

KM-N2_KM-N3 ENERJİ ANALİZÖRÜ

İÇİNDEKİLER

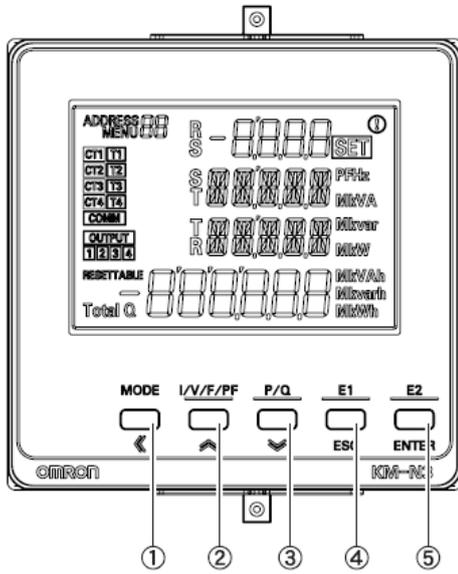
- Giriş
- Cihaz Ekranındaki Tuş ve İfadelerin Anlamları
- Bağlantı Klemenslerinin Anlamları
- Elektriksel Bağlantı Örnekleri
- Uyarı İşaretleri ve Hata Kodları
- Ölçülen Değerlerin Skalaları ve Parametre

Giriş

Bu dökümanda KM-N2_KM-N3-FLK enerji analizörünün özellikleri, elektriksel bağlantıları ve parametreleri açıklanmaktadır.

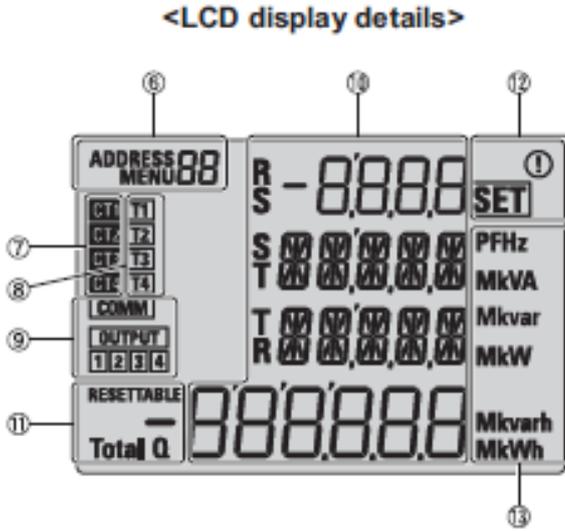


Cihaz Ekranındaki Tuşlar ve İşaretlerin Açıklaması:



1. **Mode** : Menüler arası geçişi sağlar.
2. **I/V/F/PF**: Ekranda akım, voltaj, frekans ve PF değerlerinin hangisini göstereceğini seçilmesini sağlar.

3. **P/Q**: Aktif güç mü yoksa reaktif güç mü görülmek isteniyor, bu seçimin yapılmasını sağlar.
4. **E1.ESC**: E1 tuşu her devre için anlık aktif güç veya reaktif güç cinsinden toplam gücü gösterir. ESC tuşu ise menülerden çıkış için kullanılır.
5. **E2.ENTER**: E2 tuşu her devre için anlık aktif güç veya reaktif güç cinsinden toplam gücü gösterir ve bu değerleri sıfırlamaya yarar. Enter tuşu ise menülere girilen değerleri kaydetmeye yarar.

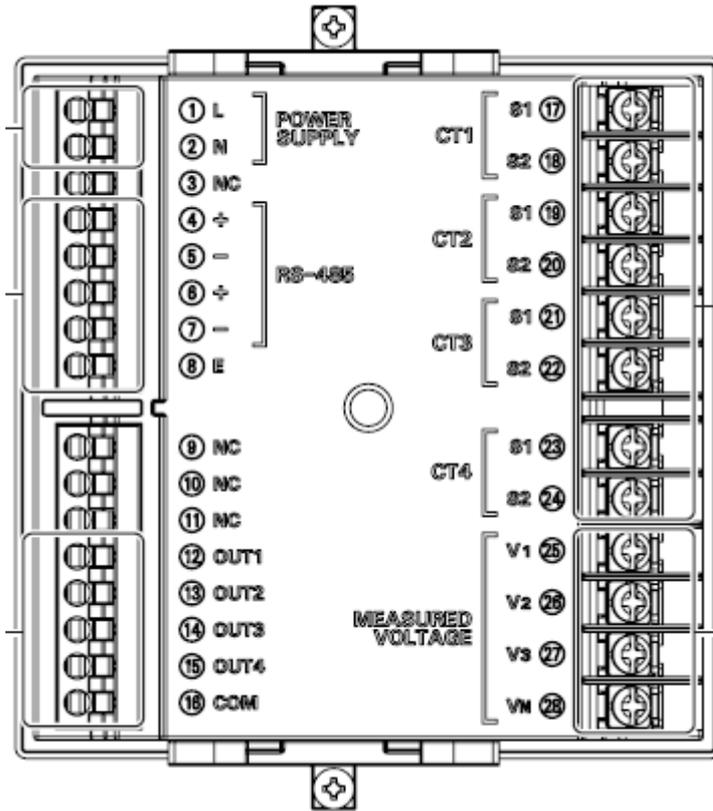


6. Modbus adresimizin kaç olduğunu gösterir.
7. Bağlanılan yani aktif olan akım trafolarını gösterir.
8. Efektif enerji hangi faz veya fazlar için entegre edildiyse onun tarife ekranını gösterir. **(T1,T2,T3,T4)**
9. Çıkışlar ve haberleşme ledi, bu display ekranından haberleşme yapılıyor ise, COMM ledi, ve aktif olan çıkış ledleri yanar.
10. Ölçülen değer ekranı veya kurulu değer ekranı; **ilk ekranda** anlık değerleri ve kurulan değerleri gösterir. **İkinci ekranda** entegre edilen değer görüntülenir.
11. Toplam reaktif güç görüntülenir. Veya ölçülen değerler sıfırlandığı zaman **Resettable** yanar.

12. Durum göstergesi, bu gösterge enerji analizörü kurulum ekranında ise **SET** yanar, enerji analizöründe bir uyarı oluştuğunda **!** yanıp söner.

13. Ölçülen değer birimi görüntülenir.

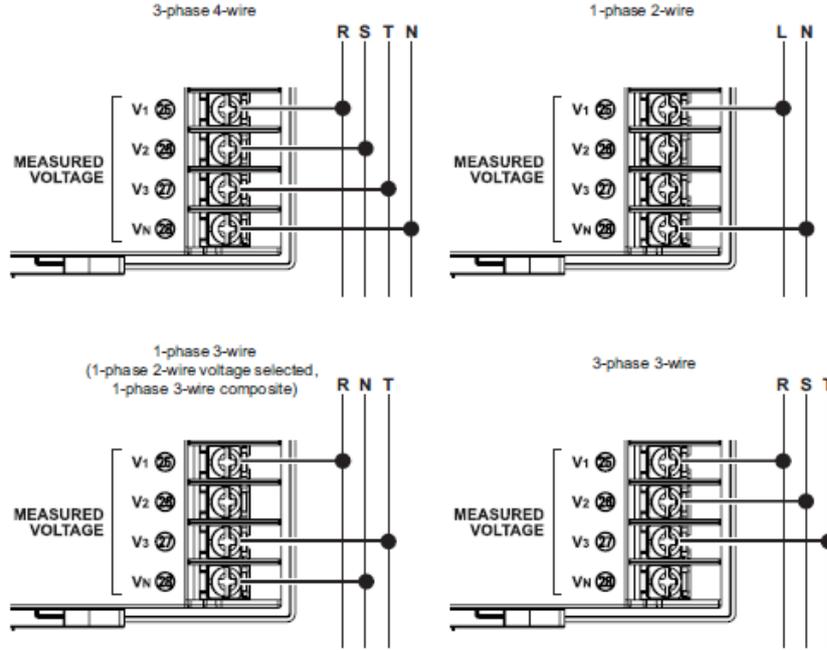
Bağlantı Klemenslerinin Anlamları:



1. L: 220VAC Faz Bağlanır.
2. N: Nötr bağlantı noktası
3. 4_5_6_7 numaralı uçlar RS485 haberleşme portunun bağlanacağı terminallerdir.
4. E klemensi RS485 için sonlandırma direncinin bağlanacağı terminaldir.
5. Out1_2_3_4 çıkışları Pulse Output çıkışlarıdır.
6. S1_S2 akım trafosu girişleridir. Bu cihaza 4 adet akım trafosuna kadar bağlanılabilir.
7. V1_V2_V3_VN uçlarına ölçülecek şebekenin faz ve nötr kabloları bağlanır.

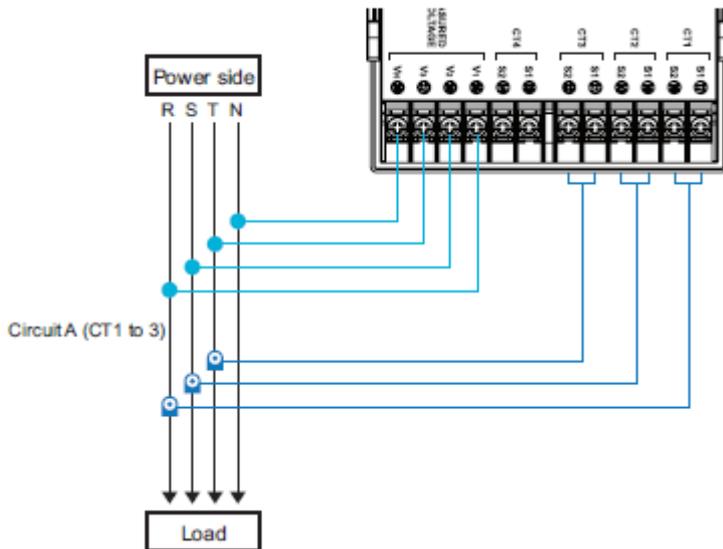
Elektriksel Bağlantı Örnekleri

- **3P4W(3faz-4 kablo), 1P2W(1faz-2kablo), 1P3W(1faz-3kablo), 3P3W(3faz-3kablo)** bağlantı örnekleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

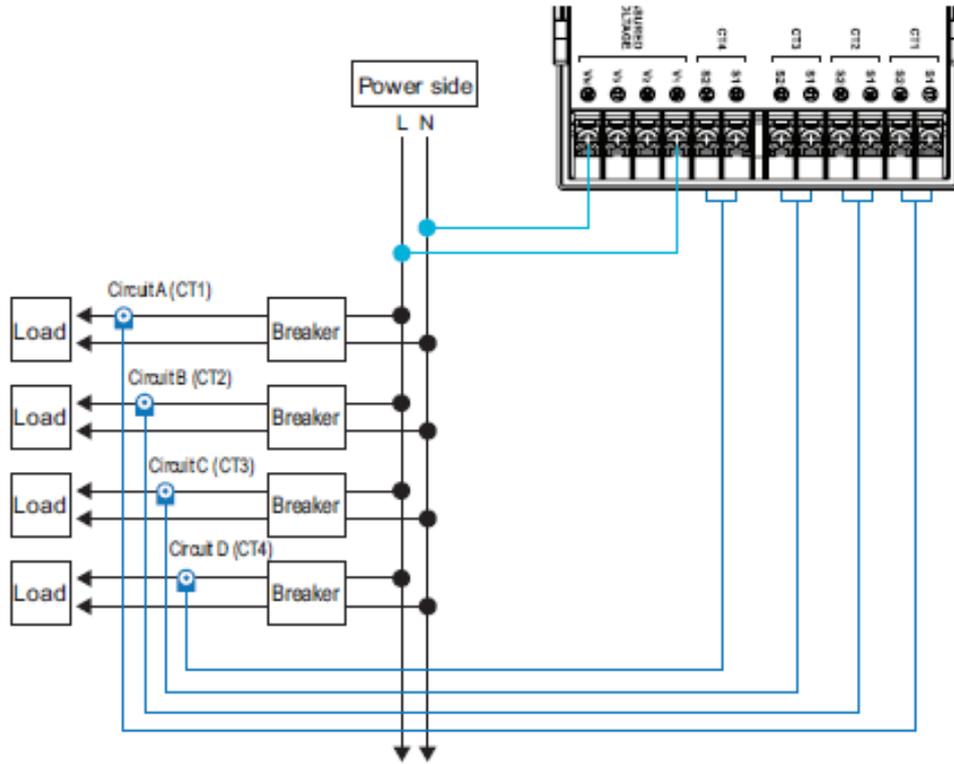


Akım trafosu bağlantısı her devre için nasıl olacağı ile ilgili örnekleri aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir:

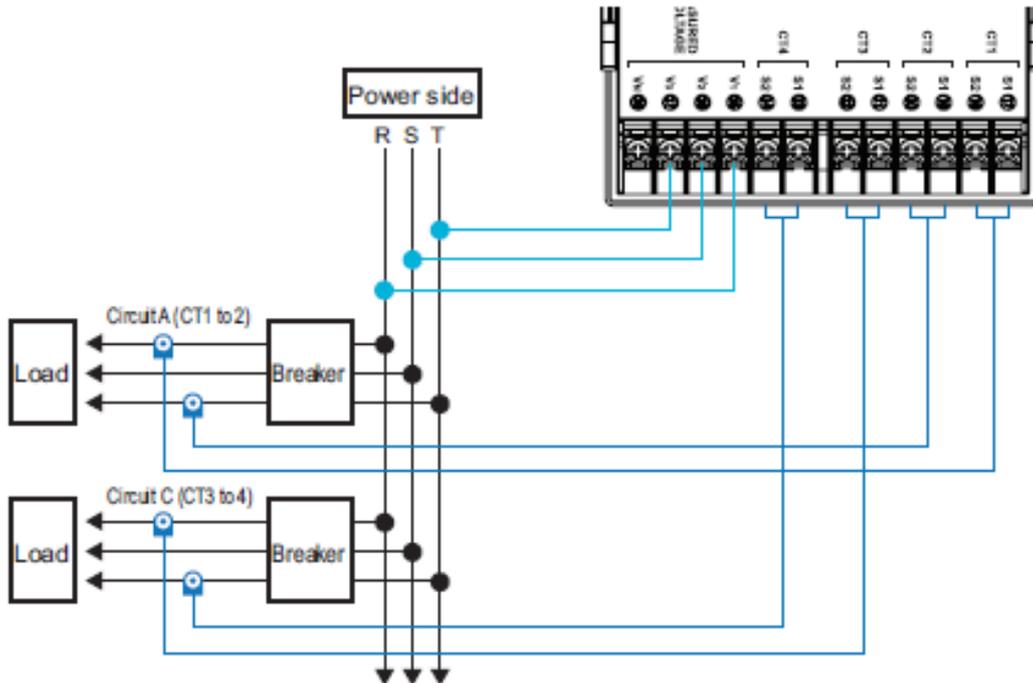
- **3P4W(3faz-4kablo) için:**



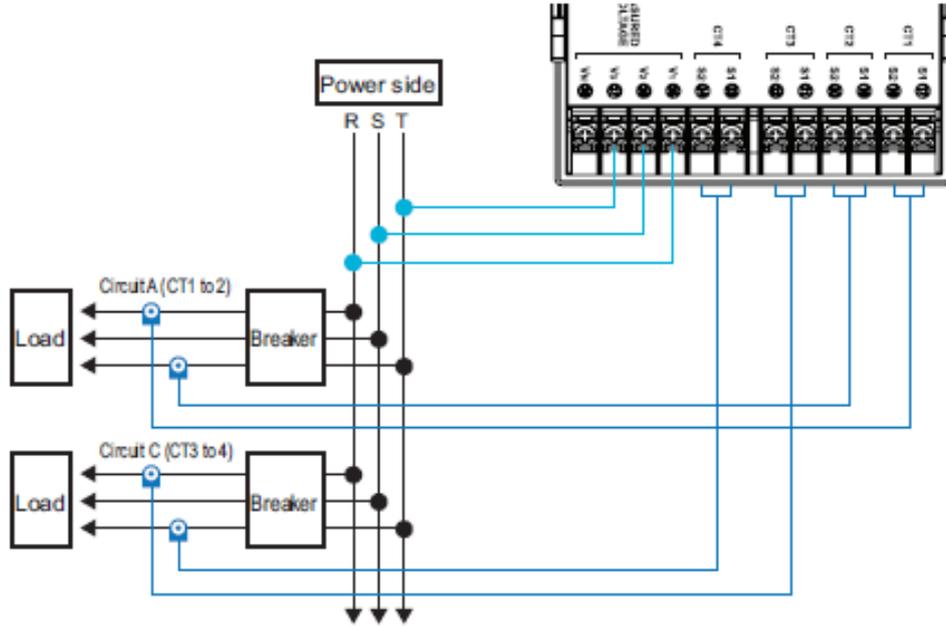
- 1P2W(1faz-2 kablo) için:



- 1P3W(1faz-3kablo) için:



- **3P3W(3faz-3kablo) için:**



Uyarı İşaretleri ve Hata Kodları:

Uyarı işaretleri ve Hata Kodları:

Warning type		Description	Display	Action to take
Error	Setting value error	Internal memory corrupted	E-M1	Contact the place of purchase or the manufacturer.
	Measured value error	Internal memory corrupted	E-M2	
	Calibration value error	Calibration value is corrupted	E-M3	
Alarm	Input frequency warning	Measured frequency is outside rated ranges	R-F1	Input the power and voltage with the frequency within the rated ranges.
	VR phase warning	The voltage has not reached the rated value	R-VR	Wire correctly.
	VS phase warning		R-VS	
	VT phase warning		R-VT	
	Phase sequence error	The phase sequence is incorrect for 1-phase 3-wire, 3-phase 3-wire, or 3-phase 4-wire connection	R-W2	Wire correctly.
	Active power is a negative value	Active power is a negative value (The voltage and current phase may not match due to incorrect wiring)	R-W3	Check the wiring, and correct it if there is anything inappropriate. *
	OUT1 Output warning	<ul style="list-style-type: none"> • Pulse is output again while a pulse is being output • Pulse is output during a period when the pulse is off 	R-P1	Change the pulse output unit so that pulses are not output while other pulses are being output.
	OUT2 Output warning		R-P2	
	OUT3 Output warning		R-P3	
OUT4 Output warning	R-P4			

- **E-M1_E-M2_E-M3:** Ayarlanan değerin ve kalibrasyon değeri hatası anlamına gelir. Dahili bir hatadır. Üründe donanımsal bir sıkıntı anlamına gelmektedir.
- **A-F1:** Giriş frekansı uyarısı anlamına gelir. Ölçülen değerler ayarlanan değer ile birbirini tutmadığını belirtir. Giriş güç ve voltaj değerinin ayarlanan frekans genişliği ile birbirine uyumu kontrol edilmesi gerekir.
- **A-VR_A-VS_A-VT:** R-S-T fazları için faz uyarısı anlamına gelmektedir. Bu hata alındığı takdirde bağlantıların kontrol edilmesi gerekmektedir.
- **A-W2:** Faz sırası hatası anlamına gelmektedir. Bağlantıların kontrol edilmesi gerekmektedir.
- **A-W3:** Aktif güç negatif değer okunduğu anlamına gelir. Voltaj ve akım fazı yanlış bağlanmış olabilir. Dolayısıyla bağlantılar yanlış olabilir veya bağlanan cihazlar uygun olmayabilir.
- **A-P1_A-P2_A-P3_A-P4:** Pulse çıkışlarında bağlantılarında bir sıkıntı olduğunu belirtmektedir. Ekranda bu hata birinci pulse çıkışı için A-P1; ikincisi için A-P2, üçüncüsü için A-P3, dördüncüsü için A-P4 olarak belirir. Dolayısıyla pulse çıkışlarının ayarları yeniden yapılmalıdır.

Ölçülen Değerlerin Skalaları ve Parametre Açıklamaları:

Ölçülen değerlerin okunma skalaları aşağıdaki tablodaki gibidir:

■ Measurement display list

	key	Item	Instantaneous value display	Integrated value display	units
1	I/V/F/PF	Current	0.000 to 9999	---	A
2		Voltage A *1	0.000 to 9999	---	V/kV
3		Voltage B *2	0.000 to 9999	---	V/kV
4		Frequency	45.0 to 65.0	---	Hz
5		Power factor	-1.00 to 1.00	---	PF
1	P/Q	Active power (each phase)	-9999 to 9999	---	kW/MW
2		Active power (total)	-9999 to 9999	---	kW/MW
3		Reactive power (each phase)	-9999 to 9999	---	kvarh/Mvarh
4		Reactive power (total)	-9999 to 9999	---	kvarh/Mvarh
1	E1	Active energy (Import)	---	0 to 999999	kWh/MWh
2		Active energy (export)	---	0 to 999999	kWh/MWh ("-" is lit)
3		Cumulative total reactive power	---	0 to 999999	kvarh/Mvarh ("Total Q" is lit)
4		Reactive energy (Import)	---	0 to 999999	kvarh/Mvarh ("-" is lit)
5		Reactive energy (export)	---	0 to 999999	kvarh/Mvarh
6		T1 active energy (Import)	---	0 to 999999	kWh/MWh
7		T2 active energy (Import)	---	0 to 999999	kWh/MWh
8		T3 active energy (Import)	---	0 to 999999	kWh/MWh
9		T4 active energy (Import)	---	0 to 999999	kWh/MWh
1	E2	Active energy (Import) (resettable)	---	0 to 999999	kWh/MWh ("RESETTING" is lit)
2		Active energy (export) (resettable)	---	0 to 999999	kWh/MWh ("-" is lit) ("RESETTING" is lit)
3		Cumulative total reactive power (resettable)	---	0 to 999999	kvarh/Mvarh ("Total Q" is lit) ("RESETTING" is lit)
4		Reactive energy (Import) (resettable)	---	0 to 999999	kvarh/Mvarh ("-" is lit) ("RESETTING" is lit)
5		Reactive energy (export) (resettable)	---	0 to 999999	kvarh/Mvarh ("RESETTING" is lit)
6		T1 active energy (Import) (resettable)	---	0 to 999999	kWh/MWh ("RESETTING" is lit)
7		T2 active energy (Import) (resettable)	---	0 to 999999	kWh/MWh ("RESETTING" is lit)
8		T3 active energy (Import) (resettable)	---	0 to 999999	kWh/MWh ("RESETTING" is lit)
9		T4 active energy (Import) (resettable)	---	0 to 999999	kWh/MWh ("RESETTING" is lit)
10			Conversion value	---	0 to 999999

*The unit such as k or M is switched automatically.

- The unit of voltage is switched to 1.000kV if exceeding 999.9V.
- The unit of effective power is switched to 1.000MW if exceeding 999.9kW.
- The unit of effective power is switched to -1.000MW if becoming lower than -999.9kW.
- The unit of reactive power is switched to 1.000Mvarh if exceeding 999.9kvarh.
- The unit of reactive power is switched to -1.000Mvarh if becoming lower than -999.9kvarh.
- The unit of integrated effective power is switched to 1000.00MWh if exceeding 999999kWh.
- The unit of integrated reactive power is switched to 1000.00MWh if exceeding 999999kWh.
- The unit of calculated value is switched to 1000.00k if exceeding 999999 and 1000.00M if exceeding 999999k.

*Although the indication value of the model KM-N3 main unit is returned to zero when the integrated value has reached the maximum, the unit continues to integrate the measured value. Correct values can be obtained by using the communication function.

Voltage A: The phase voltage and line voltage of the each phase and wire type are displayed.

Voltage B: The line voltage is displayed only for the three-phase four-wire type.

Parametrelerin Açıklanması:

Eğer Faz-Nötr izlenmek isteniyorsa, 4 adete kadar ayrı sistem takip edilebilir. Dolayısıyla örneğin 4 ayrı devre(Faz-Nötr) için **A menüsü** birinci devre için, **B menüsü** ikinci devre için, **C menüsü** üçüncü devre için, **D menüsü** dördüncü devre için kullanılır. Fakat **3Faz+1Nötr(3P4W)** için sadece A menüsü kullanılır.

■ Setting item list

	MENU No.	Setting item	Main display Display of options and Input values	Default Value	Remarks
Circuit A	A1	Phase and wire type	3P4W / 1P2W / 1P3W / 3P3W / 1P2W2 / 1P3W2	3P4W	3P4W: 3-phase 4-wire, 1P2W: 1-phase 2-wire 1P3W: 1-phase 3-wire, 3P3W: 3-phase 3-wire 1P2W2: 1-phase 2-wire voltage selected 1P3W2: 1-phase 3-wire composite
	A2	Communication address	Modbus : -, 01 to 99 CompoWay/F : - 00 to 99	01	Set a different number for each circuit.
	A3	Current on the CT secondary side	1A / 5A	5A	Set to match the rating of the CT to be used.
	A4	Current on the CT primary side	1 to 99999	5	Rated values for the primary side of the CT to be connected. Set CT individually.
	A5	Voltage assignment	V_R / V_T / V_R-T	V_R	Set the voltage phase for 1-phase 2-wire circuits when 1P2W2 is selected.
	A6	Pulse output ON/OFF	ON / OFF	OFF	
	A7	Active energy reset	—	—	Clear the active energy for the circuit.
Circuit B	B0	Circuit B ON/OFF	ON / OFF	OFF	ON: Circuit enabled, measuring and setting possible. OFF: Circuit disabled, measuring and setting not possible.
	B1	Phase and wire type	The phase and wire type set by menu No. A1 is displayed.		Phase and wire type set in MENU No. A1
	B2	Communication address	Modbus : -, 01 to 99 CompoWay/F : - 00 to 99	Automatic S/N	Set a different number for each circuit.
	B3	Current on the CT secondary side	1A / 5A	5A	Set to match the rating of the CT to be used.
	B4	Current on the CT primary side	1 to 9999	5	Rated values for the primary side of the CT to be connected. Set CT individually.
	B5	Voltage assignment	V_R / V_T / V_R-T	V_R	Set the voltage phase for 1-phase 2-wire circuits when 1P2W2 is selected.
	B6	Pulse output ON/OFF	ON / OFF	OFF	
B7	Active energy reset	—	—	Clear the active energy for the circuit.	
Circuit C	C0	Circuit C ON/OFF	ON / OFF	OFF	ON: Circuit enabled, measuring and setting possible. OFF: Circuit disabled, measuring and setting not possible.
	C1	Phase and wire type	The phase and wire type set by menu No. A1 is displayed.		Phase and wire type set in MENU No. A1
	C2	Communication address	Modbus : -, 01 to 99 CompoWay/F : - 00 to 99	Automatic S/N	Set a different number for each circuit.
	C3	Current on the CT secondary side	1A / 5A	5A	Set to match the rating of the CT to be used.
	C4	Current on the CT primary side	1 to 9999	5	Set CT individually.
	C5	Voltage assignment	V_R / V_T / V_R-T	V_R	Set the voltage phase for 1-phase 2-wire circuits when 1P2W2 or 1P3W2 is selected.
	C6	Pulse output ON/OFF	ON / OFF	OFF	
C7	Active energy reset	—	—	Clear the active energy for the circuit.	
Circuit D	D0	Circuit D ON/OFF	ON / OFF	OFF	ON: Circuit enabled, measuring and setting possible. OFF: Circuit disabled, measuring and setting not possible.
	D1	Phase and wire type	The phase and wire type set by menu No. A1 is displayed.		Phase and wire type set in MENU No. A1
	D2	Communication address	Modbus : -, 01 to 99 CompoWay/F : - 00 to 99	Automatic S/N	Set a different number for each circuit.
	D3	Current on the CT secondary side	1A / 5A	5A	Set to match the rating of the CT to be used.
	D4	Current on the CT primary side	1 to 9999	5	Set CT individually.
	D5	Voltage assignment	V_R / V_T / V_R-T	V_R	Set the voltage phase for 1-phase 2-wire circuits when 1P2W2 or 1P3W2 is selected.
	D6	Pulse output ON/OFF	ON / OFF	OFF	
D7	Active energy reset	—	—	Clear the active energy for the circuit.	

Birinci devre için **A menüsü** kullanılabilir ve parametreleri aşağıda anlatılmıştır:

- **A1 Parametresi:** Sistemde neyin izleneceği bilgisi girilir.
- **A2 Parametresi:** Haberleşme var ise, haberleşme tipi girilir.
- **A3 Parametresi:** Akım trafosunun sekonder değeri girilir.
- **A4 Parametresi:** Akım trafosunun primer değeri girilir.
- **A5 Parametresi:** İzlenecek fazın gerilim değeri girilir. Bu parametre **A1 parametresi 1P2W2** seçildiğinde ayarlanır. Seçenekler V_R(R fazı); V_T(T fazı); V_R-T (R ve T fazı)'dir.
- **A6 Parametresi:** Eğer pulse çıkışı isteniyor ise bu parametre **ON** seçilir.
- **A7 Parametresi:** “**Active Energy Reset**” parametresi bu devre için ölçülen değerlerin sıfırlanması için kullanılır.

İkinci devre için **B menüsü** kullanılabilir ve parametreler aşağıdaki gibi açıklanmıştır:

- **B0 Parametresi:** Eğer ikinci bir cihaz izlenmek isteniyorsa, bu parametre **OFF** olarak seçilmesi gerekiyor.
- **B1 Parametresi:** A1 menüsü ile aynı parametre girilmelidir.
- **B2 Parametresi:** Haberleşme kullanılacak ise, bu parametreden haberleşme adresi atanması gerekir.
- **B3 Parametresi:** Akım trafosunun sekunder değeri girilir.
- **B4 Parametresi:** Akım trafosunun primer değeri girilir.
- **B5 Parametresi:** İzlenecek fazın voltaj değeri girilir.
- **B6 Parametresi:** Eğer pulse çıkışı isteniyor ise bu parametre **ON** seçilir.
- **B7 Parametresi:** “**Active Energy Reset**” parametresi bu devre için ölçülen değerlerin sıfırlanması için kullanılır.

Not: Eğer istenirse Faz-Nötr olarak iki ayrı devre daha izlenmek isteniyorsa, bu devrelerin bilgileri de C ve D menülerinden girilir. Parametreler B devresinin parametreleri ile aynıdır.

Haberleşme ve Diğer Parametrelerin anlamları:

	MENU No.	Setting Item	Main display Display of options and input values	Default Value	Remarks
Common CMMN	00	Protocol	MODBS / COMPF	MODBS	
	01	Communication speed	1.2K / 2.4K / 4.8K 9.6K / 19.2K / 38.4K(bps)	9.6K	
	02	Data length	7 / 8	8	Modbus: 8 (fixed) CompoWay/F: Select between 7 or 8
	03	Stop bit	1 / 2	1	
	04	Parity	NONE / ODD / EVEN	EVEN	
	05	Transmission wait time	00 to 99	20	
	06	VT ratio	1.00 to 999.99	1.00	Set the ratio between the primary voltage and the secondary voltage when voltage using VT is input
	07	Conversion rate	0.000 to 99.999	10.000	Set the conversion factor by which active energy is multiplied for each circuit
	08	Pulse output units	1 / 10 / 100 / 1K / 5K 10K / 50K / 100K (Wh)	100	
	09	Automatic LCD off	OFF / 1.0 / 5.0 / 10.0 (minutes)	OFF	OFF means a light constantly
	0A	Alarm display with negative effective power value ON/OFF	ON / OFF	ON	Set up the alarm display issued when the effective power is negative.
	0B	Tariff ON/OFF	ON / OFF	OFF	
	0C	Change password	0000 to 9999	0001	Change the password used when making settings.
Others ETC	90	Software version display	V.1.0.0		The main display shows an example when the version is 1.0.0.
	91	All active energy reset	----	----	Clear the active energy for all circuits.
	92	Initialize	----	----	Restore the factory defaults. All settings and all measured values are initialized.
	93	Restart	----	----	

Haberleşme parametreleri “CMMN(Common)” bölümünden girilir. Parametrelerin anlamları aşağıda açıklanmıştır:

- **00 Parametresi:** Haberleşme tipinin ne olduğu girilir.
- **01 Parametresi:** Haberleşme hızı girilir.
- **02 Parametresi:** Data tipi girilir. (Modbus için 8; CompoWay için 7 veya 8 girilir.)
- **03 Parametresi:** Stop biti girilir.
- **04 Parametresi:** Parity değeri girilir. (None veya ODD veya Even)
- **05 Parametresi:** Haberleşme bekleme süresi girilir.
- **06 Parametresi:** Voltaj trafosu kullanıldığı zaman bu trafonun primer geriliminin sekonder gerilimine oranı girilir.
- **07 Parametresi:** Dönüşüm Oranı; bu parametre her bir devre için aktif enerjinin çarpıldığı dönüşüm oranıdır.
- **08 Parametresi:** Pulse çıkış üniteleri, standart 100 olarak ayarlamak yeterlidir.
- **09 Parametresi:** Enerji analizörünün ekranının ne kadar zaman sonra kapanacağı bilgisi girilir. Seçenekler “Kapalı”; “1 dakika”; “5 dakika”; “10 dakika”dır.
- **0A Parametresi:** Efektif güç negatif olduğu zaman, kurulu alarm ekranının “Açık/Kapalı(On/Off)” olarak ayarlanması için kullanılan bir parametredir.
- **0B Parametresi:** Tarife parametresidir.

- **0C Parametresi:** Enerji analizörünün şifresi buradan değiştirilir. Standart şifre **0001**'dir. **Diğer(Other) parametreler** bölümü aşağıda açıklanmıştır.
- **90 Parametresi:** Yazılım versiyon ekranı; bu ekrandan enerji analizörünün versiyonunun kaç olduğu öğrenilir.
- **91 Parametresi:** Tüm devrelerin enerji değerleri bu parametreden sıfırlanabilir.
- **92 Parametresi:** Fabrika ayarlarına bu parametreden dönüş yapılabilir.
- **93 Parametresi:** Enerji analizörü bu parametreden yeniden başlatılabilir.

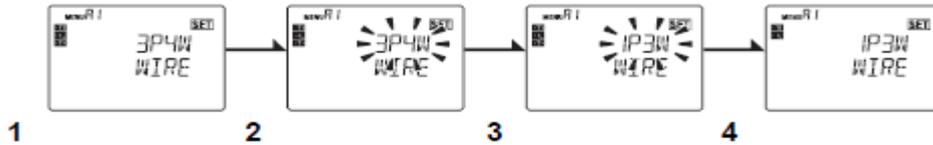
A Devresi için yapılması gereken ayarlar aşağıda anlatılmaktadır:

- 1- **Mode** tuşuna basılı tutarak şifre ekranına gelinir ve ok tuşlarından yararlanarak **“0001”** şifresi girilir.



- 2- Bu adımdan sonra ekranda **“A1 menüsü(WIRE)”** belirir. İlk parametre **A1** parametresidir. Buradan kaç devre izleneceği veya kaç kablo izleneceği(yani faz;nötr;toprak gibi) seçilir. Aşağıdaki tabloda örnek olarak **1P3W** olarak seçilmiştir.

3-

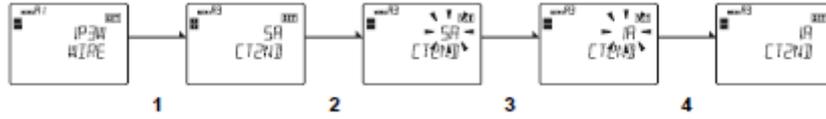


- 4- Daha sonra aşağı ok tuşu ile **A2(ADDRS)** parametresine gelinir ve **“Enter”** tuşuna basılır ve ekranda **“01”** yanıp sönmeye başlar. Eğer haberleşme yapılacak ise, **A2 menüsünden** modbus adresi aşağı yukarı oklarından yararlanarak modbus adresi belirlenip **“Enter”** tuşuna basılır. Standartta 01 seçilidir.



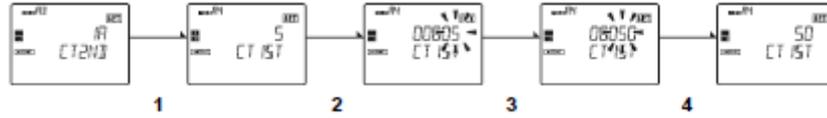
5- Ardından yine aşağı ok tuşu ile **A3(CT2ND)** parametresi bulunur ve “**Enter**” tuşuna basılır ve buradan yine aşağı yukarı ok işaretlerinden faydalanarak akım trafosunun **sekonder** değeri girilip, “**Enter**” tuşuna basılır:

6-



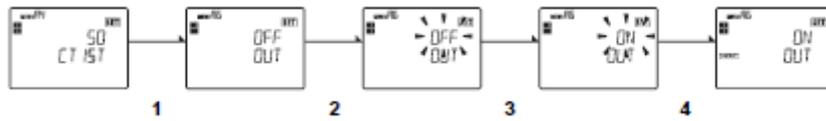
7- Daha sonra tekrar aşağı ok tuşu ile **A4(CT 1ST)** menüsü bulunur ve “**Enter**” tuşuna basılır. Ekrandaki değer yanıp sönmeye başlar ve aşağı yukarı ok işaretleri ile akım trafosunun **primer** değer ayarlanır ve “**Enter**” tuşuna basılarak girilen değer kaydedilir:

8-



9- Eğer pulse çıkış isteniyorsa aşağı ok tuşu ile **A6(OUT)** parametresi bulunup “**Enter**” tuşuna basılır ve bu parametre “**ON**” yapılarak aktif edilir.

10-



11- A devresinde izlenen aktif güç değerinin sıfırlanması istenir ise, “**A6(OUT)**” parametresinden sonra aşağı ok tuşu ile “**A7(0WH)**” parametresi bulunarak “**DONE**” yazana kadar “**Enter**” tuşuna basılı tutulur ve değerler sıfırlanabilir. Bu izlenen devre için uygulanabilir. Diğer devrelerde de sıfırlama parametreleri aşağıdaki gibidir:

- **B7(0WH)**: B devresi için kullanılır.
- **C7(0WH)**: C devresi için kullanılır.
- **D7(0WH)**: D devresi için kullanılır.



Dolayısıyla “A” devresinin parametreleri girilmiş olur. Faz ve kablo seçimi yapıldıktan sonra açılan menüler aşağıda gösterilmiştir:

Phase and wire type	Communication address			
	Circuit A	Circuit B	Circuit C	Circuit D
3-phase 4-wire	Setup values by MENU A2	—	—	—
1-phase 2-wire		(Value of Circuit A +1)	(Value of Circuit A +2)	(Value of Circuit A +3)
1-phase 3-wire		—	(Value of Circuit A +1)	—
3-phase 3-wire		—	(Value of Circuit A +1)	—
1-phase 2-wire voltage selected		(Value of Circuit A +1)	(Value of Circuit A +2)	(Value of Circuit A +3)
1-phase 3-wire composite		—	(Value of Circuit A +1)	(Value of Circuit A +2)

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü üzere, faz ve kablo seçimini örnekteki gibi “1P3W” seçildiğinde “C ve D” menüleri açılır. Eğer aynı hatta birden fazla devre izlenecek ise C ve D menülerinden A menüsündeki gibi değerler girilir.