

## E650 Serisi Sayaçlar (ZMD400AT/CT, ZFD400AT/CT)



**Halıcı Elektronik Ltd. Şti.**  
Esenkent Mah. Mimar Sinan Cad.  
Medine Sokak Halıcı Plaza No. 3  
34775 Y. Dudullu Ümraniye İstanbul

Tel: 0216 - 415 33 33  
Fax: 0216 - 415 22 22  
e-Posta: info@halici.com  
Web: www.halici.com



## ÖLÇÜM DOĞRULUĞU VE HASSASİYETİN TANIMI

Müşterilerimize benzersiz olanaklar getiren kolay çözümler, güvenilir ve sürekli çalışma verimliliği sağlamak her zaman amacımız olmuştur.

Çevreye duyarlı ve uzun ömürlü ürünler tasarlayarak 1896'dan beri enerji ölçümlerinde standartları Landis+Gyr belirliyor. Bu durum gelecekte de değişmeden sürecektir



## Uygulama Alanları

ZMD400XT sayaçlar bütün gerilim seviyelerinde trafo bağlantılı olarak kullanılabilir. Genellikle enerji üretim ve çevrimi alanında orta ve büyük ölçekli tüketiciler tarafından kullanılırlar.

ZMD400XT sayaçlar özellikle alçak gerilim, ZFD400XT sayaçlar ise özellikle orta ve yüksek gerilim uygulamalarında kullanılırlar.

ZXD400XT sayaçlar dönemsel tarifelerden çoklu enerji ve maksimum demand tarifelerine kadar geniş kapsamlı tarife yapısına sahiptir.

ZMD400XT ve ZFD400XT sayaçlar 5A veya 1A (özel versiyonlar her iki uygulamaya yönelik) anma akımı değerine sahip akım trafolarına bağlanacak şekilde tasarlanmıştır.

ZMD400CT ve ZFD400CT kombi sayaçlar aktif ve reaktif enerjisi, ZMD400AT ZFD400AT sayaçlar sadece aktif enerjiyi 3 faz ve 4 telli veya 3 faz 3 telli bağlantı ile kaydederler. Bu seçim gerekli elektriksel ölçüm değerleri ile belirlenir. Sayaçlar ölçüm noktalarında akım ve gerekli olduğu takdirde gerilim transformatörleri ile bağlanır.

- Alçak Gerilim: ZMD400XT akım trafosu ile
- Orta Gerilim: ZFD400XT (bazı uygulamalarda ZMD400XT de kullanılabilir) akım ve gerilim trafosu ile
- Yüksek Gerilim: ZMD400XT (bazı uygulamalarda ZFD400XT de kullanılabilir) akım ve gerilim trafosu ile

Kaydedilmiş bilgiler ekranda(LCD) görüntülenebilir ve ayrıca optik arayüz vasıtası ile okunabilir. CS, RS232, RS485, modem gibi uygun haberleşme arayüzleri ve modemleri kullanılarak uzaktan okuma ve haberleşme sağlanabilir.

Sayaçlar iletim kontakları kullanılarak uzaktan ölçüm için verici sayaç olarak kullanılabilir.

Tarifeler harici veya dahili olarak kontrol edilebilir.

Haberleşme birimleri ile başka sayaçların ölçüm bilgileri (gaz veya su hacmi vb.) de kaydedilebilir.

## ÖZELLİKLER

ZMD400XT serisi sayaçlar aşağıdaki temel özelliklere sahiptir.

- Dört kadranda aktif, reaktif ve görünür enerji kaydetme(ZXD400CT) veya çekilen ve verilen aktif enerji kaydetme(ZXD400AT)
- Enerji ve maksimum demand tarifeleri, kayıtlı değerler, yük profilleri vs.
- Maksimum demand, izleme fonksiyonları, güç faktörü(sadece ZXD400CT sayaçlar için) gibi genişletilmiş fonksiyonlar
- Dahili ve harici tarife kontrolü
- LCD ekranda veri görüntüleme
- Dijital sinyal işleme (DSP) çipleri vasıtası ile her faz için aktif ve reaktif ve akım ve gerilimlerin doğru RMS değerleri
- Hassasiyet:
  - Aktif Enerji: IEC Sınıf 1 veya 0.5S ve MID Sınıf B veya C
  - Reaktif Enerji: IEC Sınıf 1
- Parametrizasyon ile esnek ölçüm sistemi
- Herhangi bir fazda kesinti olsa dahi hatasız ölçüm
- Başlangıç akımından maksimum akıma kadar geniş ölçüm aralığı
- Uzun işletme ömrü
- Sayaç verilerini direkt okuma ve servis fonksiyonları için optik arayüz (IEC 62056-21)
- Kontrol girişleri (haberleşme modülü üzerinde)
- Ayarlanabilir pulse çıkışları, kontrol çıkışları ve durum mesajları için çıkış kontakları
- Aktif ve reaktif güçlerin, gerilimlerin, akımların, şebeke frekansının ve faz açılarının anlık değerleri
- Kurulum desteği;
  - Faz gerilimleri, faz akımları, faz açıları, faz sırası, enerji yönü ve uyarı mesajı gösterme

- Gerilim hatası, eşik değeri aşımı, yetkisiz müdahale algılaması, kalite özellikleri veya hata mesajı gibi olay bilgilerinin depolanması
  - Uygun arayüz vasıtası ile olay bilgileri okunabilir.
  - Önemli olaylar işletmeciye işletme mesajları olarak bildirilebilir.
- Uzak bağlantı için CS, modem,RS232 ve RS485 arayüzleri
- Gerilim olmadığı durumlarda sayaçla haberleşme sağlanabilmesi için yardımcı besleme
- Tak-çalıştır özellikli değiştirilebilir modüller vasıtası ile haberleşme teknolojisindeki gelişmelere kolayca ve rahatlıkla uyum sağlayabilme
- Kayıt;
  - 27 adet ölçü ve toplam kayıt kanalı
  - 32 adet enerji kayıt kanalı
  - Hafıza değerleri kayıt kanalı
  - 9 adet zaman kanalı
  - Olay hafızası
  - 2 adet bağımsız veya eş zamanlı yük profili
- İlave Özellikler;
  - Tarife zaman tabloları
  - 24 adet demand kayıt listesi
  - Ortalama demand
  - 2 adet güç faktörü kayıt kanalı
  - 26 kanallı profil hafızası
  - Her faz için Ah ölçümü
  - Kapak açılma ve manyetik alan algılama alarmları
  - Yetkisiz müdahalelere karşı çeşitli güvenlik seviyelerinde erişim koruması

## E650 Seri 3 – ZxD400AT/CT

### Genel

#### Gerilim

Nominal gerilim $U_n$ ZMD400xT	3 x 58/100 V - 69/120 V 3 x 110/190 V - 133/230 V 3 x 220/380 V - 240/415 V
Genişletilmiş işletme gerilim aralığı	3 x 58/100 - 240/415 V

#### Nominal Gerilim $U_n$ ZFD400xT

	3 x 100 - 120 V 3 x 220 - 240 V
Genişletilmiş işletme gerilim aralığı	3 x 100 - 415 V

Gerilim Aralığı	80 - 115%
-----------------	-----------

#### Frekans

Nominal frekans $f_n$	50 veya 60 Hz
Tolerans	$\pm 2\%$

### IEC-Özel Verileri

#### Akım

Nominal Akım $I_n$	1 A, 2 A, 5 A, 5  1 A
--------------------	-----------------------

#### Maksimum Akım $I_{max}$

Ölçüm 1 A	2 A, 10 A
Ölçüm 2 A	4 A
Ölçüm 5  1 A	6 A
Ölçüm 5 A	200% $I_n$ veya 400% $I_n$
Termal 1 A, 2 A, 5  1 A	12 A
Termal 5 A	12 A veya 24 A
Kısa Devre Akımı	0.5 s 20 x $I_{max}$ ile

## Teknik Özellikler

### Ölçüm Hassasiyeti

ZxD405xT	
Aktif enerji, IEC 62053-22	Sınıf 0.5 S
Reaktif enerji, IEC 62053-23	hassasiyet 1%

#### ZxD410xT

Aktif enerji, IEC 62053-21	Sınıf 1
Reaktif enerji, IEC 62053-23	hassasiyet 1%

### Ölçüm Davranışı

#### Başlangıç Akımı ZxD405xT

IEC standardına göre	0.1% $I_n$
Tipik	0.07% $I_n$
5  1 A	1 A sayaç olarak

#### Başlangıç Akımı ZxD410xT

IEC standardına göre	0.2% $I_n$
Tipik	0.14% $I_n$
5  1 A	1 A metre olarak

M-devresinde başlangıç gücü	Tek Faz
-----------------------------	---------

Nominal Gerilim x Başlangıç Akımı

F-devresinde başlangıç gücü	Bütün Fazlar
-----------------------------	--------------

Nominal Gerilim x Başlangıç Akımı x  $\sqrt{3}$

### MID-Özel Verileri

#### Akım ( B ve C sınıfları için)

Anma Akımı $I_n$	1.0 A, 2.0 A, 5.0 A
------------------	---------------------

Minimum Akım $I_{min}$	0.01 A, 0.02 A, 0.05 A
------------------------	------------------------

Geçiş Akımı $I_{tr}$	0.05, 0.1 A, 0.25 A
----------------------	---------------------

Maksimum Akım $I_{max}$	2.0 A, 4 A, 10.0 A veya 20 A
-------------------------	------------------------------

<b>Ölçüm Hassasiyeti</b>	EN 50470-3
ZxD400xT	B ve C Sınıfları

## Ölçüm Davranışı

<b>Başlangıç Akımı</b> $I_{st}$	
Sınıf B: $I_{st}$	0.002, 0.01 A
Sınıf C: $I_{st}$	0.001, 0.005 A

## Genel

## Çalışma Davranışı

<b>Güç Kesilmesi</b>	
Köprüleme zamanı	0.5 s
Veri depolama	0.2 s sonra
Kontakt açma	yaklaşık. 2.5 s sonra

## Güç Geldiğinde

3 fazda bekleme	2 s sonra
Tek fazda bekleme	5 s sonra
Enerji yönü ve faz gerilim algılama	2 - 3 s sonra

## Güç Tüketimi

<b>Gerilim devresinde faz başına güç tüketimi</b>	
Faz gerilim	58 V 100 V 240 V
Aktif güç (tipik)	0.4 W 0.5 W 0.7 W
Görünür güç (tipik)	0.8 VA 1.0 VA 1.7 VA

## Akım devresinde faz başına güç tüketimi

Faz akımı	1 A 5 A 10 A
Aktif güç (tipik)	5 mW 0.125 W 0.5 W
Görünür güç (tipik)	5 mVA 0.125 VA 0.5 VA

## Çevresel Etkiler

<b>Sıcaklık Aralığı</b>	IEC 62052-11
Çalışma	-25 °C +70 °C
Depolama	-40 °C +85 °C

## Sıcaklık Katsayısı

Aralık	-25 °C +70 °C
Ortalama değer (tipik)	± 0.012% her K
$\cos\phi=1$ (0.05 $I_b$ 'den $I_{max}$ 'a)	± 0.02% her K
$\cos\phi=0.5$ (0.1 $I_b$ 'den $I_{max}$ 'a)	± 0.03% her K

<b>Sızdırmazlık IEC 60529 standardına göre</b>	IP51
--	------

## Elektromanyetik Uyumluluk

<b>Elektrostatik Deşarj</b>	IEC 61000-4-2
Kontakt deşarjı	15 kV

<b>Elektromanyetik RF Alanı</b>	IEC 61000-4-3
80 MHz'ten 2 GHz'e	10 ve 30 V/m

<b>Radyo paraziti önleme</b>	
IEC/CISPR 22 standardına göre	Sınıf B

<b>Elektriksel hızlı geçici rejime/Ani Darbeye karşı</b>	
bağışıklılık deneyi	IEC 61000-4-4
Yük altında akım ve gerilim devreleri	
IEC 62053-21/23 standardına göre	4 kV
Yardımcı devreler > 40 V	2 kV

## Ani yükselmelere karşı bağışıklılık deneyi

<b>IEC 61000-4-5</b>	
Akım ve gerilim devreleri	4 kV
Yardımcı devreler > 40 V	1 kV

## İzolasyon Seviyesi

İzolasyon Seviyesi 4 kV 50 Hz'te 1dk. süresince

<b>İmpuls Gerilimi 1.2/50 <math>\mu</math>s</b>	IEC 62052-11
Akım ve gerilim devreleri	8 kV
Yardımcı devreler	6 kV

<b>Koruma Sınıfı II</b>	IEC 62052-11
-------------------------	--------------

## Takvim Saati

<b>Takvim Tipi</b>	Miladi veya Celali
--------------------	--------------------

<b>Hassasiyet</b>	< 5 ppm
-------------------	---------

## Yedekleme Zamanı (Güç depolama)

Supercap ile	> 20 gün
Maksimum yedeklemede şarj süresi	300 sa.
Pil ile (opsiyonel)	10 yıl
Pil tipi	CR-P2

## Ekran

<b>Özellikler</b>	
Tip	LCD sıvı kristal ekran
Değer alanında basamak boyutu	8 mm
Değer alanında basamak sayısı	max 8
Endeks alanında basamak boyutu	6 mm
Endeks alanında basamak sayısı	max 8

## Giriş ve Çıkışlar

<b>Kontrol Girişleri</b>	
Kontrol gerilimi $U_s$	100 - 240 $V_{AC}$
Giriş akımı	< 2 mA ohmic 230 $V_{AC}$ 'de

## Çıkış Kontakları

Tip	yarı iletken çıkış rölesi
Gerilim	12 - 240 $V_{AC/DC}$
Maksimum akım	100 mA
Max. geçiş frekansı (pulse uzunluğu 20 ms)	25 Hz

## Optik Test Çıkışları

<b>aktif ve reaktif enerji</b>	
Tip	kırmızı LED
Adet	2
Sayaç sabiti	seçilebilir

## Haberleşme Arayüzü

Optik arayüz	IEC 62056-21
Tip	seri, asenkron, yarı çift yönlü
Maksimum iletişim hızı	9600 bps
Protokol	IEC 62056-21 ve dlms

## Haberleşme Üniteleri

Çeşitli uygulamalar için değiştirilebilir haberleşme üniteleri

## Yardımcı Besleme (İsteğe Bağlı)

### İlave Kart 045x

Nominal gerilim aralığı	100 - 240 V <sub>AC/DC</sub>
Tolerans	80 - 115% U <sub>n</sub>
Maksimum güç tüketimi	6.8 W

### İlave Kart 046x

Nominal gerilim aralığı	12 - 24 V <sub>DC</sub>
Tolerans	80 - 115% U <sub>n</sub>
Maksimum güç tüketimi	3.5 W

## Ağırlık ve Ölçüler

Ağırlık	yaklaşık 1.5 kg
---------	-----------------

## Harici Ölçüler

Genişlik	177 mm
Yükseklik (kısa klemens kapağı ile)	244 mm
Yükseklik (standart klemens kapağı ile)	281.5 mm
Yükseklik (uzun askı aparatı ile)	305.5 mm
Derinlik	75 mm

## Bağlantı Üçgeni

Yükseklik (uzatılmış askı aparatı ile)	230 mm
Yükseklik (askı aparatı açıkken)	206 mm
Yükseklik (askı aparatı kapalıyken)	190 mm
Genişlik	150 mm

## Klemens Kapağı

Kısa	boş alan yok
Standart	40 mm boş alan
Uzun (opak, şeffaf)	60 mm boş alan
GSM	60 mm boş alan
ZxB-tip 80 mm	80 mm boş alan
ZxB-tip 110 mm	110 mm boş alan
ADP1 Adaptör	
RCR/FTY Adaptör	

## Gövde Malzemesi

Polikarbon, kısmen güçlendirilmiş fiberglas

## Bağlantılar

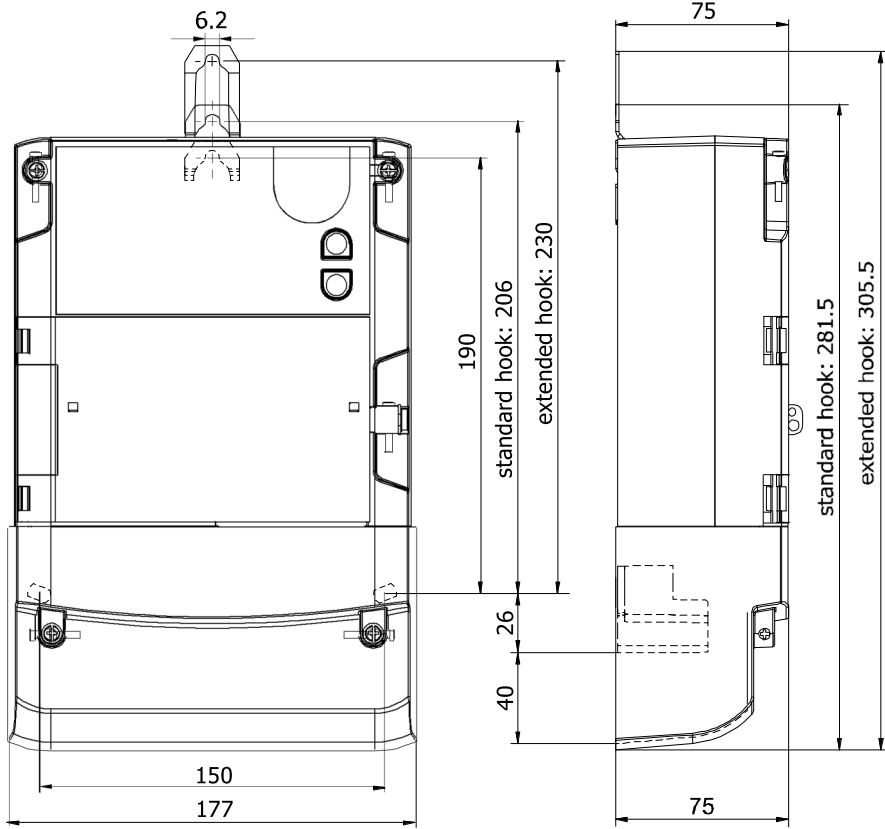
### Faz Bağlantıları

Tip	vidalı tip klemens
Çap	5.2 mm
Tavsiye edilen iletken kesiti	4 to 6 mm <sup>2</sup>
Vida başı	Pozidrive Combi No. 2
Vida ölçüsü	M4 x 8
Vida başı çapı	≤ 5.8 mm
Sıkma torku	< 1.7 Nm

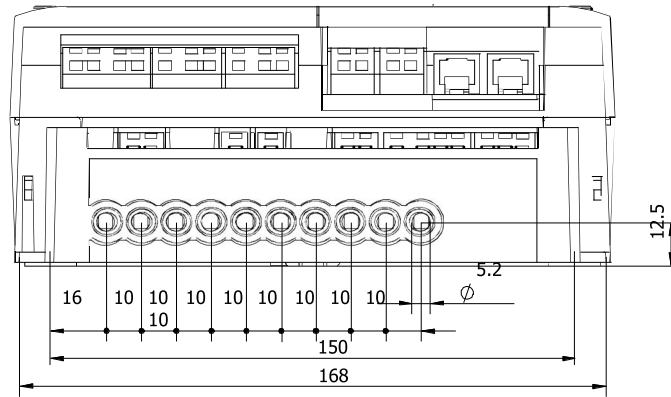
### Diğer Bağlantılar

Tip	vidasız yaylı tip klemens
Gerilim çıkışlarında maksimum akım	1 A
Girişlerde maksimum gerilim	250 V

## Sayaç Ölçüleri (standart klemes kapağı)

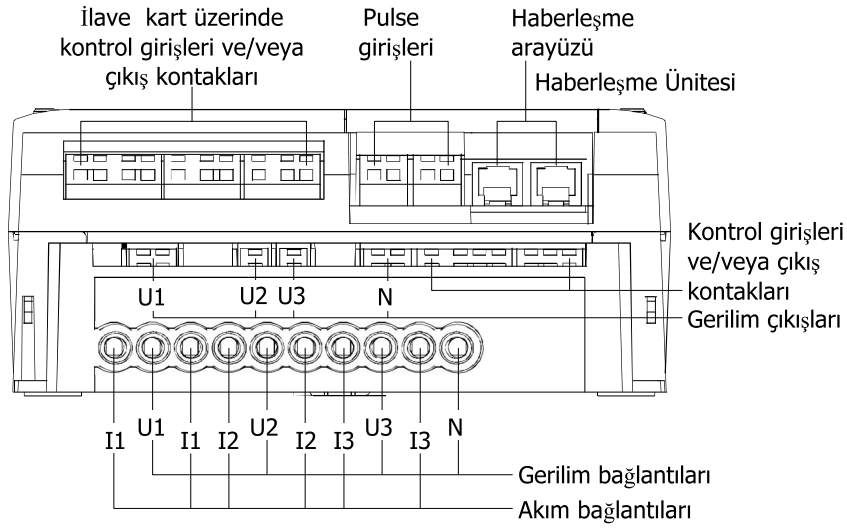


## Klemens Ölçüleri

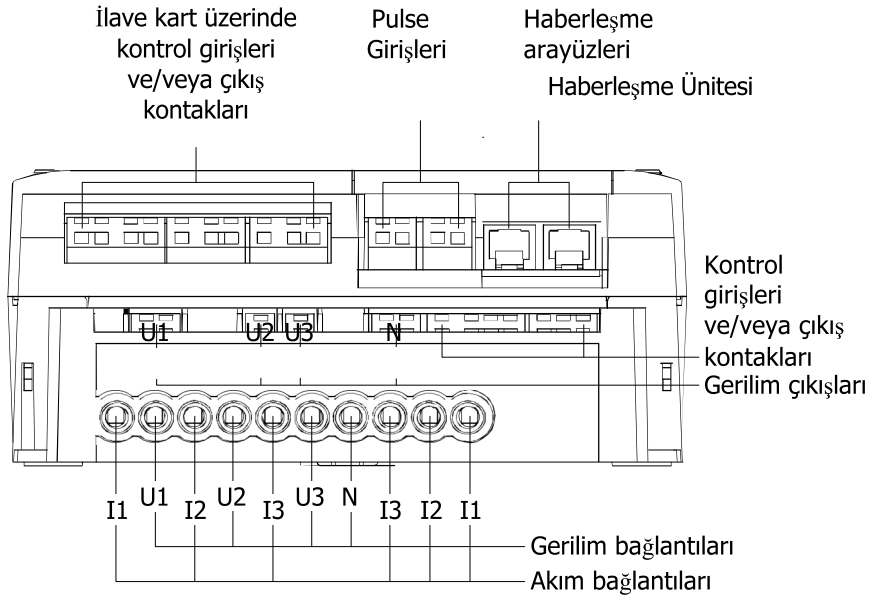




## DIN Standartlarına Göre Klemens Yerleşimleri



## Simetrik Klemens Yerleşimi (isteğe bağlı, sadece ZMD400 için)



Tip Seçimi	ZMD	4	10	C	T	44	4207	S3
<b>Şebeke Tipi</b>	_____							
ZFD	3-faz 3 telli şebeke (F-devresi)							
ZMD	3-faz 4 telli şebeke (M-devresi)							
<b>Bağlantı Tipi</b>	_____							
4	Transformatör bağlantılı							
<b>Hassasiyet Sınıfı</b>	_____							
10	Aktif enerji sınıfı 1 (IEC), B (MID)							
05	Aktif enerji sınıfı 0.5s (IEC), C (MID)							
<b>Ölçülen Değerler</b>	_____							
C	Aktif ve reaktif enerji							
A	Aktif enerji							
<b>Yapı</b>	_____							
T	Değiştirilebilir haberleşme ünitesi ile							
<b>Tarife Yapısı</b>	_____							
21	Enerji tarifeleri, kontrol girişleri vasıtası ile harici tarife kontrolü							
24	Enerji tarifeleri, zaman anahtarı (time switch) vasıtası ile dahili tarife kontrolü (kontrol girişleri ile kontrolü de mümkündür)							
41	Enerji ve demand tarifeleri, kontrol girişleri vasıtası ile harici tarife kontrolü							
44	Enerji ve demand tarifeleri, zaman anahtarı (time switch) vasıtası ile dahili tarife kontrolü (kontrol girişleri ile kontrolü de mümkündür)							
	Bütün versiyonlarda 3 adet kontrol girişi ve 2 adet çıkış kontağı bulunmaktadır							
<b>İlave Edilebilir Özellikler</b>	_____							
060x	6 çıkış							
240x	2 kontrol girişi, 4 çıkış							
420x	4 kontrol girişi, 2 çıkış							
045x	4 çıkış, yedek güç kaynağı 100 - 240 VAC/VDC							
046x	4 çıkış, yedek güç kaynağı 12 - 24 VDC							
xxx0	İlave fonksiyon yok							
xxx2	Kuvvetli manyetik alan algılama							
xxx7	Yük profili							
xxx9	Kuvvetli manyetik alan algılama ve yük profili							
<b>Seri 3</b>	_____							