutun arkası

14 VE ÜZERİ YAŞ



Vücutun önü



Vücutun arkası

# CGM NASIL ÇALIŞIR?

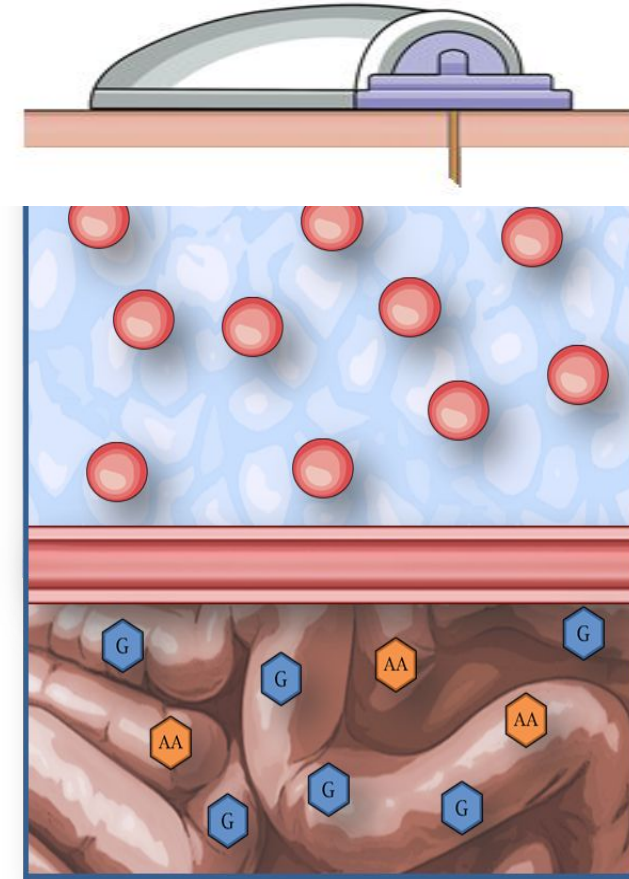
## INTERSTİSYEL SIVIDA GLIKOZ KONSANTRASYONUNU

**İZLEYEN BİR CİHAZDIR**  
CGM sensörü deri altına yerleştirilir

Sensör Glikoz okumaları, glikoz konsantrasyonuyla orantılı sürekli bir elektrik akımı ile üretilir

Okumalar her 5 dakikada bir kaydedilir ( günde 288 okuma )

**Sensör Glikozu (SG) Kan Şekeri'nden (KŞ) farklıdır**





# INSULIN POMPASI + SUREKLI GLUKOZ

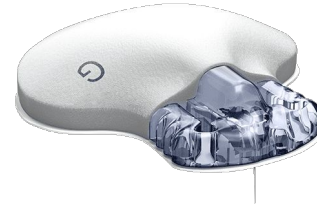
## ÖLÇÜM SİSTEMİ

İnsülin Pompası

Transmitter

Sensör

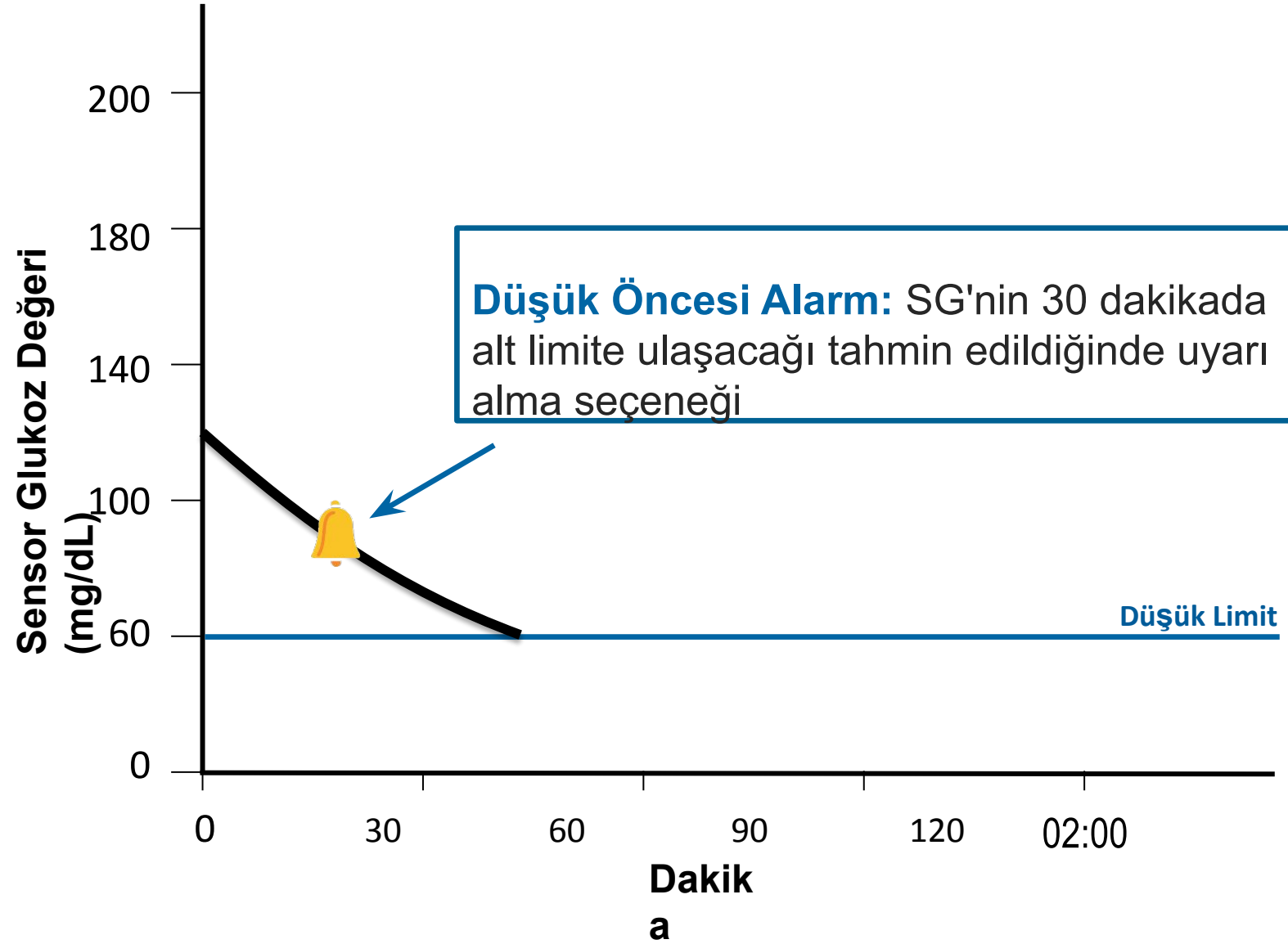
Takma Aparatı



# PROFESYONEL CGM DAHA FAZLASINI ORTAYA ÇIKARABILIR

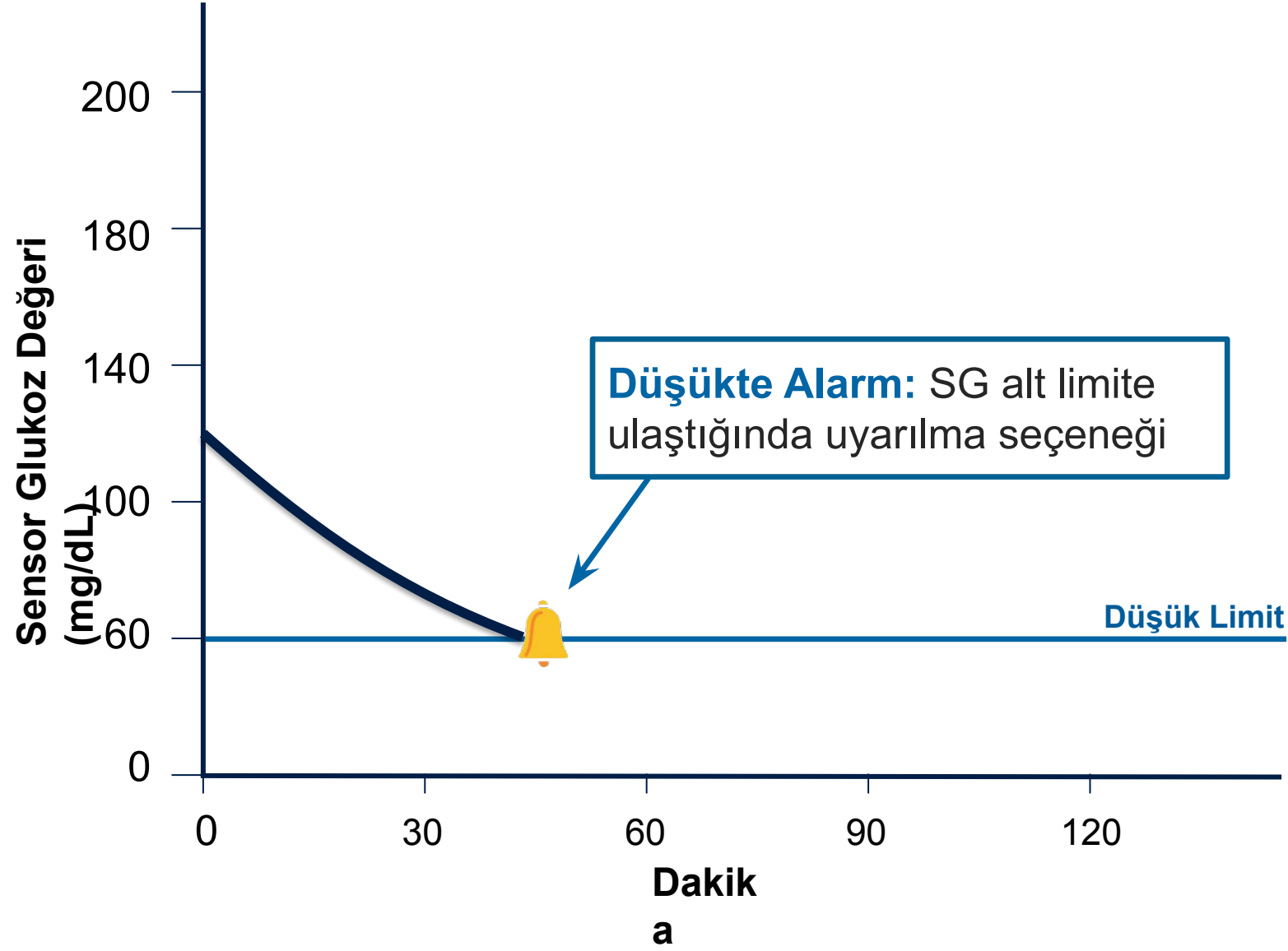
HBA1C 8% OLAN BİR HASTA ÖRNEĞİ





Zaman Segmentleri  
(8 segmente kadar)

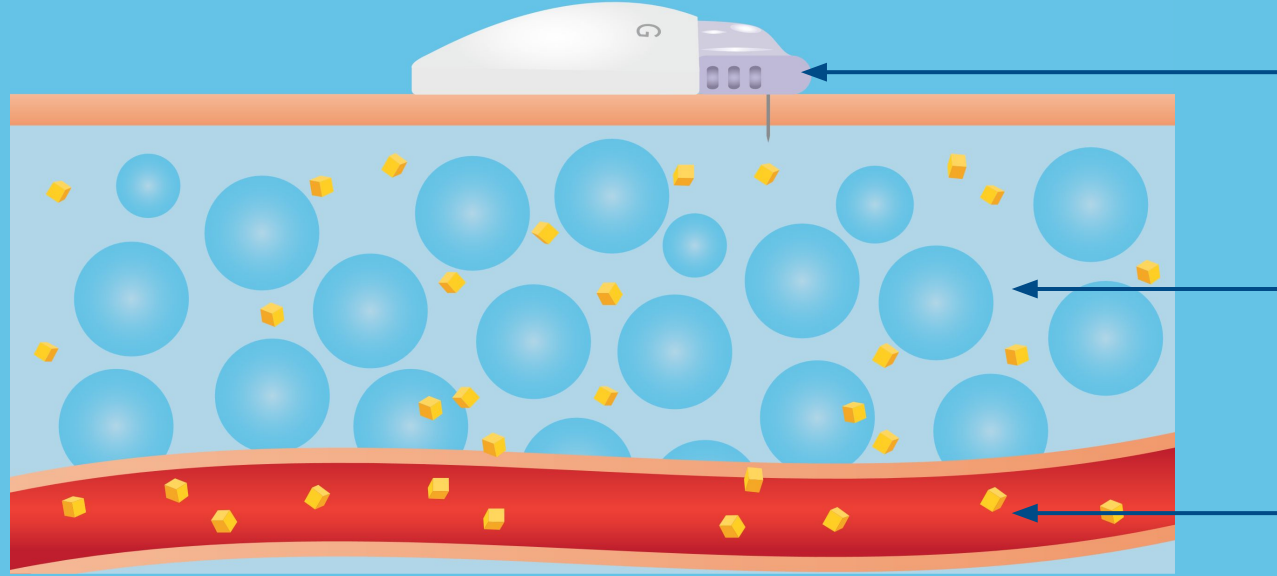
Düşük Limit  
60-90 mg/dL



Zaman Segmentleri  
(8 segmente kadar)

Düşük Limit  
60-90 mg/dL

Okumalar her zaman eşleşmeyecek



Sensör

Sensör vücuttaki sıvıdaki glüközü ölçer.

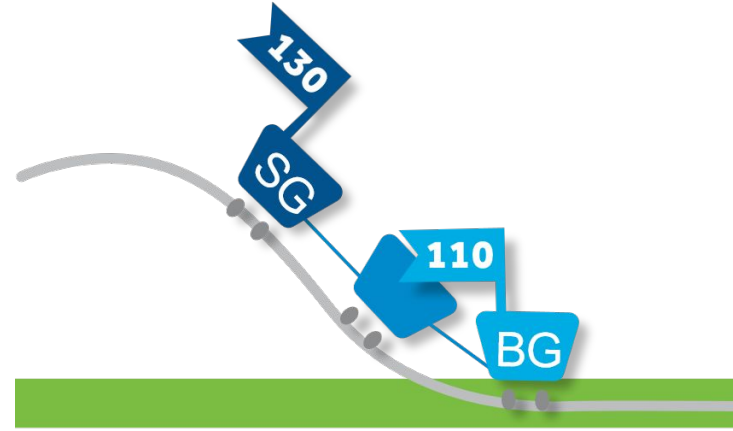
Cihaz kandaki glüközü ölçer.

Glikozun hareket etmesi nedeniyle, KŞ ölçümü ve SG okumaları yakın olacaktır ancak her zaman eşleşmeyecektir.

Bu fark normaldir ve beklenmelidir.

## Farklılıklar

**Değişir** seviyeleri hızla yükselirken veya düşerken, KŞ'ler ve SG'ler arasında daha büyük farklar olması beklenebilir.



## Examples:

- yemeklerden sonra veya bir bolus insülin alarak
- egzersiz sırasında
- pompa ekranında oklar görüldüğünde



SmartGuard™ ekranı  
Sensör Glikozu (SG)  
Aktif insülin

## SmartGuard™ Gelişmiş Hibrid Kapalı Loop

### SmartGuard™ teknolojisi

- Auto Basal (SG aracılığıyla)
- Auto Bolus (SG aracılığıyla)
- Sistem, SmartGuard™ özelliği başlatılmadan önce en az 48 saatlik insülin gönderimi verisi gerektirmektedir
  - Zamanlama gece yarısı başlar

### Oto Bazal

- Her 5 dakikada bir, SG okumaları ve yeni insülin gönderimi ihtiyaçları baz alınarak gönderilen bazal insülinidir
- Oto bazal, Hedef Aralıktaki Süreyi en üst seviyeye çıkarmak için hasta değerlerini 70–180 mg/dL arasında tutmak üzere tasarlanmıştır
- Manuel Mod bazal oranları veya Maks Bazal ayarı, oto bazal gönderimini etkilememektedir



Oto bazal ayarlamaları görece olarak küçüktür ve karbonhidratları sayma veya kaçırılan bir öğün bolusu hatalarını düzeltmeye yönelik tasarlanmamıştır

### SmartGuard™ Hedefi

#### Seçenekler:

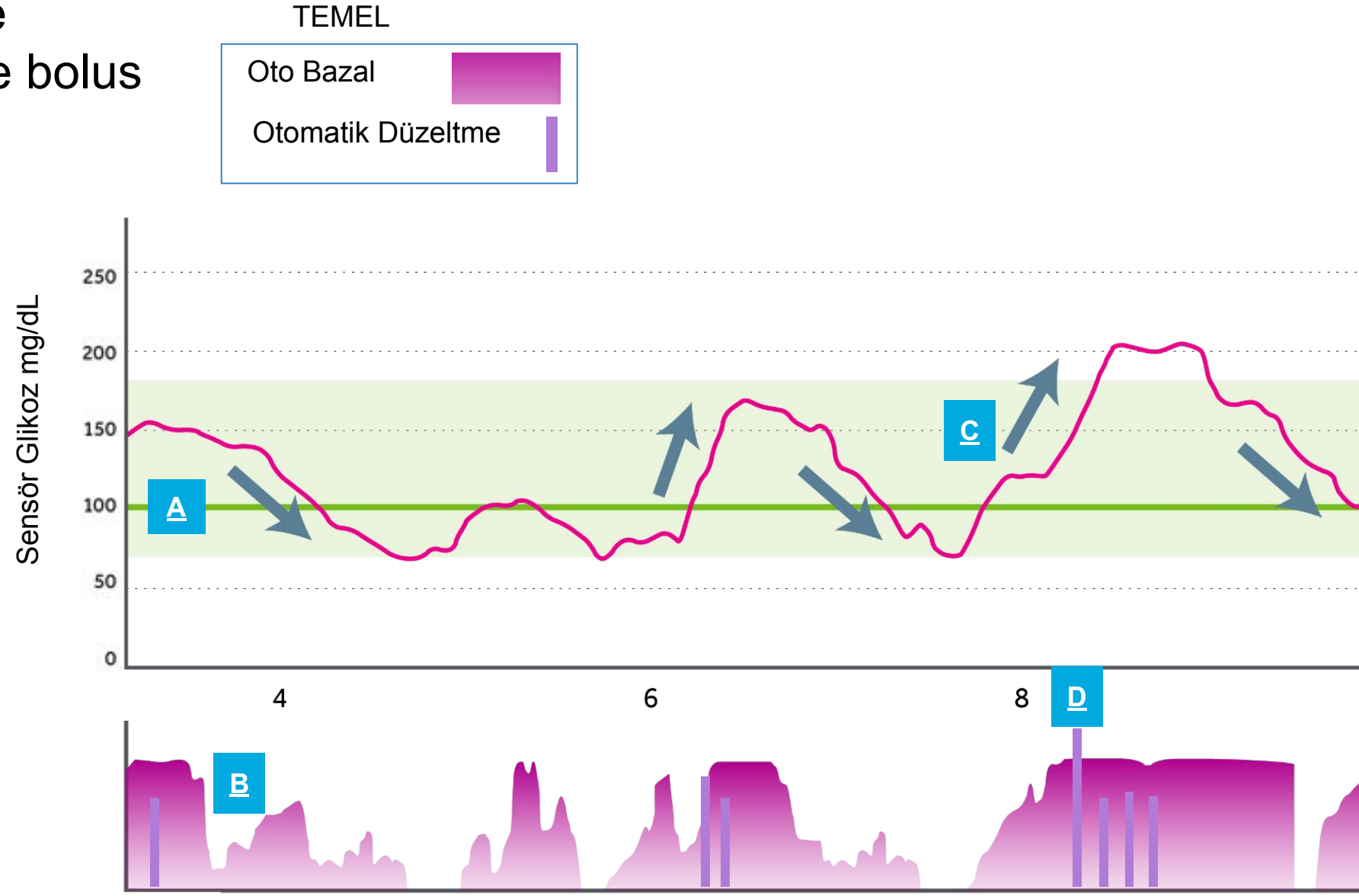
- 100 mg/dL (varsayılan)
- 110 mg/dL
- 120 mg/dL

### Geçici Hedef

- 150 mg/dL
- Daha az insülinin istendiđi her zaman veya egzersizde kullanım için uygundur.
- Geçici Hedef maksimum 30 dakika 24 saat arasında ayarlanabilir.



### Oto bazal ve oto düzeltme bolus gönderimi

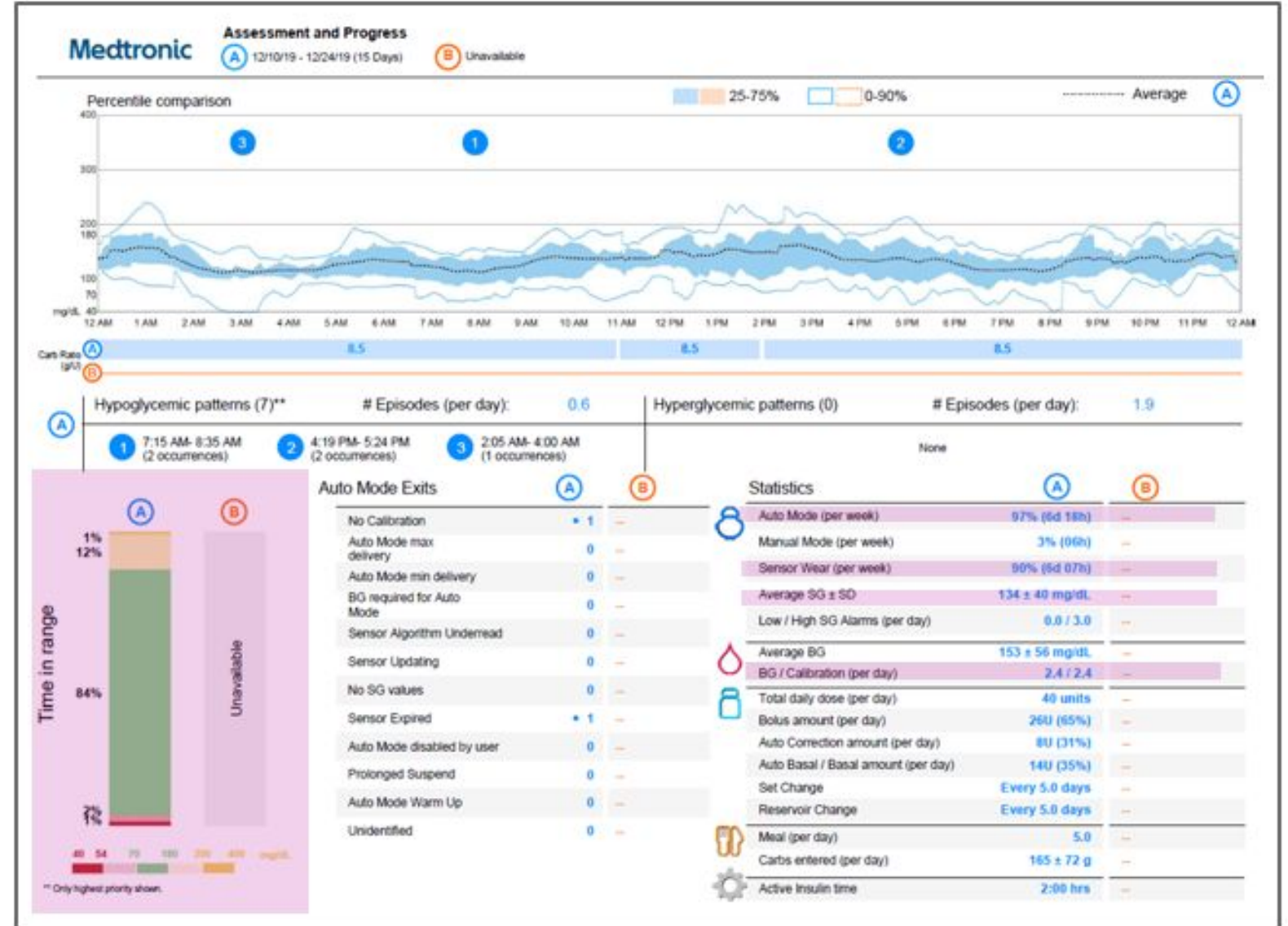


Yalnızca tasarım amaçlarına yöneliktir

### ÖZET

- A** 100 mg/dL ve 110 mg/dL veya 120 mg/dL varsayılan ayarlar arasından seçim
- B** Bazal insülin SG değerleri baz alınarak her 5 dakikada bir ayarlanmaktadır
- C** Otomatik düzeltme hedefi 120 mg/dL değerinde ayarlanmıştır
- D** Maks. Bazale ulaşılması ve SG'nin 120 mg/dL'den yüksek olması halinde, algoritma tarafından belirlendiği gibi, her 5 dakikada bir gönderilen otomatik düzeltmelerdir. Geçici hedef ayarlanmışsa otomatik çalışmaz.

Metrik	Amaç
250 mg/dL'den Yüksek Geçirilen Zaman <sup>1</sup>	< 5%
180 mg/dL'den Yüksek Geçirilen Zaman <sup>1</sup>	< 25%
Aralıktaki Süre (TIR) <sup>1</sup>	>%70
70 mg/dL'den Düşük Geçirilen Zaman <sup>1</sup>	< 4%
54 mg/dL'den Düşük Geçirilen Zaman <sup>1</sup>	< %1
HbA1c <sup>2</sup> :	< 7% - Yetişkinler (<53 mmol/mol) <7.5% - Çocuklar (<58 mmol/mol)
SmartGuard™ kullanımı:	≥%85
Sensör kullanımı:	≥%85
Kalibrasyonlar/gün:	2-3



Değerlendirme ve ilerleme raporu

1. Battelino T ve ark. Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations from the International Consensus on Time in Range.

Diabetes Care 2019; 42: 1593-1603  
 2. Standards of Medical Care in Diabetes—2019. American Diabetes Association. Diabetes Care 2019 Jan; 42(Supplement 1): S61-S70.  
<https://doi.org/10.2337/dc19-S006>

## Otomatik Düzeltme

Algoritmanın ihtiyaç olduđunu belirlemesi halinde otomatik olarak gönderilen bolustur.

- Sistem, Otomatik Düzeltme ayarı AÇIK olarak anılır
- 120 mg/dL değerine ayarlıdır
- SG okumalarını kullanır
- Her 5 dakikada bir gönderilebilir
- Aşağıdaki durumlarda otomatik düzeltme bolusu görünür:
  - Maksimum oto bazal gönderimine ulaşılması
  - SG'nin 120 mg/dL'den yüksek olması
- Aktif insülin, otomatik düzeltmeleri etkiler
- Otomatik düzeltme bolusları Aktif İnsülin Toplamları arasına dahil edilir



Geçici Hedef açıkken otomatik düzeltme açık olmayacaktır

- Maks bazal gönderim
- SG > 120 mg/dL

**Otomatik düzeltme**



Fazla okuyan bir sensör varsa güvenlik özelliği otomatik düzeltmeyi sınırlayabilir.

	100 mg/dL	110 mg/dL	120 mg/dL	150 mg/dL
Oto Bazal	VARSAYILAN	İSTEĞE BAĞLI	İSTEĞE BAĞLI	GEÇİCİ HEDEF AYARI
Otomatik Düzeltme			SABİT HEDEF VARSAYILAN "AÇIK"	GEÇİCİ HEDEF AYARLANDIĞI ZAMAN ÇALIŞMAZ
Manuel* İle			SABİT HEDEF	GEÇİCİ HEDEF AYARI

\*Manuel düzeltme bolusları hasta tarafından gönderilir.

AYARLAR	KLİNİSYEN	ALGORİTMA
Oto Bazal		<input checked="" type="checkbox"/>
Karbonhidrat oranı	<input checked="" type="checkbox"/>	
İnsülin Duyarlılık Faktörü		<input checked="" type="checkbox"/>
Aktif İnsülin Zamanı	<input checked="" type="checkbox"/>	
Oto Bazal Hedefleri	<input checked="" type="checkbox"/>	
Otomatik Düzeltme		<input checked="" type="checkbox"/>

# SIKÇA SORULAN SORULAR KİMİ ARAMALI



## 24 SAAT TEKNİK DESTEK

- Pompanız veya CGM'yle ilgili teknik sorunlar
- Pompanız veya CGM'yle ilgili sorular
- Teknik Destek Hattı Telefon Numarası: 0 212 948 88 34



## SAĞLIK GÖREVLİSİ (HCP)

- Sağlık hizmetleri
- İnsülin pompası ayarları
- Sık veya şiddetli hipoglisemi veya hiperglisemi
- Sağlık uzmanınızın sizden haber almak istediğini söylediği diğer zamanlarda

**TEŞEKKÜRLER**



**Medtronic**  
Further, Together