

# 1. PROGRAMLAMA

ACM75A Windows altında çalışan konfigürasyon yazılımı aracılığıyla programlanır. Programlama temel olarak protokol, kalibrasyon, test, alarm, giriş aralıklarının seçilmesi ve mühendislik birimlerine dönüşüm konfigürasyonları amacıyla kullanılır. Ancak kalibrasyon ve test üretim aşamalarında fabrika ortamında yapıldığından kullanıcı tarafından sahada bir kalibrasyon yapılması gerekli değildir.

Konfigürasyon yazılımı aşağıda minimum özellikleri verilen bir kişisel bilgisayar üzerinde çalışır.

- Intel Pentium III, 900MHz mikroişlemci
- 128MB ana bellek
- 10GB hard disk
- CDROM sürücü
- 1024x768 ekran çözünürlüğü
- 1 x RS232 port
- Windows 9x, Windows 2000, Windows XP işletim sistemi

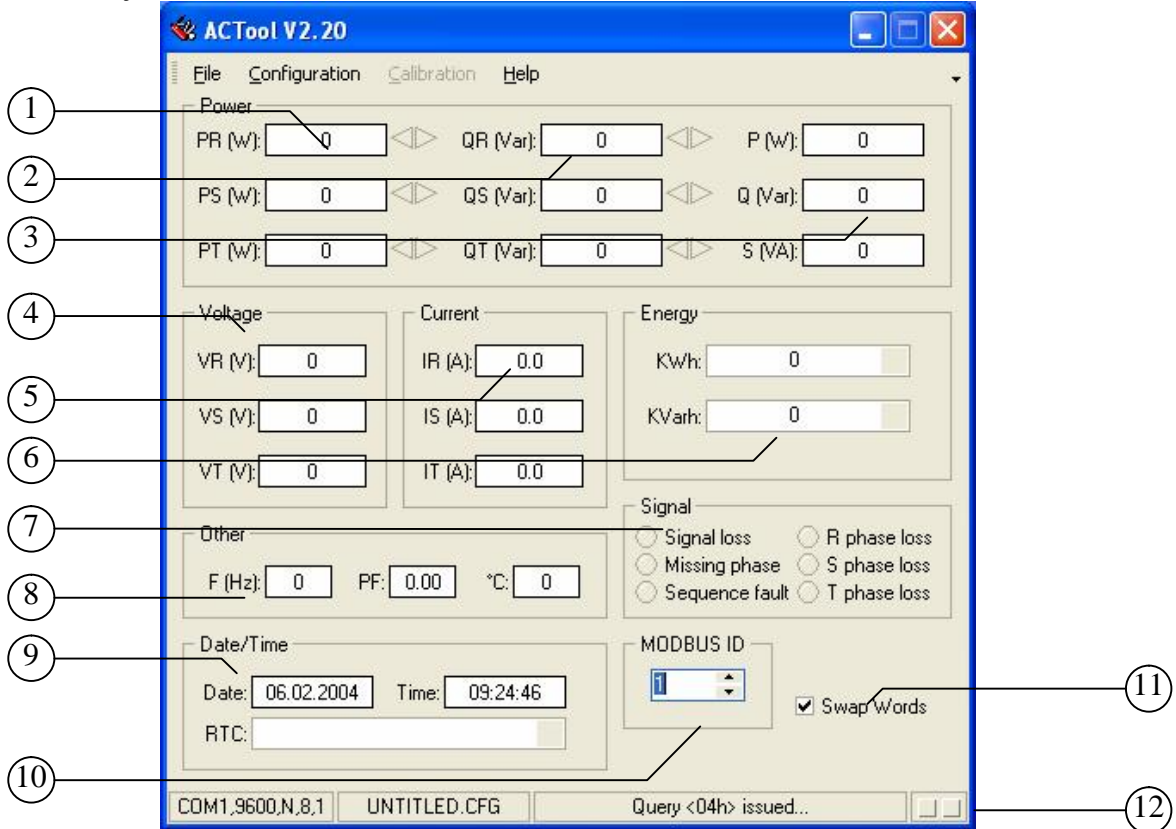
Konfigürasyon yazılımı ile ACM75A arasındaki bağlantı bilgisayarın RS232 portu aracılığıyla yapılır. Bu amaçla hazırlanan RS485/A parça kodlu bağlantı kablosu kullanılmalıdır. Bağlantı kablosunun DSUB 9 pin olan tarafı bilgisayarın COM1 adlı seri portuna ve diğer tarafı da ACM75A'nın 9 ve 10 nolu terminallerine bağlanır. Konfigürasyon programı çalıştırılır ve ACM75A'nın 6 ve 7 nolu terminallerine doğru polaritede DC güç uygulanır.

## 1.1 Ana Ekran

Konfigürasyon yazılımının ana ekranında ACM75A'dan tarafından ölçülen ve hesaplanan bilgiler görüntülenir. 1 nolu grupta R-S-T fazlarına ait ölçülen aktif güç değerleri, 2 nolu grupta reaktif güç değerleri görüntülenir. 3 nolu alanda ise 3 fazın toplamı olan aktif, reaktif ve görünen güç değerleri görüntülenir.

4 ve 5 nolu alanlarda R-S-T fazlarının herbirine ait ölçülen gerilim ve akım değerleri görüntülenir.

6 nolu alanda görüntülenen aktif ve reaktif enerji değerleri ACM75A'nın EEPROM belleğinde saklanan ve güç yokken de kaybolmayan değerlerdir. Aktif ve reaktif enerji, yığılmalı şekilde hesaplanan değerlerdir.. Güç kesilmesi anındaki değer saklanır ve tekrar güç geldiğinde enerji değerleri, eski değerler üzerine eklenerek devam eder. kWh ve kVarh alanlarının yanında bulunan butonlar enerji değerlerinin kullanıcı tarafından sıfırlanmaları içindir.



Konfigürasyon Yazılımı Ana Ekranı

7 nolu alan R-S-T fazlarına ait bazı durum bilgilerinin görüntülediği alandır. Bu alanda sinyal kaybı, fazlardan birine ait akım veya gerilim sinyallerinin olmaması ve hangisinin olmadığı ile R-S-T faz sırasının yanlış olması gibi durum bilgileri görüntülenir.

8 nolu alanda ölçülen frekans, güç faktörü ve ortam sıcaklığı değerleri görüntülenir. Frekans ve güç faktörü R fazına ait akım ve gerilim sinyallerinden ölçülür.

9 nolu alanda, konfigürasyon yazılımının çalıştığı bilgisayara ait saat ve takvim bilgisi ile ACM75A içerisinde bulunan gerçek zaman saatine (RTC) ait saat ve takvim bilgileri görüntülenir. "RTC" adlı alanın yanında bulunan butona basılması ile ACM75A'nın gerçek zaman saati, bilgisayardaki saat ve takvim bilgisi ile kurulur. ACM75A MODBUS RTU protokolü ile iletişim yapmaktadır ve bir MODBUS kölesi (slave) konumundadır. Dolayısıyla bir köle kimlik numarasına (slave ID) sahip olması gereklidir. Bu numara, sahip (master) konumunda olan ünitenin yapacağı sorgulamalar için gereklidir. 10 nolu alan, konfigürasyon yazılımının iletişim yapacağı ACM75A'ya ait köle adresinin girildiği alandır. Konfigürasyon yazılımının çalıştığı bilgisayar, aynı anda birden fazla ACM75A'ya RS485/A bağlantı kablosu ile daha önce anlatıldığı şekilde bağlanabilir. Herhangi bir anda 10 nolu alandaki köle numarası değiştirilerek, istenen herhangi bir ACM75A ile fiziksel bağlantılar değiştirilmeden iletişim yapılabilir. Bu alana 1 ile 246 arasında bir köle numarası girilebilir. MODBUS RTU protokolünde geçerli köle numaraları 1 ile 246 arasındadır. Ancak konfigürasyon programı, ACM75A'ya programlanmış köle numarasının unutulmuş olması ihtimaline karşın erişimi her durumda sağlamak amacıyla 247 nolu özel kimlik numarasını kullanmaktadır. Herhangi bir üniteye ait programlanmış kimlik numarasının unutulması halinde, yeni bir numara programlamak veya unutulmuş numaranın ne olduğunu görmek amacıyla 247 özel kimlik numarası kullanılabilir. Ancak bu numara hiçbir zaman ACM75A'ya programlanamaz. MODBUS RTU protokolüne göre rezerve olan bu numara, konfigürasyon programında sadece geçici olarak sorgulara mutlak yanıt alma amacıyla kullanılabilir. Ayrıca bilgisayara birden fazla ACM75A'nın bağlı olması halinde 247 adresi ile yapılacak bir sorgulama, bağlı bulunan tüm ACM75A'ların yanıt vermesine neden olacak ve bu durumda konfigürasyon yazılımına gelen veriler anlaşılabilir bir hal alacaktır. Bu nedenle 247 adresi bilgisayara sadece bir ACM75A bağlı iken kullanılmalıdır.

11 nolu alan geriye dönük uyumluluk için kullanılır. Firmware versiyonu 1.02 veya daha yukarı olan ürünlerde bu alan seçili olmalıdır.

12 nolu alan iletişim ile ilgili bilgilerin görüldüğü alandır.

### 1.1.1 MODBUS Yazmaçları

Bir önceki bölümde anlatılan, ACM75A tarafından yapılan ölçümler ve hesaplamalar sonucunda bulunan değerler, RS485 portuna bağlı bir MODBUS sahip ünitesi, örneğin bir PLC, tarafından okunabilir. Bu bölüme ait MODBUS yazmaç adresleri aşağıda verilmiştir. Yazmaçlar salt oku (read-only) türündedir. Yazmaçların okunması için "04h" nolu MODBUS sorgu (Query 04h) işlevi kullanılır.

SIRA	ADRES	İÇERİK												
1	30001-30002	<p><math>IR_{RMS}</math>. R Fazına ait RMS akım değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında ve analog girişe uygulanan sinyale ait mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (mA, A, kA v.b.).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30001</td> <td colspan="2">R30002</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30001		R30002	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30001		R30002												
2	30003-30004	<p><math>IS_{RMS}</math>. S Fazına ait RMS akım değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında ve analog girişe uygulanan sinyale ait mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (mA, A, kA v.b.).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30003</td> <td colspan="2">R30004</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30003		R30004	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30003		R30004												
3	30005-30006	<p><math>IT_{RMS}</math>. T Fazına ait RMS akım değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında ve analog girişe uygulanan sinyale ait mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (mA, A, kA v.b.).</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30005</td> <td colspan="2">R30006</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30005		R30006	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30005		R30006												
4	30007-30008	<p><math>VR_{RMS}</math>. R Fazına ait RMS gerilim değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında ve analog girişe uygulanan sinyale ait mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (mV, V, kV v.b.).</p>												

SIRA	ADRES	İÇERİK												
		<table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30007</td> <td colspan="2">R30008</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30007		R30008	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30007		R30008												
5	30009-30010	<p><math>V_{S_{RMS}}</math>. S Fazına ait RMS gerilim değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında ve analog girişe uygulanan sinyale ait mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (mV, V, kV v.b.).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30009</td> <td colspan="2">R30010</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30009		R30010	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30009		R30010												
6	30011-30012	<p><math>V_{T_{RMS}}</math>. T Fazına ait RMS gerilim değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında ve analog girişe uygulanan sinyale ait mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (mV, V, kV v.b.).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30011</td> <td colspan="2">R30012</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30011		R30012	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30011		R30012												
7	30013-30014	<p><math>P_{TOT}</math>. R-S-T fazlarına ait RMS toplam aktif güç değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (W, kW v.b.).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30013</td> <td colspan="2">R30014</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30013		R30014	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30013		R30014												
8	30015-30016	<p><math>Q_{TOT}</math>. R-S-T fazlarına ait RMS toplam reaktif güç değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (Var, kVar v.b.).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30015</td> <td colspan="2">R30016</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30015		R30016	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30015		R30016												
9	30017-30018	<p>Cos Ø. R fazı akım ve gerilim sinyalleri arasındaki faz faktörü. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında değer.</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30017</td> <td colspan="2">R30018</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30017		R30018	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30017		R30018												
10	30019-30020	<p>Frekans. R fazı gerilim sinyali frekansı. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında değer (Hz cinsinden).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30019</td> <td colspan="2">R30020</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30019		R30020	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30019		R30020												
11	30021-30022	<p><math>P_R</math>. R fazına ait RMS aktif güç değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (W, kW v.b.).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30021</td> <td colspan="2">R30022</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30021		R30022	
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2											
Hi		Lo												
R30021		R30022												
12	30023-30024	<p><math>Q_R</math>. R fazına ait RMS reaktif güç değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (Var, kVar v.b.).</p>												

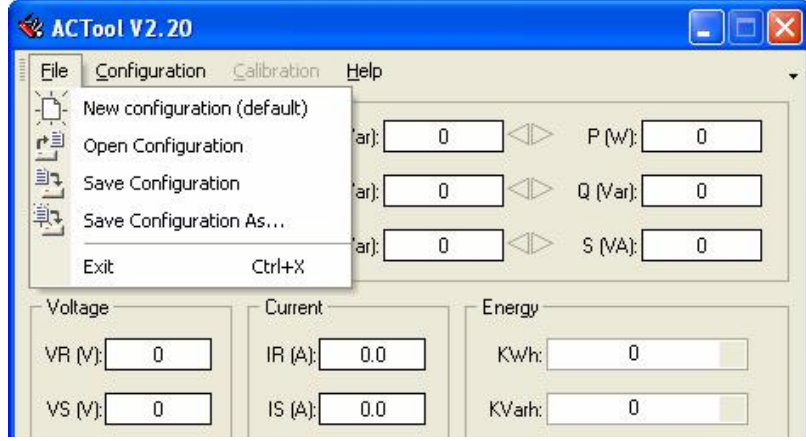
SIRA	ADRES	İÇERİK																
		<table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30023</td> <td colspan="2">R30024</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30023		R30024					
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2															
Hi		Lo																
R30023		R30024																
13	30025-30026	<p><math>P_S</math>. S fazına ait RMS aktif güç değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (W, kW v.b.).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30025</td> <td colspan="2">R30026</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30025		R30026					
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2															
Hi		Lo																
R30025		R30026																
14	30027-30028	<p><math>Q_S</math>. S fazına ait RMS reaktif güç değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (Var, kVar v.b.).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30027</td> <td colspan="2">R30028</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30027		R30028					
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2															
Hi		Lo																
R30027		R30028																
15	30029-30030	<p><math>P_T</math>. T fazına ait RMS aktif güç değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (W, kW v.b.).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30029</td> <td colspan="2">R30030</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30029		R30030					
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2															
Hi		Lo																
R30029		R30030																
16	30031-30032	<p><math>Q_T</math>. T fazına ait RMS reaktif güç değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında mühendislik birim dönüşümü yapılmış değer (Var, kVar v.b.).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30031</td> <td colspan="2">R30032</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30031		R30032					
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2															
Hi		Lo																
R30031		R30032																
17	30033-30034	<p>Aktif Enerji. R-S-T fazlarına ait aktif enerji değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında değer (kWh).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30033</td> <td colspan="2">R30034</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30033		R30034					
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2															
Hi		Lo																
R30033		R30034																
18	30035-30036	<p>Reaktif Enerji. R-S-T fazlarına ait reaktif enerji değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında değer (kVarh).</p> <table border="1"> <tr> <td>Byte-1</td> <td>Byte-0</td> <td>Byte-3</td> <td>Byte-2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td> <td colspan="2">Lo</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R30035</td> <td colspan="2">R30036</td> </tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30035		R30036					
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2															
Hi		Lo																
R30035		R30036																
19	30037	<p>Ölçüm durum yazmacı (Bkz. Bölüm 6.1). 16 bit uzunluğundaki bu yazmacın herbir biti aşağıda verilen durumları belirtir.</p> <table border="1"> <tr> <td>B15</td> <td>B14</td> <td>B13</td> <td>B12</td> <td>B11</td> <td>B10</td> <td>B9</td> <td>B8</td> <td>B7</td> <td>B6</td> <td>B5</td> <td>B4</td> <td>B3</td> <td>B2</td> <td>B1</td> <td>B0</td> </tr> </table> <p> B0 – Faz sırası hatası (1: hata, 0: normal)  B1 – Faz eksik (1: Eksik faz var, 0: normal)  B2 – <math>P_R</math> ölçümü yönü (1: geri, 0: ileri)  B3 – <math>Q_R</math> ölçümü yönü (1: geri, 0: ileri)  B4 – <math>P_S</math> ölçümü yönü (1: geri, 0: ileri)  B5 – <math>Q_S</math> ölçümü yönü (1: geri, 0: ileri) </p>	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0			

SIRA	ADRES	İÇERİK																
		B6 – P <sub>T</sub> ölçümü yönü (1: geri, 0: ileri) B7 – Q <sub>T</sub> ölçümü yönü (1: geri, 0: ileri) B8 – P <sub>TOT</sub> ölçümü yönü (1: geri, 0: ileri) B9 – Q <sub>TOT</sub> ölçümü yönü (1: geri, 0: ileri) B10 – Faz sinyali kaybı (1: var, 0: normal) B11 – R fazı yok (1: yok, 0: normal) B12 – S fazı yok (1: yok, 0: normal) B13 – T fazı yok (1: yok, 0: normal)  B14/B15 rezerve																
20	30038	Kalibrasyon durum yazmacı. 16 bit uzunluğundaki bu yazmacın herbir biti aşağıda verilen durumları belirtir. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>B15</td><td>B14</td><td>B13</td><td>B12</td><td>B11</td><td>B10</td><td>B9</td><td>B8</td><td>B7</td><td>B6</td><td>B5</td><td>B4</td><td>B3</td><td>B2</td><td>B1</td><td>B0</td> </tr> </table> B0 – P <sub>R</sub> kalibrasyon durumu (1: CAL, 0: UNCAL) B1 – P <sub>S</sub> kalibrasyon durumu (1: CAL, 0: UNCAL) B2 – P <sub>T</sub> kalibrasyon durumu (1: CAL, 0: UNCAL) B3 – Q <sub>R</sub> kalibrasyon durumu (1: CAL, 0: UNCAL) B4 – Q <sub>S</sub> kalibrasyon durumu (1: CAL, 0: UNCAL) B5 – Q <sub>T</sub> kalibrasyon durumu (1: CAL, 0: UNCAL) B6 – V <sub>R</sub> kalibrasyon durumu (1: CAL, 0: UNCAL) B7 – V <sub>S</sub> kalibrasyon durumu (1: CAL, 0: UNCAL) B8 – V <sub>T</sub> kalibrasyon durumu (1: CAL, 0: UNCAL)  B9/B15 rezerve	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0			
21	30039	RTC <dak:sn>. Hex kodlanmış veri. Örneğin 1 Aralık 2003 Pazartesi günü, saat 16:32:05 iken, bu yazmacın hi byte'ında 32h ve low byte'ında ise 05h bulunacaktır.																
22	30040	RTC <haftanın günü:saat>. Hex kodlanmış veri. Örneğin 1 Aralık 2003 Pazartesi günü, saat 16:32:05 iken, bu yazmacın hi byte'ında 01h ve low byte'ında ise 16h bulunacaktır.																
23	30041	RTC <ay:gün>. Hex kodlanmış veri. Örneğin 1 Aralık 2003 Pazartesi günü, saat 16:32:05 iken, bu yazmacın hi byte'ında 12h ve low byte'ında ise 01h bulunacaktır.																
22	30042	RTC rezerve:yıl. Hex kodlanmış veri. Örneğin 1 Aralık 2003 Pazartesi günü, saat 16:32:05 iken, bu yazmacın hi byte'ında 00h ve low byte'ında ise 03h bulunacaktır.																
23	30043-30044	°C. ACM75A ortam sıcaklık değeri. 32 bit IEEE kesirli sayı formatında değer (°C cinsinden).  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Byte-1</td><td>Byte-0</td><td>Byte-3</td><td>Byte-2</td></tr> <tr> <td colspan="2">Hi</td><td colspan="2">Lo</td></tr> <tr> <td colspan="2">R30043</td><td colspan="2">R30044</td></tr> </table>	Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2	Hi		Lo		R30043		R30044					
Byte-1	Byte-0	Byte-3	Byte-2															
Hi		Lo																
R30043		R30044																

## 1.2 Konfigürasyon İşlemleri

ACM75A konfigürasyonu ürün içerisindeki EEPROM bellek içerisinde saklanır. Konfigürasyon yazılımı sözkonusu konfigürasyonu ACM75A'dan alabilir, değiştirebilir veya yeniden programlayabilir.

Konfigürasyon yazılımı tarafından oluşturulan ve değişik ACM75A'lara ait konfigürasyon bilgileri, sonradan düzenlenmek veya arşivlemek amacıyla bilgisayar diskinde saklanabilir.



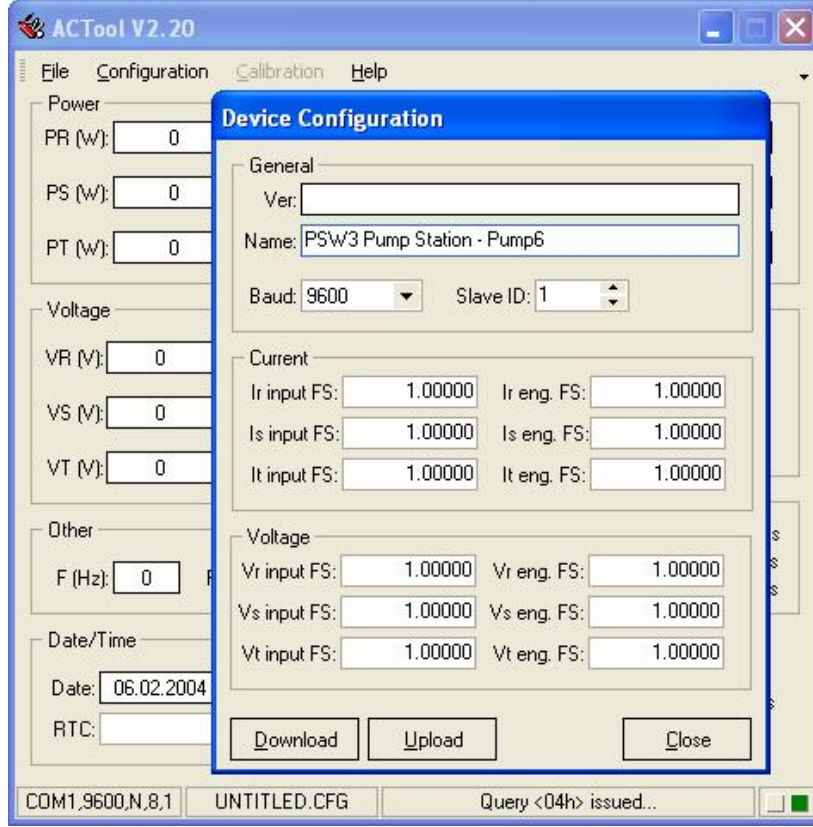
“File” Menüsü

Yeni bir konfigürasyon dosyası açmak için “New Configuration (default)” başlıklı alan seçilir. Eğer bu başlık seçilmeden hemen önce üzerinde çalışılan ve diske saklanmamış bir konfigürasyon var ise konfigürasyon yazılımı, kullanıcıya sözkonusu konfigürasyonu saklamak isteyip istemediğini sorar. Kullanıcının yanıtına göre gerekli işlemi yaptıktan sonra yeni bir konfigürasyon dosyası açar. Böylelikle yeni konfigürasyon açmadan önce üzerinde çalışılan bir konfigürasyonun yanlışlıkla ortadan kaybolması önlenmiş olur. Yeni konfigürasyon dosyası, ACM75A'nın herhangi bir mühendislik birim dönüşümü yapmadığı ilk değerlere sahip bir dosyadır. Böyle bir konfigürasyonun ACM75A'ya yüklenmesi halinde mühendislik birim dönüşümleri ACM75A tarafından yapılmayacak, akım ve gerilim girişlerine uygulanan sinyaller doğrudan okunduğu şekliyle görüntülenecek, ilgili güç hesapları da bu doğrultuda yapılacaktır.

Daha önceden bilgisayar diskine saklanmış bir konfigürasyonun yüklenmesi için “Open Configuration” başlıklı alan seçilir. Bu alanın seçilmesi ile ekrana gelen bir dosya seçim diyalogu yardımıyla istenen konfigürasyon dosyası seçilir ve yükleme işlemi tamamlanır.

“Save Configuration” başlıklı alanın tıklanması ile o an aktif olarak üzerinde çalışılan konfigürasyon bilgileri bilgisayar diskine, daha önceden tanımlanan isim değiştirilmeden saklanır.

“Save Configuration As...” ise üzerinde o an aktif olarak çalışılan konfigürasyon bilgilerini bir başka isimle bilgisayar diskine saklamak içindir. Bu alanın tıklanması ile ekrana gelen bir isim verme diyalogu sonrasında konfigürasyon bilgileri yeni bir isimle diske saklanır.



“Edit Configuration” Ekranı

Ana ekranda “Configuration” menüsünün altında bulunan “Edit Configuration” alanının tıklanması ile yukarıda görülen ve konfigürasyonun düzenlenmesine yarayan pencere açılır.

“General” adlı grupta bulunan “Ver” alanı, o an bağlı bulunan ACM75A’ dan alınan firmware versiyonunun görüntülediği alandır. Bu alan, kullanıcı tarafından değiştirilemeyen ve ACM75A’ dan gelen bilgiye göre görüntülenen alandır.

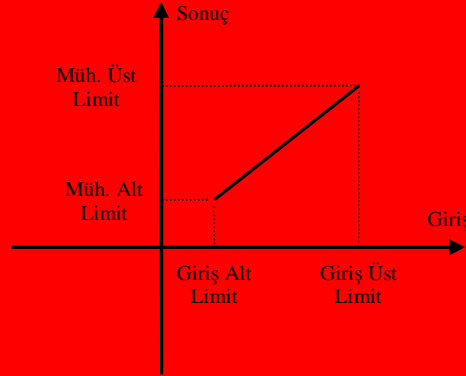
“Name” alanı tanımlanan konfigürasyonu açıklayıcı bilgi niteliği taşıyan ve serbest yazı girilebilen bir alandır. Örneğin, ACM75A bir pompa istasyonunda bulunan bir pompaya ait elektriksel ölçümleri yapmak üzere kullanılıyor ise bu alana, istasyon adı, pompa numarası gibi bilgiler girilebilir. Bu bilgi bilgisayar diskinde konfigürasyon verileri ile birlikte saklanır ve o ürünün ne amaçla kullanıldığını ve nerede monte edilmiş olduğunun izlenmesine yarayabilir.

“Baud” alanına girilen değer, ACM75A’nın RS485 portuna ait bps cinsinden iletişim hızını belirler.

“Slave ID” alanına 1 ile 246 arasında MODBUS köle adresi girilebilir. Bu adres konfigürasyon programlanmasından sonra ürün ile yapılacak tüm iletişim işlemlerinde aktif rol oynayacaktır. Programlanan köle numarasının unutulması halinde özel olarak sağlanmış olan 247 nolu adres kullanılabilir

“Current” alanında bulunan konfigürasyon bilgileri, ACM75A akım girişlerine uygulanan sinyallerin mühendislik birim dönüşümlerinin yapılması amacıyla kullanılır. ACM75A akım girişleri  $5A_{RMS}$ ’e kadar olan sinyallerini doğrudan kabul edebildiğinden, uygulamalarda büyük çoğunlukla harici akım trafoları kullanılır. Bu nedenle akım trafolarının sekonderlerinden okunan akımların primer akımları cinsinden dönüşüme tabi tutulması gerekir. ACM75A akım girişlerine ait mühendislik birim dönüşümlerinde, giriş sinyali alt sınırı ile mühendislik alt sınırları her zaman 0 (sıfır) kabul edilir. Dolayısıyla bu grupta sadece, giriş ve mühendislik dönüşümüne ait tam skala değerlerinin girilmesi yeterlidir.

$$\text{Sonuç} = \left[ \frac{\text{Müh. Üst Limit} - \text{Müh. Alt Limit}}{\text{Giriş Üst Limit} - \text{Giriş Alt Limit}} \times (\text{Giriş Ham Değer} - \text{Giriş Alt Limit}) + \text{Mi} \right] \text{Alt Limit}$$



Mühendislik Birim Dönüşüm Formülü ve Grafikselsel Gösterimi

Yukarıdaki formül tüm fazlara ait akım ve gerilim girişleri için aynıdır. Formülde R fazı için:

- Giriş Alt Limit: Herzaman 0 (sıfır) kabul edilir.  
 Giriş Üst Limit: "Ir input FS" adlı alana girilen değerdir.  
 Mühendislik Alt Limit: Herzaman 0 (sıfır) kabul edilir.  
 Mühendislik Üst Limit: "Ir eng FS" adlı alana girilen değerdir.

Örneğin ACM75A R fazı akım girişi 400A/5A oranında bir harici akım trafosuna bağlanmış ise bu durumda: Giriş Üst Limit = 5 ve Mühendislik Üst Limit = 400 olmalıdır. Bu durumda örneğin girişten okunan akım 2.2A ise buna karşılık gelen gerçek primer akım değeri:

$$\text{Sonuç} = \left[ \frac{400A - 0A}{5A - 0A} \times (2.2A - 0A) + 0A \right] = 176A$$

olacaktır. Diğer fazlar benzer şekilde çalışır.

"Voltage" alanında bulunan konfigürasyon bilgileri, ACM75A gerilim girişlerine uygulanan sinyallerin mühendislik birim dönüşümlerinin yapılması amacıyla kullanılır. ACM75A gerilim girişleri 450V<sub>RMS</sub>'e kadar olan sinyallerini doğrudan kabul edebildiğinden, özellikle orta gerilim uygulamalarında harici gerilim trafoları kullanılır. Bu nedenle gerilim trafolarının sekonderlerinden okunan sinyallerin primer gerilimleri cinsinden dönüşüme tabi tutulması gerekir. ACM75A gerilim girişlerine ait mühendislik birim dönüşümlerinde, giriş sinyali alt sınırı ile mühendislik alt sınırları her zaman 0 (sıfır) kabul edilir. Dolayısıyla bu grupta sadece giriş ve mühendislik dönüşümüne ait tam skala değerlerinin girilmesi yeterlidir. Dönüşüm mantığı akım girişleri ile tamamen aynıdır.

Konfigürasyona ait tanımların yapılmasından sonra bilgilerin ACM75A'ya kalıcı olarak programlanması için "Download" butonuna basılır.

Eğer ACM75A'nın içerisinde mevcut olan konfigürasyon ekranda görüntülenmek isteniyorsa "Upload" butonuna basılır. Bu butona basılması, firmware versiyonu bilgisinin de ekranda görüntülenmesini sağlayacaktır. Bu ekranda yapılacak işlemler tamamlandığında "Close" butonuna basılarak ana ekrana dönlür.

### 1.3 Kalibrasyon İşlemleri

ACM75A fabrika ortamında kalibre edilmektedir. İstenen skalada hesaplama, bir önceki bölümde anlatılan mühendislik birim dönüşümleri ile yapılır ve ürün konfigürasyonun bir parçasıdır. Dolayısıyla sahada bir kalibrasyon ihtiyacı yoktur.

### 1.4 Seri Port Seçimi



Konfigürasyon programının çalıştırılmasıyla birlikte ekrana gelen bir pencere ile ürün ile bilgisayarın iletişim yapacağı seri port seçimi yapılır. Ancak programın çalışması esnasında sözkonusu seri portun değiştirilmesi isteniyor ise **1** nolu alana çift tıklamak yeterlidir. Bu durumda programın başında görüntülenen seri port seçme penceresi ekrana yeniden gelecek ve o an için bilgisayar üzerinde seçilebilecek portların bir listesi çıkacaktır. Bu listeden istenen bir portun seçilmesi ve “Ok” butonuna basılması halinde yeni seçilen seri port aktif hale getirilecektir.

