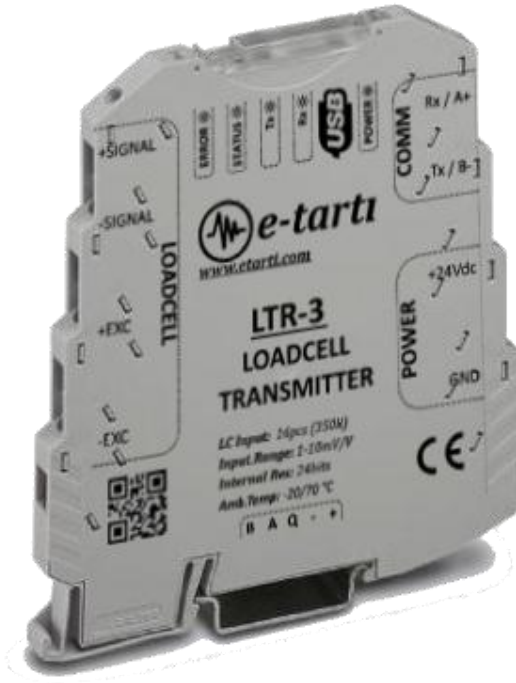




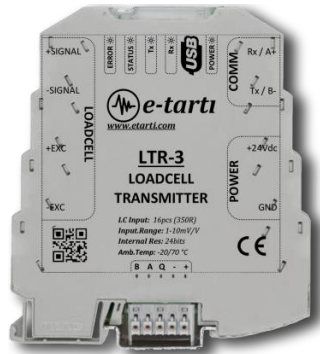
e-tarti

LTR3

User Manual Kullanım Kılavuzu



Moduler Connection



www.etarti.com

Contents / İçindekiler

1	Introduction / Giriş.....	4
1.1	Technical Specifications / Teknik Özellikler	4
2	Dimensions /Boyutlar	5
2.1	Mounting / Ray Bağlantı.....	5
3	Connections / Bağlantılar.....	6
4	Setup / Ayarlar	7
4.1	USB Connection / USB Bağlantı.....	7
4.2	Terminal Commands / Terminal Komutları.....	9
5	Modbus Addresses Modbus Adresleri.....	11
5.1	Address Adresler.....	11
5.2	Device Commands Cihaz Komutları	12
5.3	EEPROM map EEPROM Adresleri	15
6	Coefficient Calibration Katsayı Kalibrasyonu	15

LTR3 is a din rail type transmitter device. Due to its small size makes it ideal for multi-measurement Loadcell measurement applications. USB command line setup is a simplest way to configure the device.

LTR3 ray tipi dönüştürücü cihazdır. Küçük ebatları sayesinde Yük hücresi uygulamaları için ideal çözüm sağlamaktadır. USB komut seti yardımıyla cihazı kolaylıkla konfigüre etmek mümkündür.

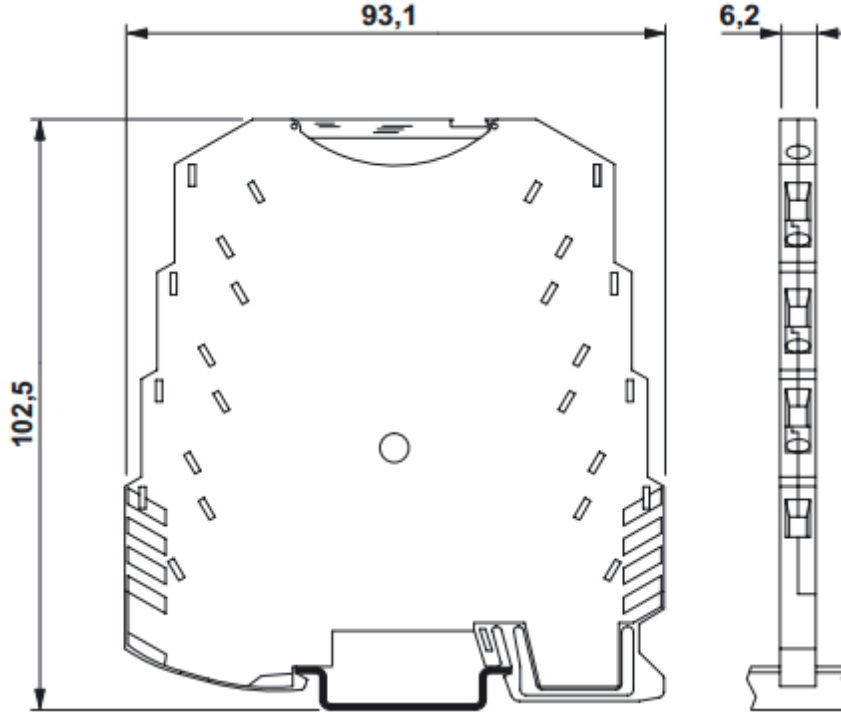
1.1 Technical Specifications/ Teknik Özellikler

Leds <i>Ledler</i>	2pcs Power and Status information LEDs <i>2adet LED. Enerji ve Durum göstergeleri</i>
Loadcell <i>Yük Hücresi</i>	350 Ohm (Maximum 12 Loadcell) <i>350 Ohm (Maksimum 12 YükHücresi)</i>
Internal Resolution <i>Çözünürlük</i>	24bits <i>24Bit</i>
Measurement Speed <i>Ölçüm Hızı</i>	3840 samples/second <i>3840 örnekleme/saniye</i>
Loadcell Excitation <i>Yük Hücresi Besleme</i>	5Vdc
Digital Outputs <i>Dijital Çıkışlar</i>	3pcs 100mA Transistor Out (Optional) <i>3adet 100mA Transistör Çıkışı (Opsiyonel)</i>
Analog Outputs <i>Analog Çıkışlar</i>	1Channel 0-10V / 0-20mA Analog Output (12bits) <i>1Kanal 0-10V / 0-20mA Analog Çıkış (12bits)</i>
	Optional 0-10V or 4/20mA Analogue Output <i>Opsiyonel 0-10V yada 4/20mA Analog Çıkış</i>
Communication <i>Haberleşme</i>	Standard RS485 (1200-115200bps) Modbus RTU-ASCII Communication <i>Standart RS485 (1200-115200bps) Modbus RTU-ASCII Haberleşme</i>
	RS232 Optional <i>RS232 Opsiyonel</i>
USB	USB Communication Device (1200-256.000bps) <i>USB Haberleşme Birimi (1200-256.000bps)</i>
Working Temperature <i>Çalışma Sıcaklığı</i>	-20/70°C
Supply <i>Besleme</i>	24Vdc +/- % 10
Case <i>Kutu</i>	DIN Rail 6.2x95x102mm Plastic Case <i>Ray Tipi 6.2x95x102mm Plastik Kutu</i>

- Remotely read/write all parameters via Modbus
- Modbus ile tüm bilgiler uzaktan okunabilir / yazılabilir

2 Dimensions

/Boyutlar



2.1 Mounting

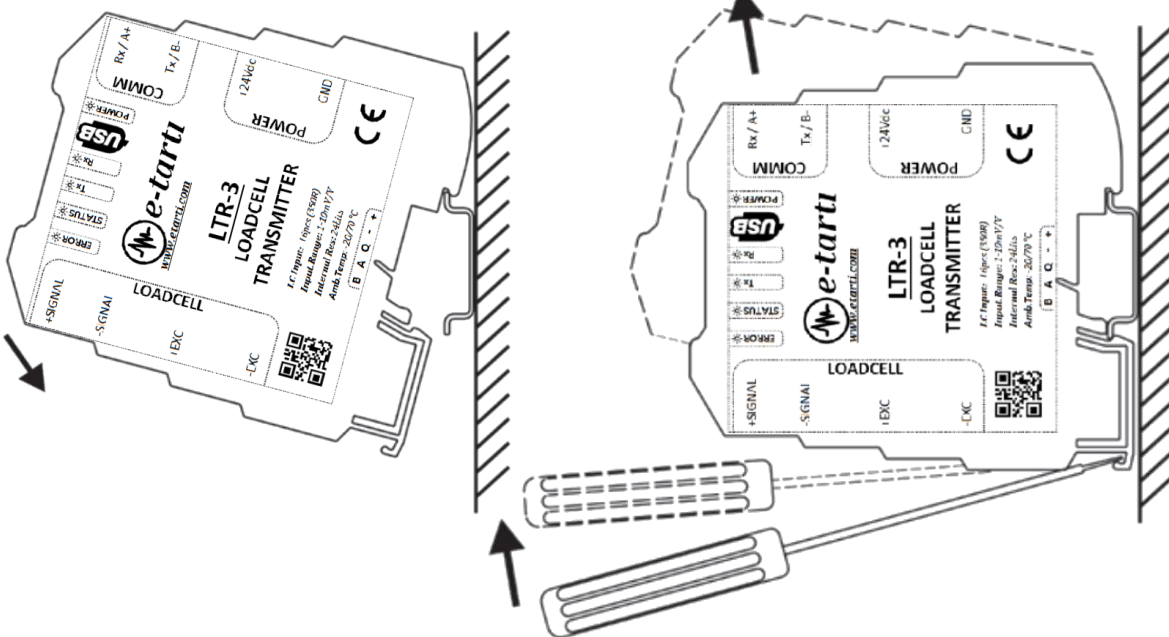
/ Ray Bağlantı

After attaching the rail connection from the top hook as on the left, it is locked to the rail by pressing it downwards. To remove it from the rail, the tab is pulled outwards with the help of a screwdriver (the screwdriver is moved upwards) as in the picture on the right to release it from the rail.

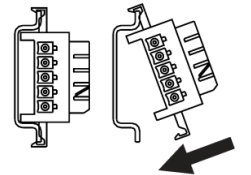
Ray bağlantısı soldaki gibi üst kancadan taktıktan sonra aşağıya doğru bastırarak raya kilitlenmesi sağlanır. Raydan sökmek için ise sağdaki resimdeki gibi bir tornavida yardımı ile raydan kurtulması için tırnak dışarıya doğru çekilir (tornavida yukarıya doğru hareket ettirilir)

Mounting
Montajlama

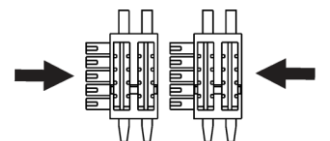
Un-Mounting
Sökme



Expansion DIN mount
Genişleme RayMontaj

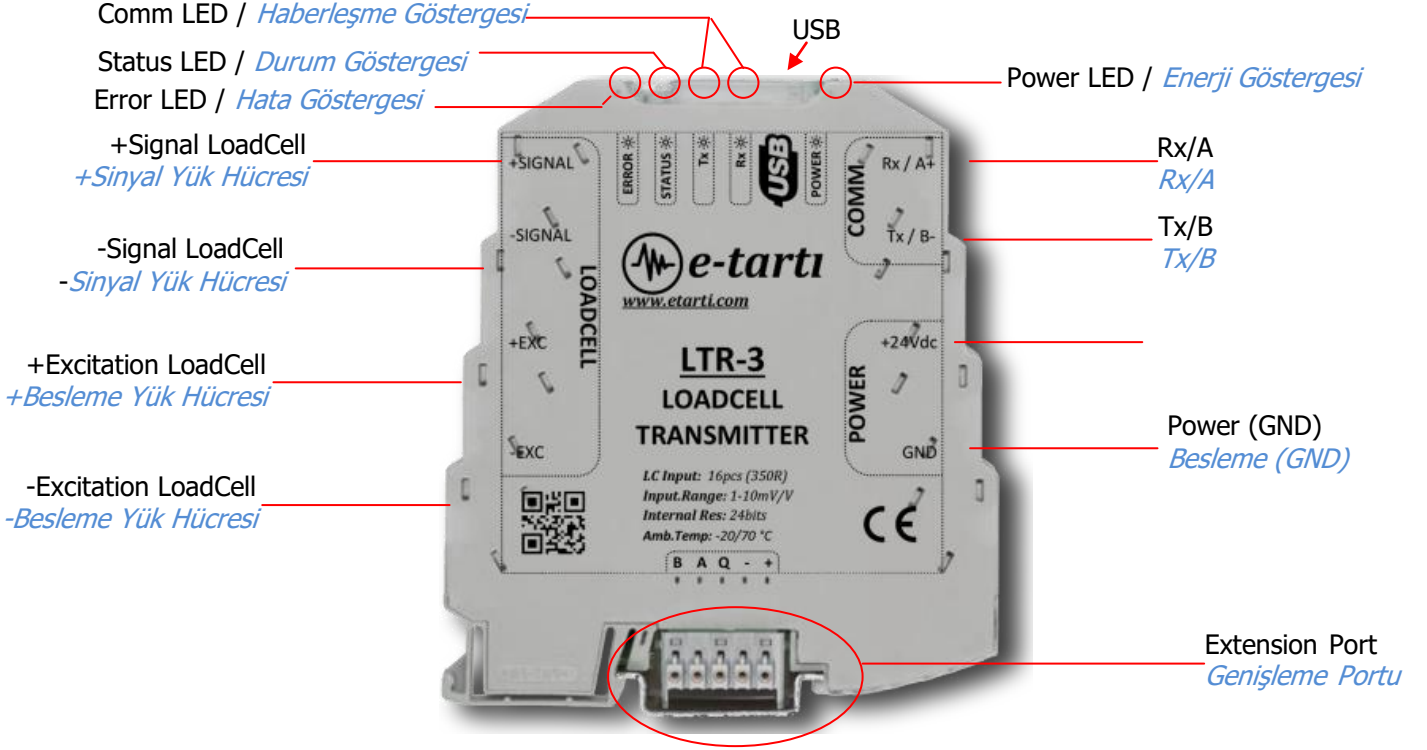


Expansion Cascade
Genişleme Kaskat



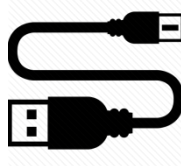
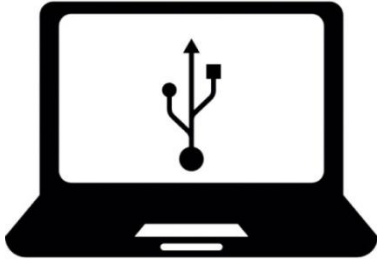
3 Connections

/ Bağlantılar



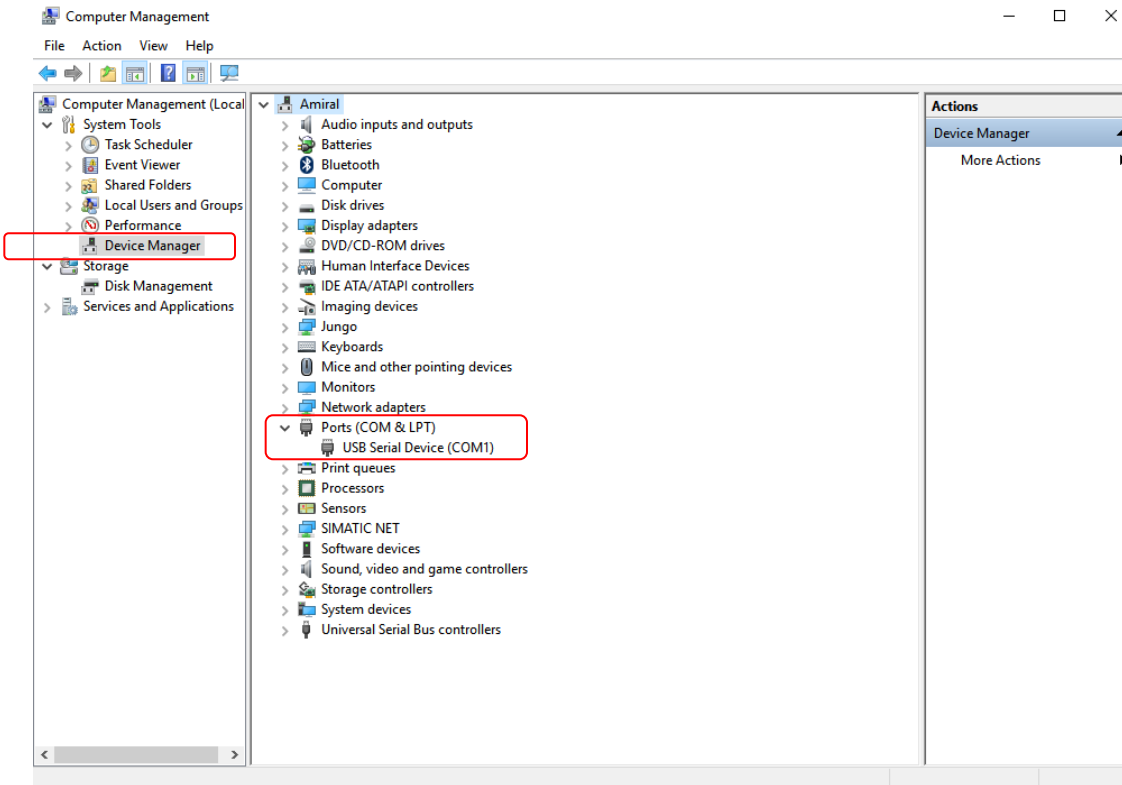
4.1 USB Connection

Note: Please Power up the device after the USB to PC connection is done. While device is under operation or energized do not change connections.
USB interface can be used to setup the device. A regular microUSB connector is used connect the LTR3 device to a Computer.



The computer will automatically recognize the LTR device. The device will appear on the "DeviceManager->Ports" section of the Computer. Shown as a "USB Serial Device". Please note that the Comm port number (Comm1-Comm2 etc). If a driver required then please visit www.etarti.com.

LTR cihazını bilgisayar otomatik olarak tanıyacaktır. Bilgisayar Yöneticisi->PortAyarları kısmında "USB Serial Device" olarak görünecektir. Com port numarasını daha sonra kullanmak üzere not ediniz (Comm1,Comm2 gibi). Eğer sürücü gerekli olursa www.etarti.com adresine bakınız.

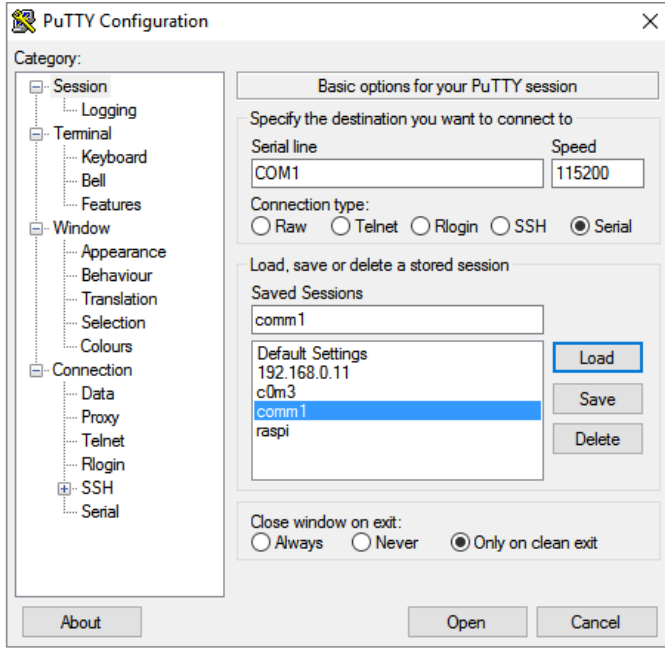


By using serial communication connection with a known interfaces like Hyperterminal or Putty the device setup is

Hyper Terminal ya da Putty gibi bilinen arayüz yazılımları ile seri haberleşme protokolü üzerinden cihaz ayarları

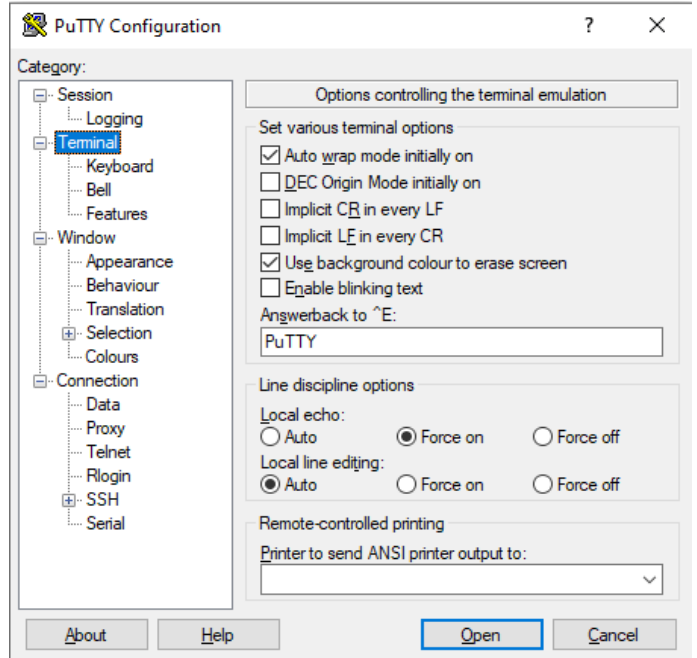
done.

Use Putty software (easy to use and popular. Can be downloaded from www.putty.org) for sending commands to the device. As shown below;
(Terminal echo option also can be setup as below)



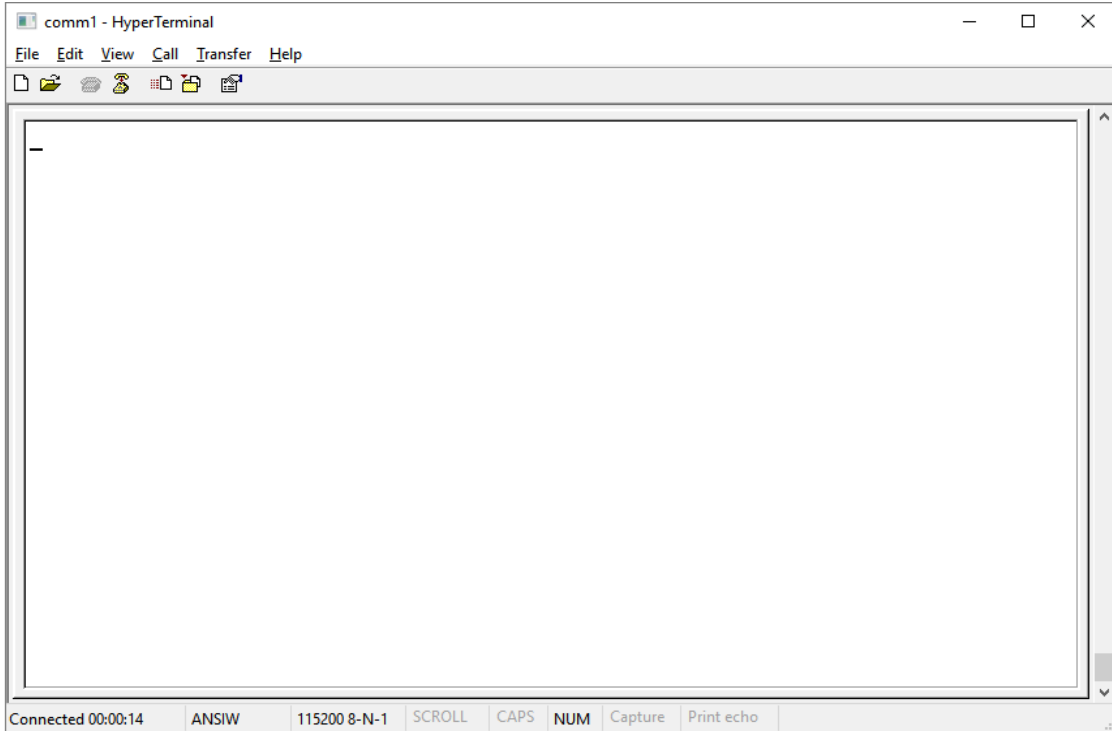
yapılır.

Popüler ve kullanımı kolay olan Putty yazılımı aşağıdaki gibidir. (www.putty.org sitesinden indirilebilir)
(*Klavyeden yazılanları görmek için aşağıdaki gibi ayar yapılır*)



Or use Hyper Terminal interface for sending commands to the device.

Ya da cihaza komut göndermek için Hyper Terminal arayüzü kullanılabilir.



4.2 Terminal Commands

Terminal Command (using USB connection only) list below;

"IDx": Modbus ID set

Modbus ID no can be set. ID1...ID255

"BRx": Baudrate selection

Used to set Baudrate for commport.

Note: Not used for USB port!

BR0:115200-BR1:57600-BR2:38400-BR3:19200-
BR4:9600- BR5:4800- BR6:2400- BR7:1200bps

"SR": Serial STREAM mode.

By using this command internal measurement result is transmitted via USB port continuously. By entering any character followed by Enter (chr 13) will stop STREAM mode.

"V": Version

Devices Firmware version can be read.

"R": ReStart

Restarts device.

"U": Firmware Upgrade mode

Device will switch to firmware upgrade mode. By using DFU loader software firmware can be upgrade to a new firmware. Requires Power Up/Down to exit boot mode

"A": ADC Internal counts

ADCs internal counts can be read.

"W": Weight Result

Weighing result can be read.

"Z": Zero

The measurement result is used for Zero.

"ZSx": Zero Shift

Weight result is shifted to desired value. "ZS5000" will shift the current weight value to 5000.
(Calibration will not change, only zero shifts)

"SSx": ADC Speed Set

SS0:6Hz-SS1:12Hz-SS2:25Hz-SS3:60Hz-SS4:120Hz-
SS5:240-SS6:480Hz-SS7:960Hz.

"GSx": ADC GainSet

GS0: 1mV/V-GS1:2mV/V-GS2: 5mV/V

Use GS1 (2mV/V for default)

"Tx": Serial STREAM mode.

Used for language selection. "TT":Turkish, "TE":English selection.

"Cx": Capacity.

Capacity value for 0-10V or 4/20mA analog output. The analog output works as a ratio of this parameter

"Fx": Filter Setup

Moving filter selection. F0:1... F7:128

"Gx": GLOGIC Filter selection.

GLOGIC filter On/Off selection. G0:Glogic is Off,
G1:Glogic is ON

"DFx": DAC From.

0-10V or 4/20mA analog output start point parameter.
The output is start from 0V or 0mA when "DF0" used.

/ Terminal Komutları

Terminal Komutları listesi aşağıdaki gibidir (Sadece USB bağlantı için geçerlidir);

"IDx": Modbus ID seçimi

Modbus ID numarası değiştirilmesi. ID1...ID255

"BRx": Baudrate seçimi

Baudrate değişimi için kullanılır.

Not: USB port için değildir!

BR0:115200-BR1:57600-BR2:38400-BR3:19200-
BR4:9600- BR5:4800- BR6:2400- BR7:1200bps

"SR": Sürekli Gönderim Modu

Ölçüm sonucu sürekli olarak USB porttan gönderim başlatılır. Herhangi bir karakter ve enter (chr 13) tuşlarına basıldığında gönderim durur.

"V": Versiyon.

Cihazın versiyon numarası öğrenilir.

"R": Yeniden Başlatma Komutu

Cihazı yeniden başlatır.

"U": Yazılım güncelleme modu

Cihaz program güncelleme moduna geçer. DFU Loader yazılımı ile güncelleme yapılır. Enerji Aç/Kapa yapılarak boot modundan çıkılabilir.

"A": ADC İç Sayım Değeri

Cihazın ADC ölçüm sonucu okunabilir.

"W": Ağırlık Sonucu

Ağırlık değeri okunur

"Z": Sıfırlama

Sıfırlama için kullanılır.

"ZSx": Sıfır Kaydırma

Mevcut değeri istenen değere getirmek için kullanılır.
"ZS5000" gösterimdeki değeri 5000olarak kaydıracaktır.
(Kalibrasyon etkilenmez, sıfır kaydırılır)

"SSx": ADC Çevrim Hızı Değiştirme

SS0:6Hz-SS1:12Hz-SS2:25Hz-SS3:60Hz-SS4:120Hz-
SS5:240-SS6:480Hz-SS7:960Hz.

"GSx": ADC Kazanç Değiştirme

GS0: 1mV/V-GS1:2mV/V-GS2: 5mV/V

GS1 (2mV/V seçiniz)

"Tx": Dil Seçimi

Dil seçimi için kullanılır. "TT":Türkçe, "TE":İngilizce seçimidir.

"Cx": Kapasite Değeri

0-10V ve 4/20mA analog çıkış için kapasite değeridir.
Çıkış aralığı kapasiteye göre oranlıdır.

"Fx": Filtre Seçimi

Hareketli ortalama filtre seçimi. F0:1... F7:128

"Gx": GLOGIC Filtre seçimi

GLOGIC filtre Aç/Kapat seçimi. G0:Glogic kapalı,
G1:Glogic açık

"DFx": DAC Başlangıç Değeri

0-10V ve 4/20mA analog çıkış için başlangıç değeridir.
"DF0" olarak girilirse 0V ya da 0mA den başlar. "DF620"

Starts from 2V or 4mA when "DF620" is used.

"DTx": DAC To (End Value)

0-10V or 4/20mA analog output End point parameter. The output is ends at 10V or 20mA when "DF3095" used.

Not: Since each electronic components analog behaviour is different and each multimeters has its own calibrations, the used measurement device values may vary a little bit.

"MCx": Loadcells Total Capacity.

Loadcells total capacity. This parameter used while mV/V calibration (MVx)

"MVx": mV/V Calibration.

Calibration without real loads by using the mV/V value (can be found on the loadcells certificate). Before this operation the Total capacity has to be set by MCx command. If there is more than one loadcell then the average mV/V value is used

"MLx": Load Calibration.

Calibration with a known load. Before this operation please unload the platform and use "Z" command and then Load the platform and write MLxxc command

yazılır ise yaklaşık olarak 2V ya da 4mA den başlar

"DTx": DAC Bitiş Değeri

0-10V ya da 4/20mA analog çıkış bitiş değeridir.

"DF3095" olarak kullanılır ise Analog çıkış 10V ya da 20mA olarak oluşacaktır.

Not: Herbir elektronik komponenting analog davranışı birbirinden farklı olduğundan ve kullanılan ölçü aletinin kendine özel kalibrasyonu olduğundan ölçülen değerler mir miktar farklılık gösterebilir.

"MCx": Yük Hücreleri Toplam Kapasite Değeri

Kullanıla Yük hücrelerinin toplam kapasite değeri bilgisidir. mV/V kalibrasyonu durumunda kullanılır (MVx).

"MVx": mV/V Kalibrasyonu

Yük hücresi sertifikasında yazan mV/V çıkış bilgisi girilerek yüksüz kalibrasyon yapılır. Yük hücreleri toplam kapasileri daha evvelce girilmiş olmalıdır(MCx). Birden fazla yük hücresi mV/V bilgisi için ortalama alınmalıdır.

"MLx": Yüklü Kalibrasyon

Değeri bilinen bir ağırlık ile ağırlık kalibrasyonu yapılmasıdır. Bu işlemten evvel platformu boşaltarak "Z" komutu icra edilmelidir. Daha sonra ağırlığı bilinen yük platforma konarak MLxxx komutu icra edilerek kalibrasyon yapılır.

5.1 Address

Adresler

R/W	Address	Data	Description
RW	0	Command <i>Komut</i>	Command Register <i>Komut Register</i>
RW	1	RegA <i>RegisterA</i>	Extension for command <i>Komut Yardımcı Register</i>
RW	2	RegB <i>RegisterB</i>	Extension for command <i>Komut Yardımcı Register</i>
RO	3	Device StatusA <i>Cihaz Durum Bitleri A</i>	Devices StatusA information bits <i>Cihaz Durum Bitleri A</i> 0:Run/Error LED <i>Çalışıyor/Hata LED bilgisi</i> 1:Tare LED (0:No tare, 1:Tared) <i>Dara LED (0:Dara yok,1:Dara var)</i> 2:Stable LED (Display is stable) <i>Hareketsizlik LED (Ekran kararlı)</i> 3:AbsZero LED (Display is Absolute) <i>Mutlak Sıfır LED (Ekran mutlak Sıfır)</i> 4-7:Not Used <i>Kullanım Dışı</i> 8-10: 3bit Decimal Point <i>Noktanın yeri</i> 11: Device language. 0:English, 1:Turkish <i>Dil Seçimii.0:İngilizce,1:Türkçe</i> *RW 12-15: Not Used <i>Kullanım Dışı</i>
RW	4	Device StatusB <i>Cihaz Durum Bitleri B</i>	Devices StatusB information bits 0-2:DeviceMode (0:Scale,1-3:Not Used) 3:x10 (0:Normal, 1:x10 Active) 4:x10Dot(0:Normal, 1:Additional dot is on) 5-15:N/A (reserved)
RO	5	Device StatusC <i>Cihaz Durum Bitleri C</i>	Devices StatusC information bits <i>Cihaz Durum Bitleri C</i> 0-7:Error Message (0-255 Screen Error Message) 8: USBStreamOn 9: DAC Forced 10-15: N/A (reserved)
RW	6-7	N/A <i>KullanımDışı</i>	Non used <i>Kullanılmıyor</i>
RO	8-9	Calibrated <i>Kalibre Değer</i>	Weight Value <i>Ağırlık Değeri</i>
RW	10	DACFrom <i>DAC Başlangıç</i>	DAC Starts from this Value 12bits <i>DAC Başlangıç Değeri 12bit</i>
RW	11	DAC To <i>DAC Bitiş</i>	DAC Ends to this Value 12bits <i>DAC Bitiş Değeri 12bit</i>
RW*	12	DAC Current <i>DAC Anlık Değer</i>	DAC current Output value (Writable when DAC Forced Bit=1 on StatusC) <i>Anlık DAC Çıkış Değeri (StatusC DACForced bit=1 iken yazılabilir)</i>
RW	13	Test Counter <i>Test Sayacı</i>	Counts up every 100ms. Used to test communication <i>Haberleşme kontrol için kullanılır. 100ms de bir artar</i>
RW	14-15	Capacity <i>Kapasite</i>	Capacity value for DAC Calculations <i>DAC Hesaplamaları için kapasite</i>
RW	16-17	ADC Internal	ADC Converters pure value

		<i>ADC İç Sayım</i>	<i>ADC İç Sayım Ham Değeri</i>
RW	18-19	Filtered Value <i>Filtrelenmiş Değer</i>	Filtered ADC Internal Counts <i>Filtrelenmiş İç Sayım</i>
RW	20-21	ADC mV/V <i>ADC mV/V</i>	Calculated mV/V value <i>Hesaplanan mV/V değeri</i>
RW	22-23	Loadcells Capacity <i>YükHücresi Top.Kapasite</i>	Loadcells overall total Capacity for mV/V calibration operations <i>Yük hücreleri Toplam Kapasitesi, mV/V Kalibrasyonunda kullanılır</i>
RO	21-22		
RW	24	Internal Temperature <i>Sıcaklık</i>	Device internal temperature value like 25.5°C <i>Cihaz iç sıcaklığı okunur. 25.5°C</i>
RO	25	Internal Voltage <i>İç Besleme Gerilimi</i>	Device internal supply voltage can be read. Like 3.301V <i>Cihaz iç besleme gerilimi okunabilir 3.301V</i>
RW	26-50	Not-Used <i>Kullanılmıyor</i>	Not-Used <i>Kullanılmıyor</i>

5.2 Device Commands

Cihaz Komutları

The Modbus commands are individual to the LPi devices. There is no relation between supported modbus functions (3,6-16 etc) and Device Commands!!

Cihaz komutları LPi cihazlarına özel modbus komutlarıdır. Desteklenen modbus fonksiyonları (3,6,16 vb) ile CihazKomutları arasında bir bağlantı yoktur!!

To use the Device Commands, the following registers are used;

CihazKomutlarını kullanmak için aşağıdaki registerler kullanılır;

Cmd Register: Address 0 [Command register]

Komut Register:Adres0 [Komut]

RegA Register: Address 1 [Auxiliary register]

RegisterA:Adres1 [Yardımcı Register]

RegB Register: Address 2 [Auxiliary register]

RegisterB:Adres2 [Yardımcı Register]

For single write operations (modbus func 6) please set RegA and RegB and then Set Cmd register, for multi write operations (modbus func 16) please write CMD, RegA and RegB at the same query.

Tek adresli yazma işlemleri için (modbus 6nolu fonksiyonu) önce RegisterA ve RegisterB adreslerine yazılmalı ve son olarak Komut Registerine ilgili komut yazılmalıdır. Çoklu yazma işlemlerinde ise (modbus 16nolu fonksiyonu) KomutRegister/ RegisterA ve RegisterB aynı anda yazılmalıdır.

Cmd Register <i>Komut Register</i>	RegA <i>RegisterA</i>	RegB <i>RegisterB</i>	Description <i>Tanım</i>
2	Address <i>Adres</i>	Data <i>Data</i>	Eeprom write operation: Put RegA = Address, RegB = Data to be written and finally write the Cmd register 2. <i>Eeprom yazma işlemi. RegA=Adres ve RegB=Data yazıldıktan sonra Komut adresine 2 yazılır</i>
3	Address <i>Adres</i>	Data <i>Data</i>	Eeprom read operation: Put RegA = Address to be read and write the Cmd register 3. The result value will be updated to RegB. <i>Eeprom okuma işlemi. RegA ya okunacak Adres bilgisi yazıldıktan sonra Komut adresine 3 yazılır. İşlem sonucu hedef adresteki bilgi RegB de okunabilir.</i>
4	-	-	"Device Restart" command. <i>"Cihaz Reset" komutu</i>
5	-	-	Zero (volatile when power OFF state) <i>Sıfırlama (Enerji gittiğinde unutulur)</i>
6	-	-	Get Tare (Same as command 111) <i>Dara Al (111 komutu ile aynıdır)</i>
7	5678	1234	Used for test operation. After Cmd 7 the registers RegA and RegB is filled as left side. <i>Test için kullanılır. 7nolu komut sonrası RegA ve RegB adreslerindeki bilgiler yandaki gibi olurlar.</i>
8	Device Type <i>Cihaz Tipi</i>	-	By using this cmd the Device Type can be read as RegA da register. LPi family code is 47602.
9	Version <i>Versiyon</i>	-	Device version number is seen on RegA register. <i>Cihaz versiyon numarası RegA adresinde gözlenir</i> 107 = v1.0.7
10	-	-	All parameters are refreshed from eeprom to RAM
99	-	-	'c' save capacity command. Current capacity value saved to memory <i>'c' Mevcut Kapasite set değeri hafızaya kaydedilir</i>
100	-	-	'd' save DAC command. Current DAC values saved to memory <i>'d' Mevcut DAC set değerleri hafızaya kaydedilir</i>
107	Coefficient L <i>Katsayı L</i>	Coefficient H <i>Katsayı H</i>	Coefficient calibration is done RegA ve RegB includes coefficient (1000000=>1.000000) <i>Katsayı Kalibrasyonu için kullanılır. RegA ve RegB de katsayı değeri bulunur (1000000=>1.000000)</i>
108	Calibration L <i>Kalibrasyon L</i>	Calibration H <i>Kalibrasyon H</i>	Weight Calibration. Put the loading value to the RegA and RegB. For calibrating to the 100,000; <i>Ağırlık kalibrasyonu. Yük değerini RegA ve RegB adreslerine yazınız. 100.000 değerine kalibre etmek için;</i> RegA: 34464 (low word) RegB: 1 (high word) Cmd: 108
109	mV/V L <i>mV/V L</i>	mV/V H <i>mV/V H</i>	mV/V Calibration Zero is done according to RegA-B and LC Capacity registers. <i>regA-B ve LC Kapasitesi registerlerine göre mV/V kalibrasyonu gerçekleştirilir</i>
110	-	-	Tare Cancel <i>Dara Alma iptal işlemidir (Dara varsa siler)</i>
111	-	-	Tare operation <i>Dara Alma işlemidir</i>
122	-	-	Calibration Zero is done. Just use Cmd register <i>Sıfır kalibrasyonu yapılır. Sadece Komut Register kullanılır.</i>
123	ZeroL	ZeroH	Shift Zero (Declarated) Zero is equal to Adr1 and Adr2x65536 <i>Ağırlık değeri belirtilen değere kaydırılır (Kalibrasyon değişmez)</i>

910	-	-	Calibration and Zero values saved to backup area <i>Kalibrasyon ve Sıfır değerleri yedeklenir.</i>
911	-	-	Calibration and Zero values restored from backup values <i>Kalibrasyon ve Sıfır değerleri yedekten geri çağrılır.</i>

5.3 EEprom map

Eeprom Adresleri

Address / Adres	Data / Data	Detailed Information / Detaylı Bilgi
116	Baudrate	0:115200, 1:57600, 2:38400, 3:19200, 4:9600, 5:4800, 6:2400, 7:1200
68	Decimal Point	Devices decimal point location
108	Adc Speed	0:7.5Hz, 1:15Hz, 2:30Hz, 3:60Hz, 4:120Hz, 5:240Hz, 6:480Hz, 7:960Hz
200	Adc Gain	0:1mV/V, 1:2mV/V, 2:5mV/V, 3:10mV/V
136	Modbus ID	Modbus ID register 1-255
120	Filter	0:1, 1:2, 2:4, 3:8, 4:16, 5:32, 6:64, 7:128
144	Step Value	0:1, 1:2, 2:5, 3:10, 4:20, 5:50

6 Coefficient Calibration

Katsayı Kalibrasyonu

When the Coefficient is 1.00000, the internal counts are shown as 6,400,000 counts for 2mV/V on the Modbus data.

The coefficient of 0.10000 is cause to be a calibration to 640,000 value for 2mV/V input

0mV/V --> 0 counts

2mV/V--> 6.400000 counts (As Disp value on Modbus)

The examples below are given for 2mV/V input

Coefficient	Screen
1.00000	6400000
0.10000	640000
0.01000	64000
0.12500	800000
0.15625	1000000

Katsayı=1.00000 iken 2mV/V giriş için Modbus data üzerinde iç sayım sonucu 6,400,000 olarak ölçülür.

Katsayı=0.10000 ise 2mV/V giriş için kalibrasyon sonucunu 640,000 olarak değiştirir.

0mV/V --> 0 sayım

2mV/V--> 6.400000 sayım (Modbus üzerindeki Disp değeri)

Aşağıdaki örnekler 2mV/V input için verilmiştir.

Katsayı	Ekran
1.00000	6400000
0.10000	640000
0.01000	64000
0.12500	800000
0.15625	1000000