

MCMSCADA Kullanım Kılavuzu



Motor Durum İzleme (MCM) ve MCMSCADA

Her hakkı mahfuzdur. Bu dökümanın hiçbir kısmı çoğaltılamaz, herhangi bir veri depolama sisteminde saklanamaz, hiçbir şekil veya yolla, mekanik, fotokopi, kayıt veya diğer bir şekilde Artesis A.Ş.'nin önce yazılı izni alınmaksızın gönderilemez. Burada sunulan bilgi için hiçbir patent yükümlülüğü üstlenilmemiştir.

Bu dokümanda sunulan bilginin doğru ve güncel olması için her türlü itina gösterilmesine rağmen, Artesis A.Ş. önceden bildirmeden değişiklik yapma hakkına sahiptir. Artesis A.Ş. veya tayin ettiği temsilcilikleri, burada sunulan bilgilerin uygulamasından doğan hatalar, eksikler veya sorunlar için sorumlu tutulamazlar.

Artesis A.Ş. veya ilişkili kurumlar, kaza, yanlış kullanım, veya bu ürünün suistimal ederek kullanımı, yetkisiz kişilerce yapılan değişiklik, onarım veya Artesis A.Ş.'nin işletim ve bakım bilgisine tam ve kesinlikle uyulmaması durumunda, satın alan tarafından meydana gelen zarar, kayıp, maddi hasar veya ödemelerinden dolayı bu ürünü satın alan kişi, kurum veya 3. şahıslara karşı yükümlü değildir.

Artesis A.Ş. kendisi tarafından Artesis A.Ş. orijinal ürünü olarak belirtilmiş veya Artesis A.Ş. tarafından onaylanmış ürünler dışındaki tüketici ürünlerinden meydana gelen zarar ve sorunlar için yükümlü değildir.

Artesis A.Ş.'nin sahibi olmadığı ürün adları sadece teşhis etme amacıyla kullanılmaktadır ve sahiplerinin ticari markası olabilir. Artesis A.Ş. bu markalardaki tüm hakları kabul etmemektedir.

Kullanım Hakkı © Artesis 2002, Artesis A.Ş., Tuzla, İstanbul.

MCMSCADA Kullanım Kılavuzu

İçerik Tablosu

1. Giriş	1
2. İşletime Genel Bakış	1
3. MCMSCADA'yı düzenleme	6
3.1 Parolanın tespit edilmesi ve kullanılması	6
3.2 Uzak düğümlerin eklenmesi ve kaldırılması	8
3.3 Konumların eklenmesi ve kaldırılması	10
3.4 Seri iletişim parametrelerinin ayarlanması	10
3.5 MCM ünitelerini ağa ekleme ve çıkarma	12
3.6 Uzak sunuculara bağlanma	13
3.7 Yerel düğüm özelliklerini değiştirme	14
3.8 İrtibat listesi	15
3.9 Veri tabanı bakımı	19
4. MCMSCADA'yla motorları izleme	19
4.1 Motoru başlatma/durdurma	20
4.2 Komutlar	20
4.3 Kaldırma	20
4.4 Özellikler	20
4.5 Bildiriler	20
4.6 Bilgi	21
4.7 Raporlama ve tüm raporlama	22
4.8 Değişim grafiği	23

5. Kurulum ve Yapılandırma	26
5.1 İşlem teorisi	26
5.2 Kurulum komut özeti	28
5.2.1 MCMSCADA'nın kurulması ve kaldırılması	28
5.2.1.1 Kurulum	28
5.2.1.2 Kaldırma	29
5.2.2 DCOM ayarlarının düzenlenmesi	29
5.2.2.1 DCOM ayarlarının Windows NT 4.0 veya Windows 2000 çalışan bilgisayarlarda düzenlenmesi	29
5.2.2.2 DCOM ayarlarının Windows 9x çalışan bilgisayarlarda düzenlenmesi	30
5.2.3 MCMSCADA'yı yerel erişim için düzenleme	31
5.2.4 MCMSCADA'yı uzak erişim için düzenleme	32
5.2.4.1 Host bilgisayarı düzenleme	32
5.2.4.2 Uzak istemciyi düzenleme	32
5.2.5 Yerel bilgisayara bağlanma	32
5.2.6 Uzak bilgisayara bağlanma	33
5.2.7 Motor arıza bildirimini düzenlenmesi	33
5.2.8 Kullanıcı listesinin düzenlenmesi	34
EK A	
MCM'i ağa bağlamak	35

MCMSCADA Kullanım Kılavuzu

1. Giriş

MCMSCADA, bir veya daha fazla MCM ünitesinden veri alıp izlemek ve göstermek amacıyla tasarlanmış bir paket yazılımdır. Arayüzüyle (GUI), kullanıcının bilgisayar ağıyla bağlanmış MCM ünitelerinden gerçek zamanlı olarak veri alıp göstermesini, ünitelerin performansını ayarlamasını, veri tabanına verilerin yazılmasını ve alınmasını açık ve kolay bir biçimde temin eder. Modern bilgisayar ağı prosedürleri, uzak makinalardaki proseslerin Ethernet üzerinde TCP/IP protokolünü kullanarak izlenilmesini sağlar. MCMSCADA bu tekniklerin sunduğu güçten yararlanarak MCM tarafından izlenen uzaktaki motorların durumlarının yerel bilgisayar ağında izlenebilmesi için veri tabanına uzaktan erişimi sağlar.

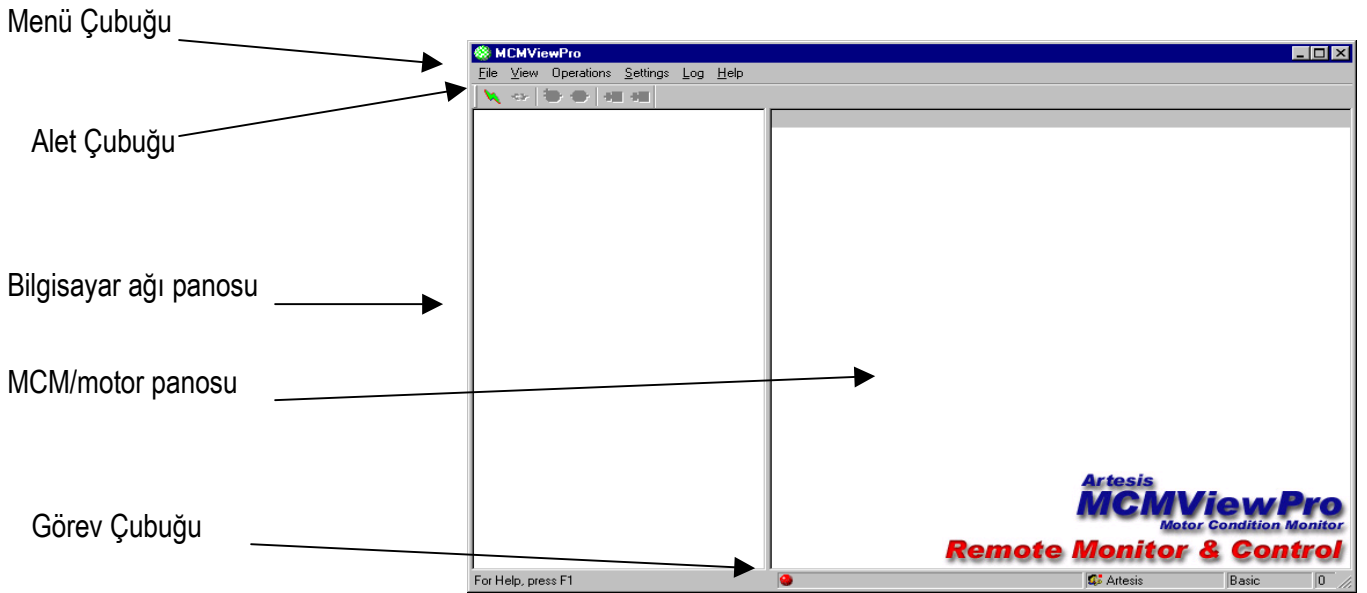
2. İşletime Genel Bakış

Bu bölüm MCMSCADA'yı ilk olarak başlatmak için gereken adımları genel olarak bildirmektedir. Özel bir konuda daha detaylı bilgi almak için lütfen daha sonraki bölümlere başvurunuz.

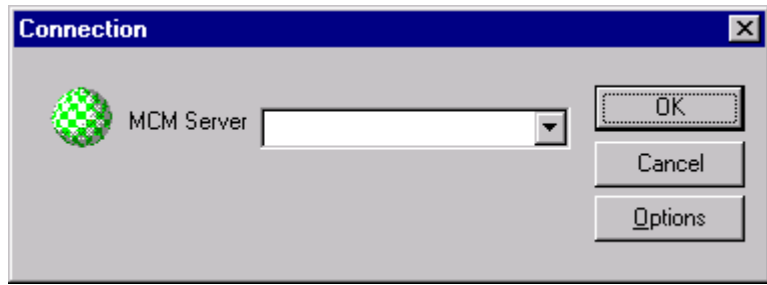
CD'den yükleme programı çalıştıktan sonra MCMSCADA, Türkçe işletim sistemlerinde Başlat butonu altında Programlar menüsü içinden MCMSCADA seçeneğinden başlatılabilir. Yazılım paketinin kurulumundaki detaylı bilgiler için lütfen bu dökümanın 5. Bölümüne ve CD'deki README dosyasına başvurunuz.

İlk açıldığında, Şekil 1'deki ekran görülür. Standard Windows uygulamalarında olduğu gibi, ekranın üst köşesinde menu çubuğundaki menu elemanları fare ile sol tuş tıklanarak seçilebilir. Menu çubuğunun hemen altındaki alet çubuğu önemli ve sık kullanılan alt menü elemanlarına kısa yol olan ikonları içerir. Fare kursorü bu ikonların üzerine getirilip tutulursa, 1-2 saniye süreyle bu ikonun görevini gösteren alet notu mesajı görünür. Eğer belli bir ikon gri ise, üzerinde olduğu buton etkin durumda değildir ve üzerine tıklamak hiçbir etki oluşturmayacaktır.

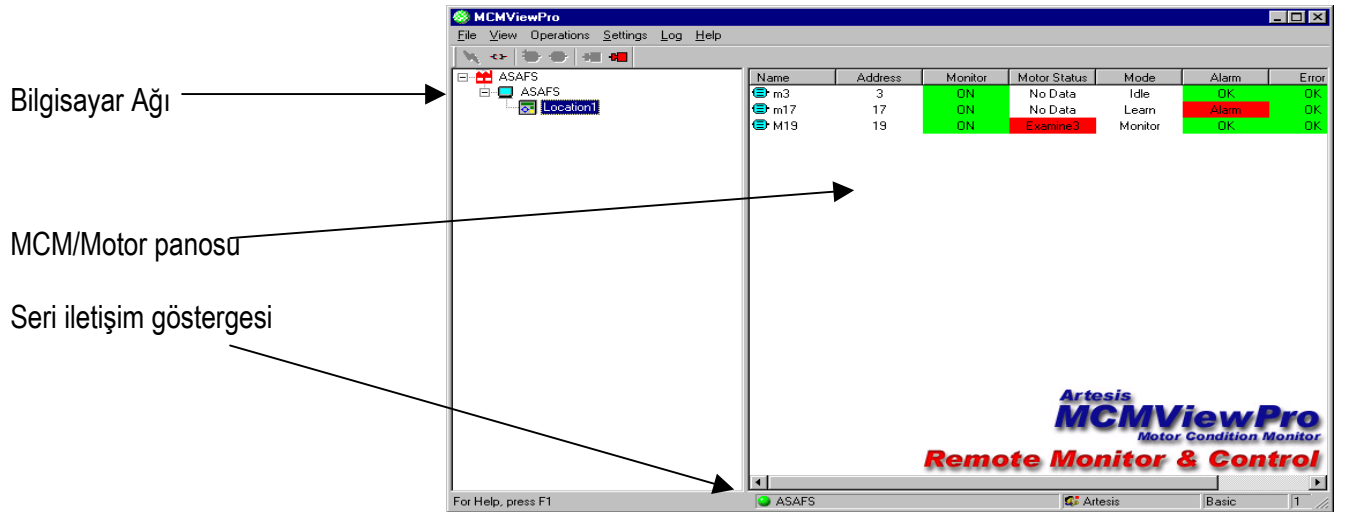
Alet çubuğunun altındaki iki pencere panosu arayüzün esas bölümünü oluşturur. Soldaki pano, bağlı olan bilgisayar ağını ve bağlı MCM ünitelerini hiyerarşik olarak gösterir.



Şekil 1: İlk Görüntü



Şekil 2: Bağlantı Mesaj Kutusu



Şekil 3: Üç MCM ünitesini izleyen görünüm penceresi.



Sunucuya bağlan
ikonu



Ana Düğüm ikonu



Bağlı Düğüm ikonu



Bağlı Olmayan Düğüm



Etkisiz Kılınmış Düğüm



Konum ikonu

Bağlantı ağacını görmek için alet çubuğu üzerinde ve en soldaki "Connect to the Server" araç ipucu mesajlı ikona tıklayıp bir MCM sunucusuna bağlanmak gerekir. Daha sonra Şekil 2'deki mesaj penceresi görünür. Sadece OK tuşuna basmak görüntüyü yerel bilgisayardaki sunucuya bağlayıp Şekil 3'dekine benzer görüntü oluşur. Bu görüntünün solundaki panoda, tüm bağlı bilgisayarları gösteren bağlantı ağacı görülebilir. Bağlantı ağacının düzeni şöyledir: Kırmızı fabrika görüntüsündeki temeldeki ikon, MCMSCADA kullanıcısının fabrikasında tüm MCM ünitelerinin bağlı olduğu ağı gösterir. Bilgisayar ağı MCM ünitelerine bağlı bilgisayarlardan (düğümlerden) oluşur. Bilgisayar ikonuyla gösterilen düğümler iki çeşittir: Yerel düğüm (üzerinde çalışılan bilgisayar) veya uzak düğüm (ağın üzerinde bulunan diğer bir bilgisayar). Düğüm, bağlı (turkuaz renkteki ikon), bağlı olmayan (koyu mavi renkteki ikon) veya etkisiz kılınmış (üzeri çizgili kırmızı ikon) olabilir. "Connect to the Server" ikonuna tıklarsanız düğümler bilgisayar ağına bağlanacak ve daha önce bağlı olmayan düğüm ikonları bağlıya değişecektir. Eğer düğümler izlenmek istenmiyorsa etkisiz hale getirilebilir. Herbir düğüme fiziki konumlarına göre guruplanmış MCM üniteleri bağlıdır. Herbir konum MCM ünitesine benzeyen bir ikonla temsil edilir.

Bir düğüme bağlanıldığı zaman, Windows görev çubuğu üzerinde iki küçük görünecektir (Şekil 4). Bu ikonlara çift tıklanıldığı zaman bağlantı listesini gösteren bir diyalog penceresi çıkacaktır. Bu uygulamalar kapatılmak istenirse, ikonlar üzerine sağ tıklanıp, çıkan menüden "exit" seçeneğini seçip, parola girilip, OK butonuna tıklanır. İlk atanan parola boş ve karakter yoktur. Yetkisiz kullanımı önlemek için yazılım yüklendikten sonra parola değiştirilmelidir. Beklenmedik hatalara yol açacağından, arayüzde sistem çalışırken bu ikonlar kapatılmamalıdır.



Şekil 4: Windows görev çubuğundaki MCM Ana Düğümü ve Düğüm ikonları

Bağlantı ağacının etkin noktalarına (+ ve – sembolleri) sol fare tuşuyla tıklanılması ağacın açılmasını ve kapanmasını sağlar. Ağacın üzerindeki ikonlara tıklanılması, ikonla ilgili dalın seçilmesini ve üzerindeki etiketin renginin vurgulanmasını sağlar. Seçilen bir dalın üzerine sağ tıklamak, içeriğe duyarlı bir menünün açılıp kullanıcının istediği bir hareketi seçebilmesini mümkün kılar.

MCM ünitesi bir düğüme ilk defa bağlandığı zaman, ana düğüm ve düğüm ikonları görülebilir. Sistemi kullanabilmek için ilk önce uygun konumlar oluşturmak ve herbir konuma MCM ünitesi eklemek gerekir.

Yerel düğüme konum eklemek

Yeni bir konum yaratmak için, düğüm sol tıklanarak seçilir ve sonra sağ tıklanarak içerik bağımlı bir menünün gelmesi sağlanır. Şekil 11'deki diyalog penceresini göstermek için bu menüden "Add Location" seçilir. Belirtilen yere konum adı girilir ve istenirse kısa bir tanım da girilebilir. OK tuşuna tıklanıp konum oluşturulur.

Konuma MCM ünitelerini eklemek

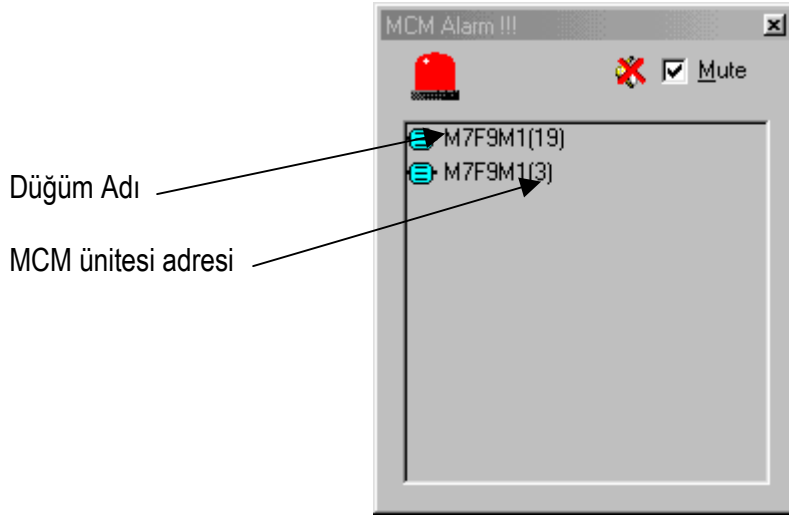
Bir konuma yeni MCM üniteleri şu şekilde eklenebilir: İstenilen konuma sol tuşla tıklanarak seçilir ve sonra sağ tıklanır. Görünen menüden "Add Motor" seçilir ve Şekil 13'de görünen Motor Özellikleri diyalog penceresi görünür. Burada "Motor Name" ve "Address" kısımları doldurulur ve "Update" butonuna basılır. Böylece MCM ünitesinden diğer kısımlar için bilgi alınır. OK butonuna basma diyalog penceresini kapatır ve yeni motor bilgileri veri tabanına yazılır.

Durum izlemeyi başlatma

Düğüme konum eklendikten ve MCM üniteleri bağlandıktan sonra motor durum izleme alet çubuğu üzerindeki "Start Serial Communications" butonuna tıklanarak çalıştırılır. Böylece yazılım yerel bilgisayar ağında MCMSCADA proseslerini arar. MCMSCADA, düğüme bağlı MCM ünitelerini sorgulayarak durum bilgisi elde eder ve sağdaki pencerede ünitelerin özelliklerinde ve durumlarında değişimler meydana gelir. Bu iletişim biraz uzun zaman alabilir, (bilgisayar ağı durumuna bağlı olarak 2-3 dakika sürebilir). Alet çubuğu üzerindeki seri iletişim göstergesi, iletişim başladıktan sonra kırmızı renginden yeşil renge döner.

Seri iletişim göstergesi, iletişim normal seyrinde devam ettiği zaman yeşil rengindedir.

Motor panosu üzerinde gösterilen her MCM ünitesi sekiz kısımdan oluşur ve bunun beşi değişik renklerle belirtilen "Monitor", "Error", "Alarm", "Warning", ve "Motor Status" göstergeleridir. Bir bölüm yeşilse, normal olarak çalıştığını gösterir; fakat eğer kırmızı renk görülüyorsa, MCM ünitesinde, izlenen motorda ya da seri iletişimdeki bir hatayı gösterir. Eğer MCM bir motorda anormal bir durum tespit edilirse, düğüm ve MCM adres bilgilerini gösteren bir pencere açılır. Bu pencere durum normal hale dönene kadar kullanıcı tarafından kapatılamaz.



Şekil 5: Alarm Penceresi

Bir MCM ünitesi özellikleri hakkında bilgi edinilmek istendiğinde motor panosu üzerinde sol tuşu tıklayarak motor seçilir ve sonra sağ tıklayarak yapılan işlemleri gösteren bir menünün açılması sağlanır. Birinci gruptaki işlemler MCM ünitesinin MCMSCADA'ya yönelik bölümüdür. İkinci gruptakiler ise MCM ünitesinden, ölçülen fiziki ve diğer özellikler gibi veri alıp, gösterme imkanı sağlar. Aynı zamanda halihazırdaki motor durumunu gösteren tekli ve gruplu raporların alınmasını ve MCM ünitesi tarafından ölçüp, hesaplanan fiziki ve soyut parametrelerin grafiklerinin çizilmesini mümkün kılar.

3.0 MCMSCADA'yı düzenlenme

Bu bölüm, menü öğelerini kullanarak MCMSCADA'nın nasıl ayarlanacağını anlatır. Her menü elemanı, menü yolunda ayraç olarak ileri bölü işareti kullanılarak ve *Menü* kelimesi önüne eklenerek sayfa kenarında gösterilmiştir. Mesela menü yolu:

Menü:Operations/Main node/Connect

önce menü çubuğunda "Operations" menüsü, sonra "Main node" öğesi ve son olarak da alt menüden "Connect" öğesini seçen menü yolunu göstermektedir. İçeriğe duyarlı menüler "Context" kelimesinin menüye ön eklemesiyle oluşur. Çoğu zaman içeriğe duyarlı menüler alet çubuğundan da erişilebilir. Bu durumlarda diğer bir yol da verilir.

3.1 Parolanın tespit edilmesi ve kullanılması

Menü:Operations/Login

MCMSCADA iki kategorideki yetkilinin kullanımı için tasarlanmıştır: "Supervisor" (şef veya sorumlu mühendis) ve "User" (genel kullanıcı veya teknik bakım sorumlusu). "Supervisor" olarak bağlanan bir kişi verileri ve yapılandırma ayarlarını görme ve değiştirme hakkına sahipken, "User" seviyesindeki kullanıcı ancak belirli verileri görebilir ve hiçbir ayarı değiştiremez. Bu sayede hem sisteme izinsiz girme önlenir ve aynı zamanda en üst seviyede kullanım hakkı da verilir. İlk atanan bağlanma seviyesi "User"dır ve eğer "Supervisor" olarak bağlanmak isteniyorsa "Operations" menüsünden "Login" alt öğesi seçilmelidir. Bu aşağıdaki diyalog penceresini gösterir. Bu işlem alet çubuğu üzerindeki "Connect to the Server" ikonunun basılmasından sonra etkin hale geçer.



Şekil 6. Bağlanma diyalog penceresi

"supervisor" kelimesi "User Name" bölümüne yazılmalıdır. Parolanın büyük veya küçük harf duyarlılığı yoktur. İlk

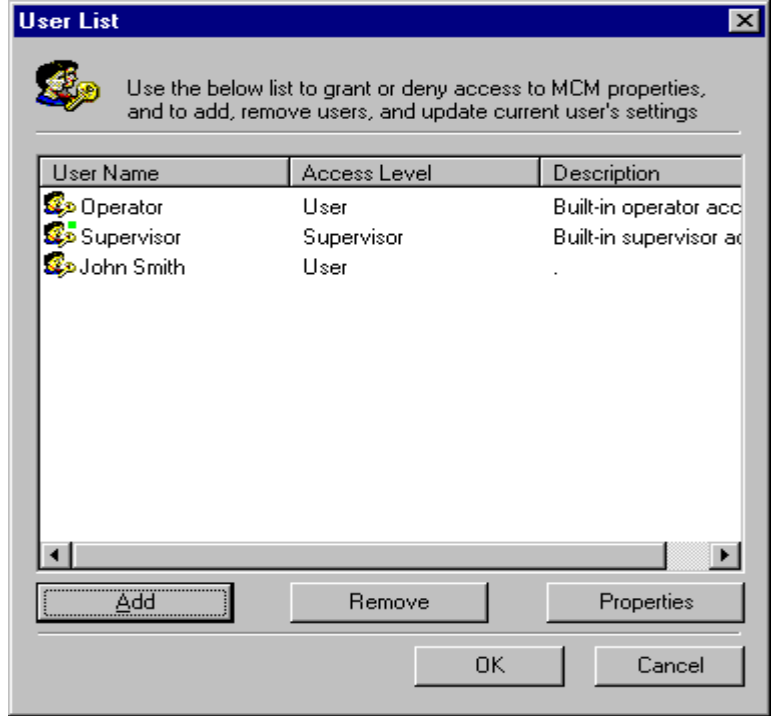
bağlanıldığı zaman parola girilmesine gerek yoktur ve ancak parola sonradan değiştirilmişse, yazılması gerekir. OK butonuna basılması kullanıcıyı "Supervisor" seviyesinde MCMSCADA'ya bağlar.

Changing the password

Menü: Settings/User List

İlk defa "Supervisor" olarak bağlanıldığı zaman, parolanın değiştirilmesi tavsiye edilir. Bu şu şekilde sağlanabilir:

"Settings" menüsü altında "User List" seçilir ve şu diyalog penceresini gösterilir:



Şekil 7: Kullanıcı listesi diyalog penceresi

Ayarlarının değiştirileceği kullanıcı seçilir ve "Properties" butonuna basılır. Yeni parola veya diğer bilgilerin girilebileceği kullanıcı özellikleri diyalog penceresi gözükür.



Şekil 8: Kullanıcı özellikleri diyalog penceresi

Kullanıcı ekleme veya kaldırma

Menü:Settings/User List

Yeni kullanıcılar aynı şekilde eklenebilir. İlk önce Kullanıcı Listesi diyalog penceresini açıp, "Add User" butonuna tıklanır. Kullanıcı özellikleri penceresi tekrar görünür ve istenilen kullanıcı ismi ve erişim hakkı girilebilir. Herhangi bir kullanıcı önce seçip sonra "Remove" butonuna basarak kaldırılabilir.

Bağlantıyı kapatmak izinsiz erişimlerin önüne geçer.

Menü:Operations/Logout

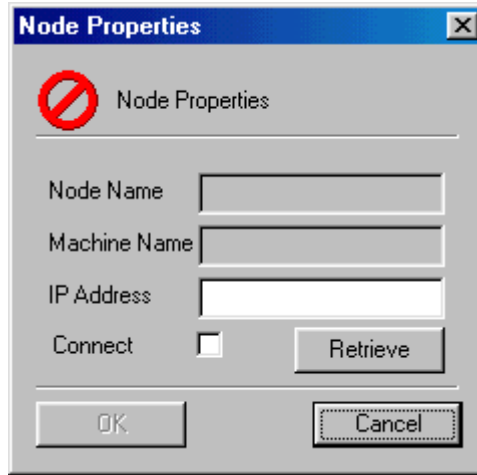
Kullanıcı MCMSCADA ile oturumu bittiği zaman, "Operations" menüsü altındaki "Logout" komutunu kullanarak sistemi de haberdar etmesi önemlidir. Bu işlem, sisteme izinsiz kullanıcıların erişimini engeller; aksi takdirde kullanıcılara ayarları değiştirmek ve izleme, sisteminin akışına müdahale etmek kabiliyeti verilecektir. "User" seviyesinde bağlantıyı kapatmak mümkün değildir; çünkü zaten bu seviyede sisteme ancak sınırlı erişim imkanı vardır.

3.2 Uzak düğümlerin eklenmesi ve kaldırılması

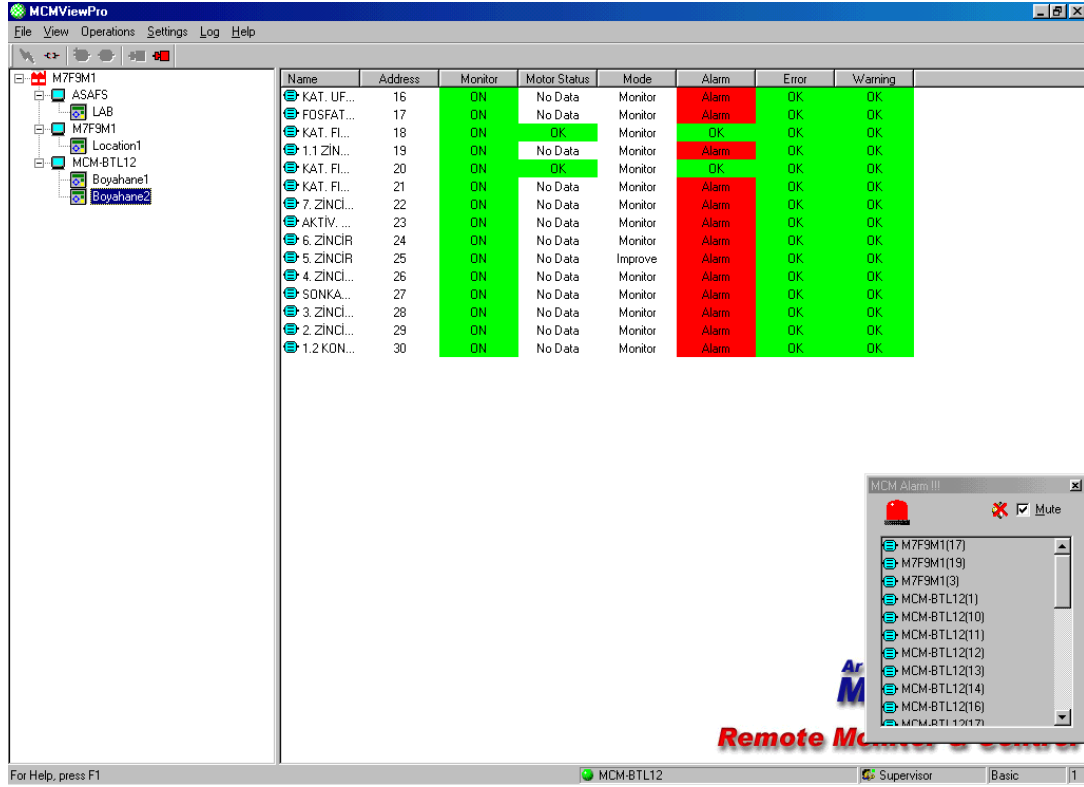
Context:Main node Icon/Add node

Menü:Operations/Main node/Add node

Uzak düğüm, üzerinde MCMSCADA yazılımı çalışan ve kendisine MCM üniteleri bağlı olan yerel bilgisayar dışındaki diğer bir bilgisayara yapılan bağlantıya verilen addır. MCMSCADA bilgisayar ağına yeni bir uzak düğüm eklemek için ana düğüm ikonu seçilir ve sağ tıklanıp "Add Node" komutu gösterilen menüden seçilir. Bu işlemi gerçekleştirebilmek için seri haberleşme kapalı olmalıdır. Sonra aşağıdaki şekildeki görüntü izlenir:



Şekil 9: Düğüm özellikleri diyalog penceresi



Şekil 10: Birden fazla düğümü gösteren görüntü penceresi

Uzak erişim kurmadan önce, uzak bilgisayarda MCMSCADA yazılımı çalışıyor olmalıdır.

“IP Address” bölgesine düğümü belirleyen uzak bilgisayarın ağ adı veya IP adresi girilmelidir. Eğer bu bilinmiyorsa, sistem yöneticisi hem bu bilgiyi hem de ağın gerektirdiği kullanıcı izin ve hak bilgilerini sağlamalıdır. Seçilen bilgisayarın MCMSCADA yazılımını çalıştırdığı teyid edilmelidir. IP adresi doğru olarak girildiği zaman, “Retrieve” butonuna basılarak “Machine Name” ve “Node Name” doğrudan seçilen bilgisayardan MCMSCADA tarafından alınır. Otomatik olarak bağlanmak için “Connect” kutusu seçilmelidir. Sonra “OK” butonuna basmak yeni düğümü bağlantı ağacına düğüm ismiyle beraber ekler. Birden fazla düğümlü bir bağlantı ağacı Şekil 10’da görülebilir.

Context:Node/Close node

Menü:Operations/Node/Close node

Context:Node/Open node

Menü:Operations/Node/Open node

Context:Main node/Disconnect all nodes

Menü:Operations/Main node/ Disconnect all nodes

Bağlantı ağacına düğüm eklendiği zaman, düğümle ilgili değişik işlemler yapılabilir. Düğüm seçilerek “Close Node” tıklanıp kapatılabilir ve “Open Node” tıklanıp tekrar açılabilir. Bu komutlar eğer uzaktaki düğümdeki motorlar izlenmek istenmiyorsa seçilebilir. Ana düğüm sol tıklanarak seçilir ve sonra “Disconnect all nodes” seçilirse yerel bilgisayardan uzaktaki bilgisayarlara erişim kapanacaktır. Aynı şekilde “Connect all nodes” yerel bilgisayar üzerinde kayıtlı düğümleri tekrar başlatacaktır.

Context:Node/Edit Node

Menü:Operations/Node/Edit node

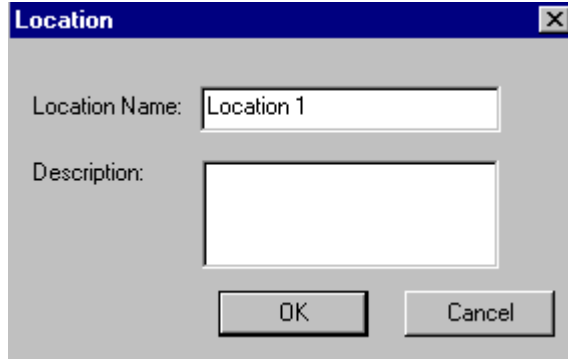
Düğümmler düzenlenip, kaldırılabilir. İlk önce düğüm seçilir ve sağ tıklanarak çıkan menüden istenilen komut seçilir.

3.3 Konumların eklenmesi ve kaldırılması

Context:Location/Add location

Menü:Operations/ Node/ Add location

Konum, bir veya birden fazla MCM ünitelerinin gruplandırıldığı uygun toplama alanıdır. Konumlar, seri iletişim kapalı olduğu zaman yerel düğüm sağ tıklanarak eklenebilir, düzenlenebilir veya kaldırılabilir. "Add Location" komutu seçildiği zaman yeni bir konum adının ve bilgisinin girilebileceği konum diyalog penceresi görünür. İstenirse "Description" kısmına yeni girilen konumun kısa bir tanımı girilebilir. Bu sadece kullanıcı bilgisi içindir ve MCMSCADA yazılımı tarafından kullanılmamaktadır.



Şekil 11: Konum özellikleri diyalog penceresi

Context:Location/Edit location

Menü:Operations/Location/ Edit location

"OK" butonuna tıklayarak bağlantı ağındaki seçilen düğümüne yeni bir konum eklenir.

Context:Location/Remove location

Menü:Operations/Location Remove location

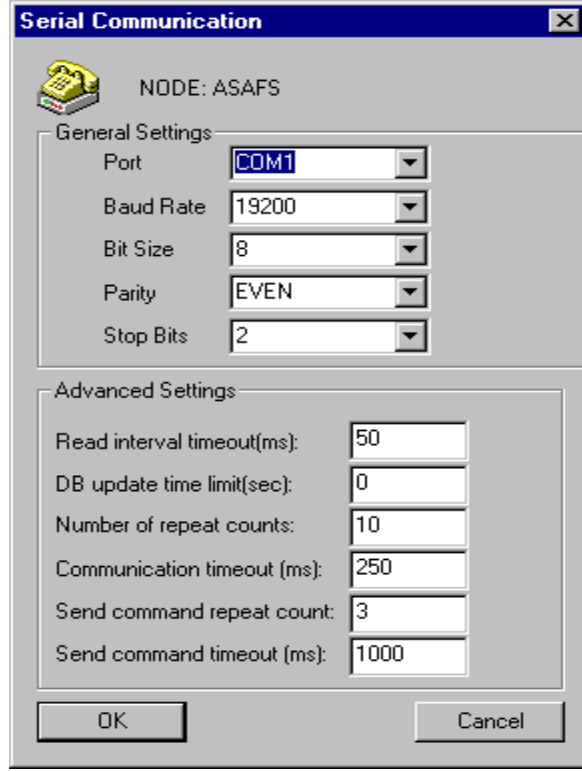
Konum seçilip, sağ tıklanıp, "Edit Location" ve "Remove Location" komutları kullanılarak düzenleme ve kaldırma işlemleri gerçekleştirilebilir.

3.4 Seri iletişim parametrelerinin ayarlanması

Context:Local node/Node Settings/
Comm. settings

Yerel düğümde seri iletişim başlatılmadan önce, iletişim ayarları yapılmalıdır. Yerel düğüm seçilip, sağ tıklanır ve "Comm. Settings" menüden seçilir. Aşağıdaki diyalog penceresi gözükecektir:

Menü:/Node/Node Settings /



Şekil 12: Seri iletişim ayarları diyalog penceresi

Standart MCM üniteleri için varsayılan değerler doğrudur ve çoğu zaman sadece seri iletişim portunun değiştirilmesi gerekir. Ayarların MCM ağındaki tüm cihazlarla aynı olması gerekmektedir; aksi takdirde herhangi bir farklılık beklenmedik sonuçlar meydana getirebilir. Lütfen MCM ünitesinin seri iletişim ayarlarının ayrıntılı bilgisi için MCM kullanma kılavuzuna başvurunuz. Ayrıca MCM ağındaki her MCM ünitesinin kendine özgü tek adresi olmalı ve bu adres de sıfır olmamalıdır. Eğer herhangi iki MCM ünitesi aynı adrese sahip olursa, aralarında iletişim çakışması olacak ve ağda seri iletişime engel olacaktır.

Seri iletişim ayarları doğru yapıldıktan sonra “OK” butonuna basılmalıdır.

Gelişmiş Ayarlar:

“Read Interval Timeout” seri iletişim esnasında iki karakterin alınması arasında geçmesine izin verilen maksimum zaman birimidir. Eğer bu zaman geçilirse, sürücü mesajın bittiğini varsayar. Kritik bir faktördür ve değeri ne kadar az olursa, o seri iletişim de o kadar hızlanır. Bu sebeple, yavaş MCM ağlarında bu parameter için daha büyük bir değer gerekebilir. Genel bir kural olarak büyük bir değerle başlayıp, seri

iletişimin bozulduğu değere kadar azaltıp, ve daha sonra % 10-20 daha eklenebilir.

“DB Update Time Limit” MCM test verilerinin veri tabanına yazılmasının zaman aşımıdır. Diğer bir ifadeyle, eğer test verileri MCM ünitelerinde hazırsa ve bu zaman aşımına erişildiyse veri tabanına test verileri yazılır. Verilerin doğru işlenip yazılması için bu değer, MCM ünitesinin işlemi bitirip çevirme süresinin (yaklaşık 60 sn.) yarısından az olmalıdır.

“Number of Repeat Counts” arayüzün MCM ünitesinden cevap alabilmek için yaptığı denemelerin sayısıdır. Eğer cevap gelmezse MCM ünitesi etkin MCM listesinden çıkarılır ve periyodik olarak iletişim kurma denir. Başarılı olunursa ünite tekrar etkin MCM listesine eklenir.

“Communication Timeout” MCM ünitesinin cevap verme süresi aşımıdır.

“Send Command Repeat Count” MCM ünitesine “Go idle” gibi bir komut gönderirken yapılan en fazla deneme sayısıdır.

“Send Command Timeout” MCM ünitesine komut gönderme süresi aşımıdır.

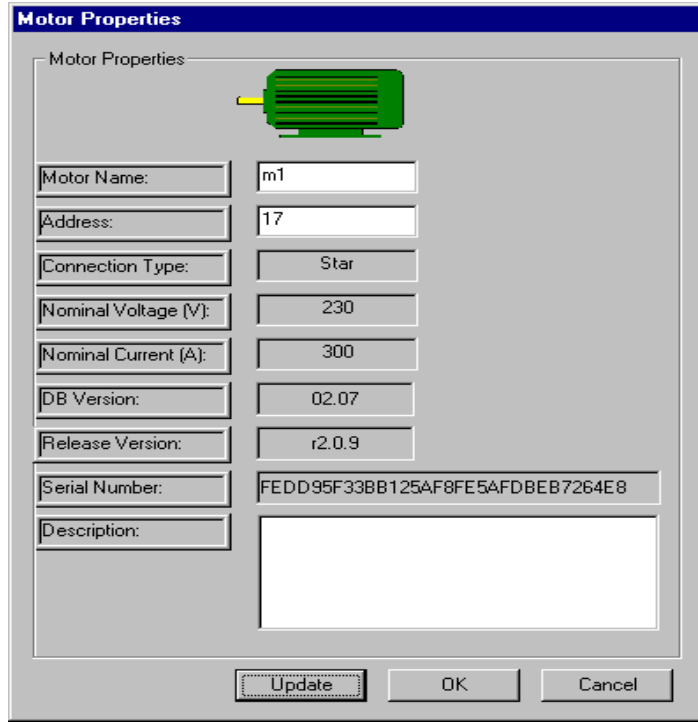
Gelişmiş ayarların sadece yetkili kullanıcılar tarafından değiştirilmesi tavsiye olunur.

3.5 MCM ünitelerini ağa eklemek ve çıkarmak

Context:Location/Add motor

Menü:Operations/Location/ Add motor

Öncelikle seri iletişimin kapalı olduğunu teyid ediniz. Yeni motorun ekleneceği konumu seçiniz ve sağ tıklayınız. Daha sonra **“Add Motor”** seçildiğinde aşağıdaki diyalog penceresi görünür:



Şekil 13: Motor özellikleri diyalog penceresi

“**Motor Name**” ve “**Address**” bölümüne Motor adı ve alt ağ adresi girilmelidir. “**Description**” bölümüne de istenirse motor tanımı girilebilir. Bu tanımlar girdikten sonra, “**Update**” butonuna basılır ve daha önce belirtilmiş MCM ünitesinden diğer bilgiler alınıp pencerede izlenebilir. “**OK**” butonuna basıldığında yeni motor ara yüzün motor panosu üzerine eklenir.

Context:Location/Remove

Menü:Motor/Remove

Motoru kaldırmak istenirse, motor panosu üzerindeki motor bilgisine sağ tıklanır ve çıkan menüden “**Remove**” komutu seçilerek kaldırılır.

3.6 Uzak sunuculara bağlanma

Menü:Operations/Main node/ Connect

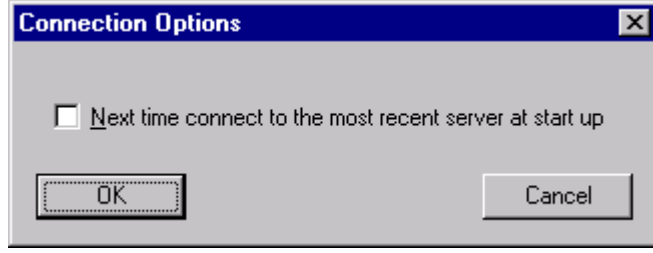
Arayüzde alet çubuğu üzerindeki “**Connect to the server**” ikonuna basılır ve Şekil 2’deki diyalog penceresi gelir. İlk olarak, “**MCM Server**” bölümünde yerel düğüm adı görünür ve “**OK**” butonuna basılarak bu bilgisayara bağlanılır. Yerel düğüm yerine uzak bir bilgisayara bağlanmak ve üzerindeki MCM ünitelerinin durumunu izlemek mümkündür.

Eğer aşağıda gösterilen ikonlar Windows görev çubuğu üzerindeyse, uzak erişim yapmadan önce kapatılmalıdır.



Eğer Şekil 4’de gösterilen ikonlardan herhangi biri Windows görev çubuğu üzerinde görünüyorsa, 2. bölümde izah edildiği gibi kapatılmalıdır. “**MCM Server**” bölümüne uzak bilgisayar adı veya IP adresi girilmelidir. Eğer uzak bilgisayar, ilk çıkan sunucu olması isteniyorsa “**Options**” butonu tıklanır ve

çıkan bağlantı seçeneği diyalog penceresinde işaret kutusu seçilir.

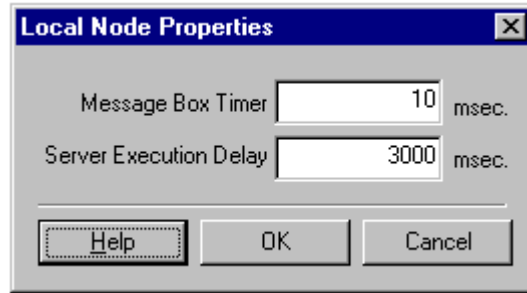


Şekil 14: Bağlantı seçeneği diyalog penceresi

3.7 Yerel düğüm özelliklerini değiştirme

Menü: /Settings/Local node properties

Bir düğümüne ilk olarak girildiğinde, üzerindeki bilgisayarın adını alır. Bu her zaman istenilen bir durum olmayabilir ve MCMSCADA düğüm ismi ve özelliklerini değiştirmek için aşağıdaki yol izlenebilir. “Settings” menüsü altında “Local node properties” komutu seçilir ve aşağıdaki diyalog penceresi görülebilir.



Şekil 15: Yerel düğüm özellikleri

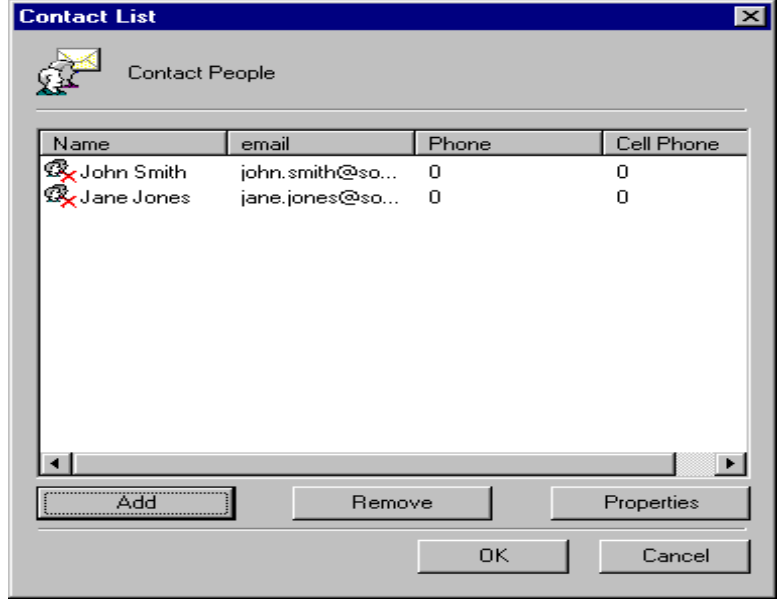
MCMSCADA yazılımının çalışması sırasında herhangi bir hata oluşması durumunda, hatanın ayrıntılı bilgisini gösteren mesajlar gösterilir. İlk olarak mesaj pencerelerinin kullanıcı tarafından kapatılacağı varsayılır. Bu özellik yerel düğüm için “**Message Box Timer**” bölümünü kullanarak değiştirilebilir. Bu bölümdeki zaman değeri (milisaniye cinsinden), otomatik olarak kapatılmadan önce mesaj diyalog penceresinin arayüzde kalma süresidir. Eğer değer olarak sıfır atanırsa, ancak kullanıcı tarafından pencere kapatılacaktır.

Uzak düğümle bağlantı kurmadan önce yapılması gereken işler senkronize bir düzende olmalıdır. Yeni ve hızlı bilgisayarlarda sorun çıkma ihtimali az olmasına rağmen, yavaş bilgisayarlarda sunucuya bağlanırken hata oluşabilir. Eğer bu hata oluşursa, uzaktaki makinede “**Server Execution**

Delay” seçeneği bu hata gözükmeyene kadar arttırılır. Çoğunlukla varsayılan 1000 ms değeri yeterlidir.

3.8 İrtibat Listesi

Menü: Settings/Contact List



Şekil 16: İrtibat listesi diyalog penceresi

“Add”, **“Remove”** ve **“Properties”** butonlarını kullanarak verilen bir adrese e-mail mesajı kolaylıkla gönderilebilir. Henüz sms servisi veya normal telefon erişimi desteklenmemektedir.

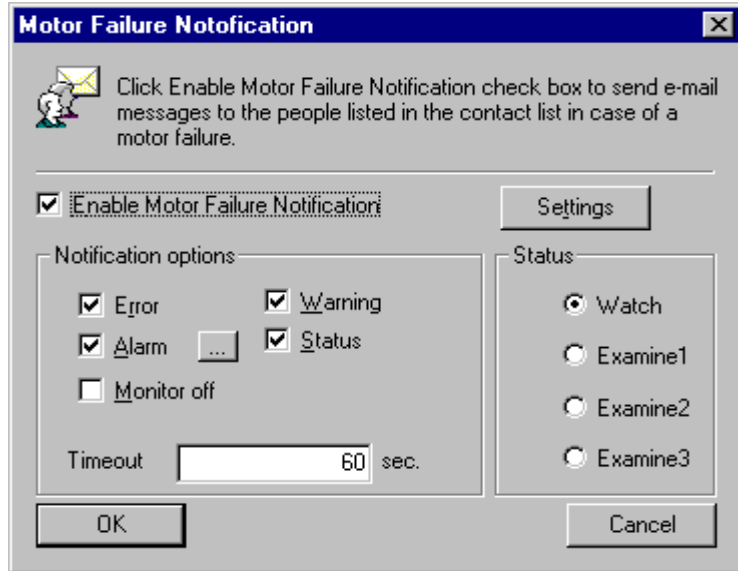
İrtibat listesi diyalog penceresindeki **“Add”** ve **“Properties”** butonlarına basılarak erişilen **“Name”** ve **“email”** bölümleri doldurulmalı ve **“Contact”** işaret kutusu aşağıdaki gibi seçilmelidir.



Şekil 17: İrtibat diyalog penceresi

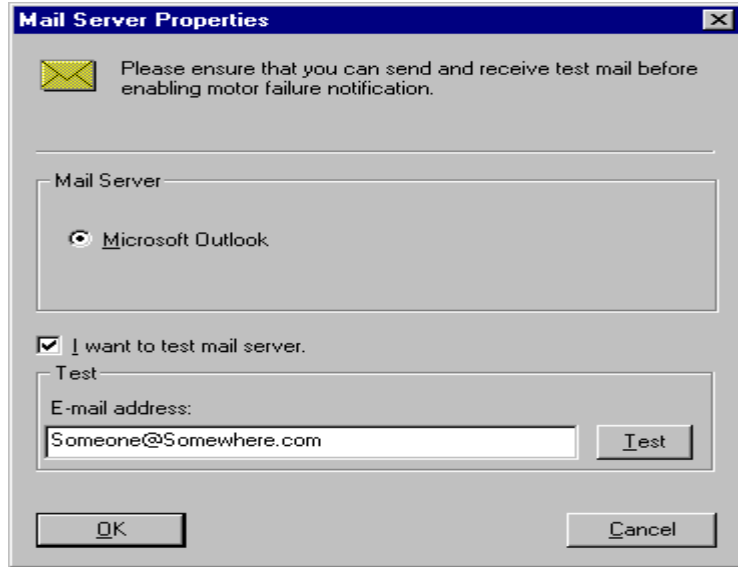
Menü:Settings/Motor Failure Notification

Mesaj göndermenin ikinci aşaması mesaj göndermeyi başlatacak olayları seçmektir. Böylece **“Settings”** menüsünden **“Motor Failure Notification”** seçilir.



Şekil 18: Motor arıza bildiri diyalog penceresi

Bu özelliği kullanmadan önce, Microsoft Outlook sunucu bilgisayar üzerinde kurulu olmalıdır. Bağlantıyı test etmek için **“Settings”** butonuna basıldığında aşağıdaki diyalog penceresi görülür:

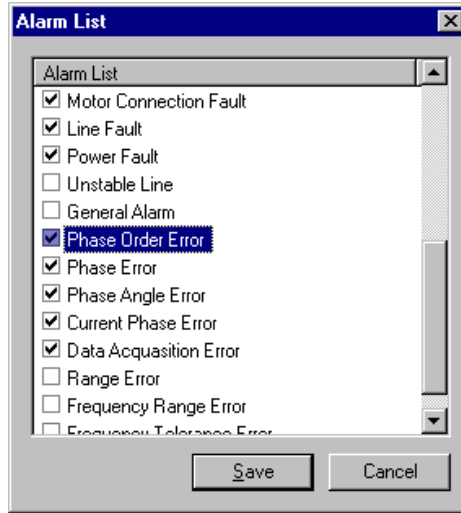


Şekil 19: Posta sunucusu özellikleri

“I want to test mail server” kutusu seçili olmalı ve “E-mail address” bölümünde geçerli bir email adresi girilmelidir. “Test” butonuna basıldığı zaman seçilen adrese e-mail gönderilir. Bu işlem çalışmıyorsa lütfen sistem yöneticinizi haberdar ediniz. Posta sisteminin doğru çalıştığına ikna olunca “OK” butonuna basıp Motor Arıza Bildirimi diyalog penceresine geri dönmelidir.

Daha ileri gitmeden, “Enable Motor Failure Notification” kutusu seçili olmalıdır; aksi takdirde diyalog penceresi üzerindeki diğer bölümlerin hiç birisi etkin hale geçmeyecektir. Bu gerçekleştirildiği zaman “Notifications” kutusu içindeki bir veya daha fazla bölümler etkin hale gelir. Örneğin, MCM her alarm ve hata bildirdiği zaman mesaj göndermek isteniyorsa “Alarm” ve “Error” kutuları seçili olmalıdır. “Alarm” kutusu seçildiği zaman yanındaki buton da etkin hale geçecektir. Bu butona basmak Şekil 20’deki diyalog penceresini gösterir.

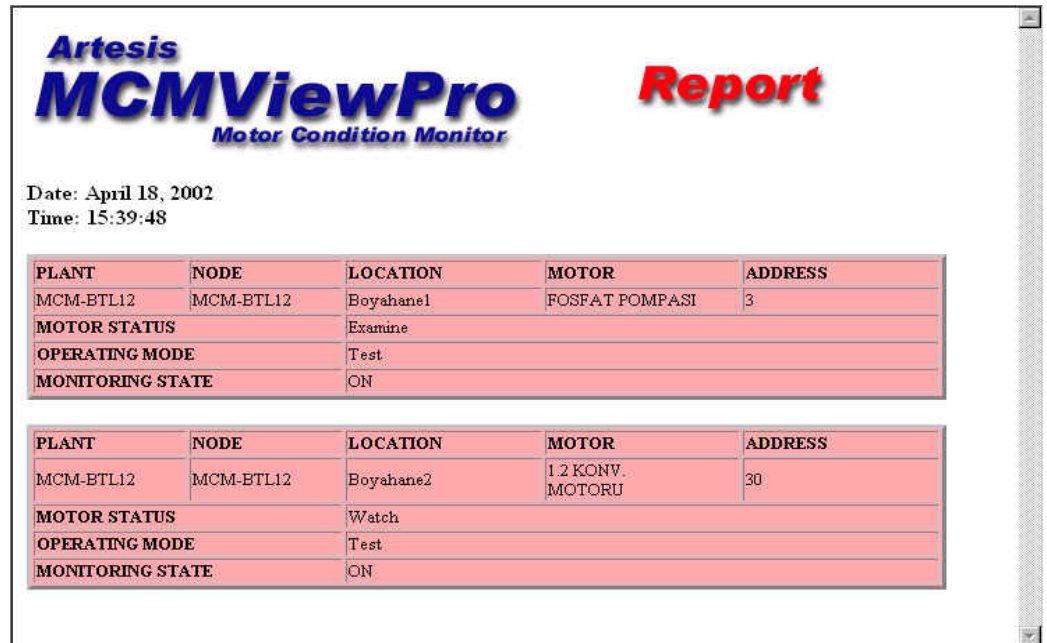
Değişik alarm seviyeleri bu pencereden (Watch, Examine 1 vs.) **Status** seçilip ve daha sonra sağdaki bölümden istenilen seviyeyi işaretleyerek seçilebilir. Bu durumda eğer “Examine 1” eğer seçiliyse, e-mail mesajı MCM ünitesinin seviyesi Examine 1 veya daha fazla olursa gönderilir. Böylece Watch dışındaki her hata seviyesi bir e-mail mesajı gönderilecektir.



Şekil 20: Alarm Listesi

Eğer hemen cevap vermesi beklenmiyorsa, MCMSCADA mesaj gönderme durumu gerçekleştikten sonra bir süre beklenmesi sağlanabilir. Eğer bu bekleme süresinden sonra durum hala geçerliyse, mesaj gönderilir. Bu zaman süresi diyalog penceresinin sol alt tarafındaki “Timeout” bölümünden ayarlanabilir.

MCM motor arıza bildirim e-mail postasının içeriği aşağıdaki gibidir:

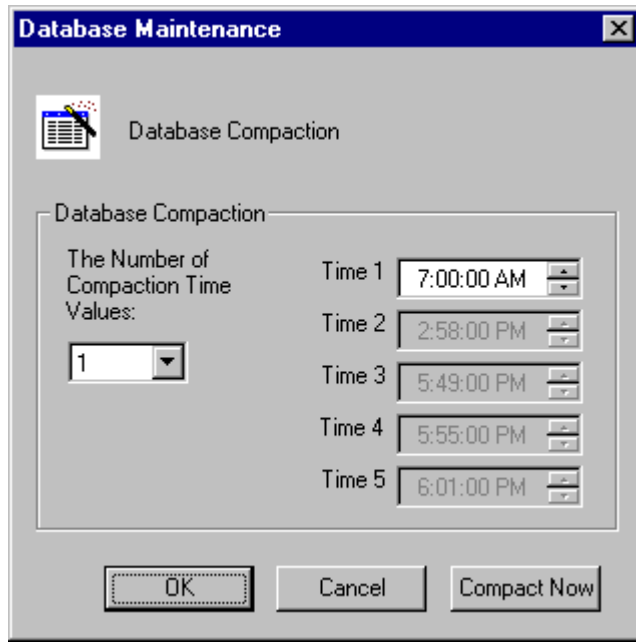


Şekil 21: Motor arıza bildirim e-mail postası

3.9 Veri Tabanı Bakımı

Menü: Operations/Node/Node Settings/
DB Maintenance Settings

MCM verileri Microsoft Access veri tabanı formatında saklanır. MCMSCADA uygulaması sürekli ve aralıksız çalışacağı ve MCM ünitelerinden veri toplayacağı için, veriler eklendikçe veri tabanı büyür. Veri tabanı okuma ve yazma işlemlerini hızlandırmak için, otomatik sıkıştırma işlemini gerçekleştirmek gerekmektedir. İlk olarak, sıkıştırma işlemi günde iki kere belirli aralıklarla yapılır ama gerekirse bu daha da arttırılabilir. “**Compact Now**” butonu veri tabanı dosyalarını hemen sıkıştırmak için kullanılır.



Şekil 22: Veri Tabanı bakım diyalog penceresi

4. MCMSCADA ile motorları izleme

MCMSCADA sunucusu 2. Bölümde izah edildiği gibi başlatıldığı, motorlar motor panosuna eklendiği zaman, görev çubuğu üzerindeki **Start Serial Communications** ikonuna basılarak ağ üzerindeki ünitelerle seri iletişim başlatılır. Bu komut, ağ üzerindeki tüm MCM üniteleriyle arayüz arasında veri alışverişini başlatacaktır.

MCM ünitelerinin kontrol ve durum bilgileri, istenilen ünite seçilip sağ tıklandığı zaman içerik duyarlı menüden seçilebilir. Sayfa kenarlarında alet çubuğu üzerindeki değişik yollar verilmiştir.

4.1 Motoru başlatma/durdurma

Menü: *Operations/Motor/Start monitor*

Seçilen motor için seri iletişim başlatılıp, durdurulabilir. Bu seçenek motor herhangi bir sebeple durdurulduğu ve MCMSCADA'nın motoru izlenmesi durdurulmak istendiği zaman kullanılabilir.

Menü: *Operations/Motor/Stop monitor*

4.2 Komutlar

Menü: *Operations/Motor/Commands/*

Normal işlem sırasında MCM genellikle aşağıdaki modların birinde bulunur:

- Idle
- Check
- Run
- Resume
- Update

Lütfen daha fazla bilgi için MCM Kullanma Kılavuzuna başvurunuz. MCMSCADA'nın işlem modunu bu menüdeki komutları kullanarak kontrol etmek mümkündür.

4.3 Kaldırma

Menü: *Operations/Motor/Remove*

Bu menü öğesi MCM ünitesini motor listesinden ve arayüzden tamamiyle kaldırır. Geçmiş veriler silinmez ve kalır.

4.4 Özellikler

Menu: *Operations/Motor/Properties*

Bu menü seçildiğinde, 3.5 bölümünde gösterilen motor özellikleri diyalog penceresi görünür. İstenirse değerler değiştirilebilir ama bu pencerenin ana gayesi motorun fiziksel özellikleri hakkında bilgi vermektir.

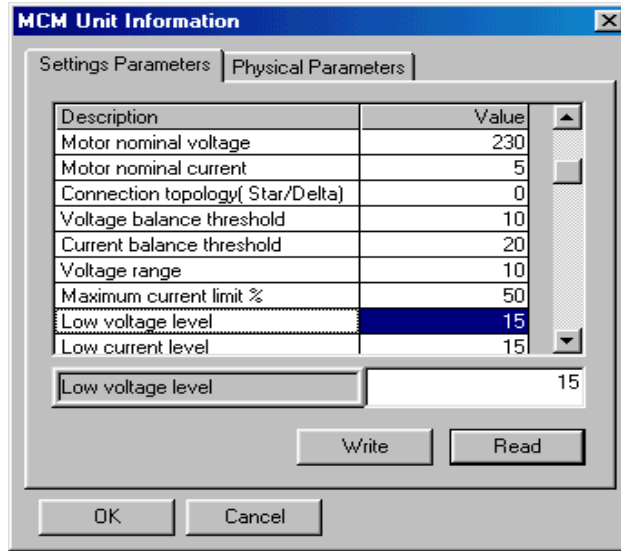
4.5 Bildiriler

Warnings, Alarms and Errors.

Menu: *Operations/Motor/Notifications*

Sadece motorun durumunu izlemek önemli değildir, aynı zamanda izleme sisteminin de düzgün bir şekilde çalışmasını temin etmek gerekir. MCM bu bilgiyi üç bölümde sunar: Uyarılar, Alarmlar ve Hatalar. Uyarılar bu üç bölümün en az önemli olanıdır ve MCM ünitesinin meydana gelen durumu halledemediğini ama kullanıcının da bu durumdan haberdar olması gerektiğini bildirir. Alarmlar MCM ünitesinin halledemediği hataları, örneğin açık devre fazı hatasını bildirir ve kullanıcının hemen müdahalesini gerektirir. Hatalar MCM ünitesinin arızasını ve halihazırdaki koşullarda doğru olarak işlemlere devam edemeyeceğini bildirir. MCM kullanım kılavuzunda her bölüm hakkında detaylı bilgi bulunabilir.

Bildiri menüsü, aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi seçilen MCM ünitesinin bildirdiği uyarı, alarm, ve hata durumlarını gösterir.



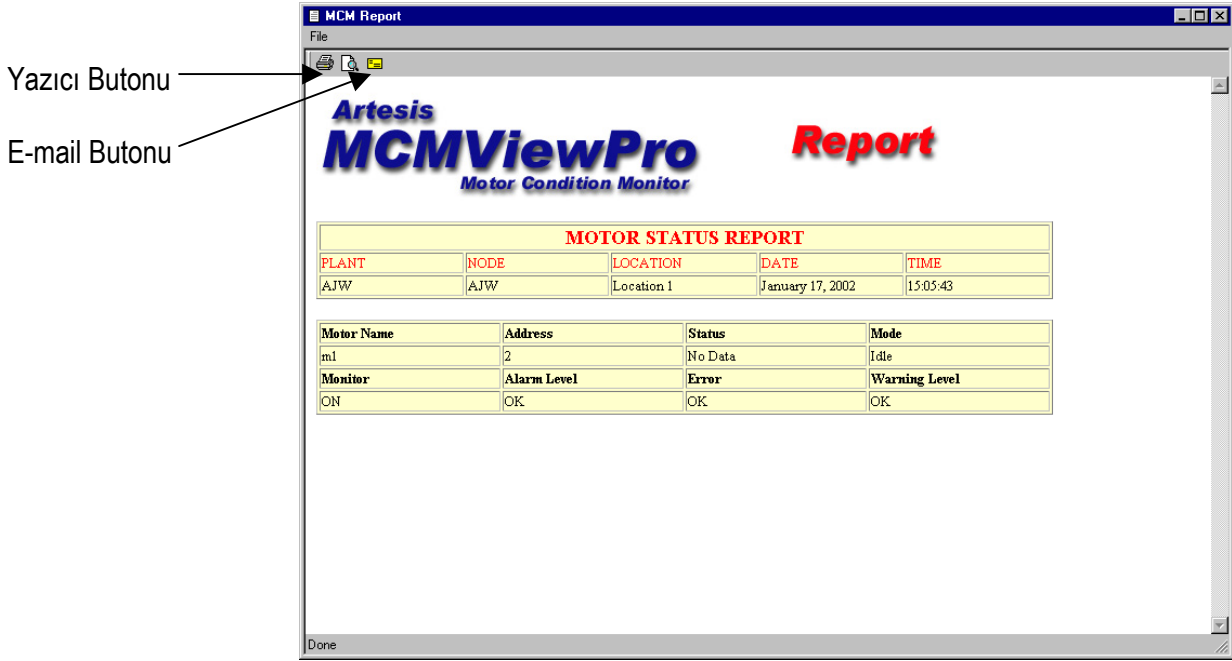
Şekil 25: Ayarları gösteren MCM ünitesi bilgi diyalog penceresi

İki tablo da tab diyalog penceresinin sayfaları olarak görülebilir. Tab sayfası açıldığı zaman, “**Read**” butonuna basarak en son MCM ünitesi bilgisini indirmek gerekir. Herhangi bir ayarı (parametreler sadece okunur) değiştirmek için MCM ünitesi **Idle** moduna gönderilmeli ve **Read** butonuna basılmalıdır. Değiştirilecek değer üzerine tıklamak değeri hem vurgular hem de değiştirilmek için değer grid altındaki kutuya yazılmasını sağlar. Yeni değeri güncellemek için **Write** butonuna basınız. MCM ünitesi yeni değeri aldığı zaman MCMSCADA arayüzü otomatik olarak tüm değerleri okur ve yeni atanmış değer ekranda görünür. Eğer MCM ünitesi değeri reddederse (genellikle **Idle** durumunda olmamak sebebiyle), griddeki değer değişmeyecektir.

4.7 Raporlama ve tüm raporlama

Menu:Operations/Motor/Report
Menu:Operations/Motor/Report All

MCMSCADA bir ağ üzerindeki tek veya tüm MCM/Motor üniteleri için durum raporları hazırlar. Bu raporlar ağ yazıcısı üzerinde yazdırılabilir veya döküman olarak eklenip MCM Rapor penceresi alet çubuğu üzerindeki ikona basarak e-mail olarak gönderilebilir.



Şekil 26: Rapor Penceresi

Yazdırma özizlemeyi doğru olarak görebilmek için Internet Explorer 5.5 veya daha üst sürümünün yüklü olması gerekmektedir. Lütfen not ediniz.

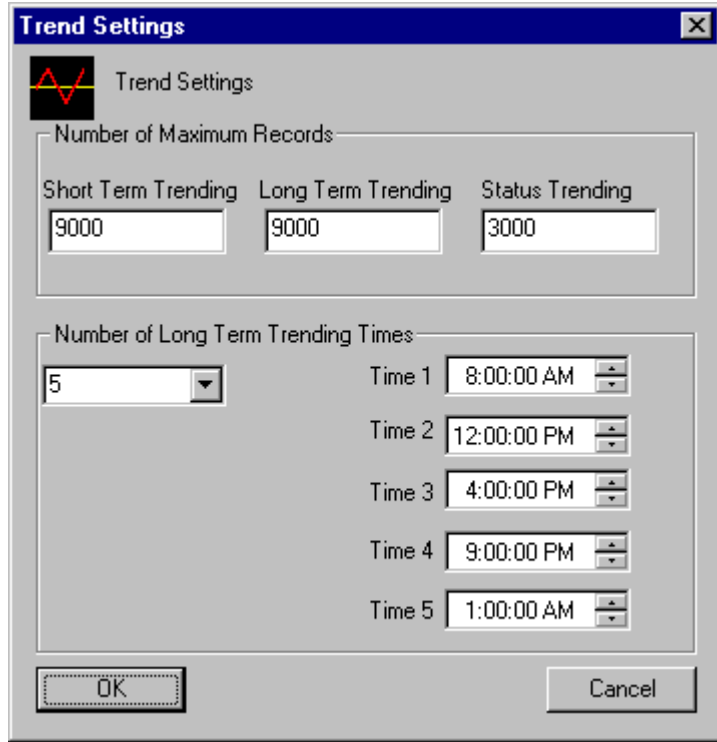
MCM Rapor alet çubuğu üzerindeki **E-mail** butonuna tıklamak, raporu yerel bilgisayarın e-mail olanaklarını kullanarak gönderecektir. Bunun başarılı bir şekilde gerçekleşebilmesi için yerel bilgisayar üzerinde Microsoft Outlook veya benzer e-mail özelliği yüklü olmalıdır. Bu işin detayları için sistem yöneticisine başvurulmalıdır.

4.8 Değişim Grafiği

Menü: Operations/Motor/Trending

Menu: Operations/Node/Node settings / Trend settings

MCMSCADA yazılımı, seçilmiş MCM parametrelerinin, değişim grafiği özelliğini kullanarak çizilmesine imkan tanımaktadır. Çizim için iki grup veri vardır: Geçen iki veya üç gün zarfında MCM ünitesinin her işleminde topladığı kısa dönem bilgisi ve bir zaman penceresi dahilinde kısa dönem verisinin ortalaması alınarak temsil edilen uzun dönem verisi. Her düğüm için değişim veri bilgilerinin özellikleri de düğümüne sağ tıklanıp, "Node Settings" altından "Trend Settings" seçilerek ayarlanabilir.

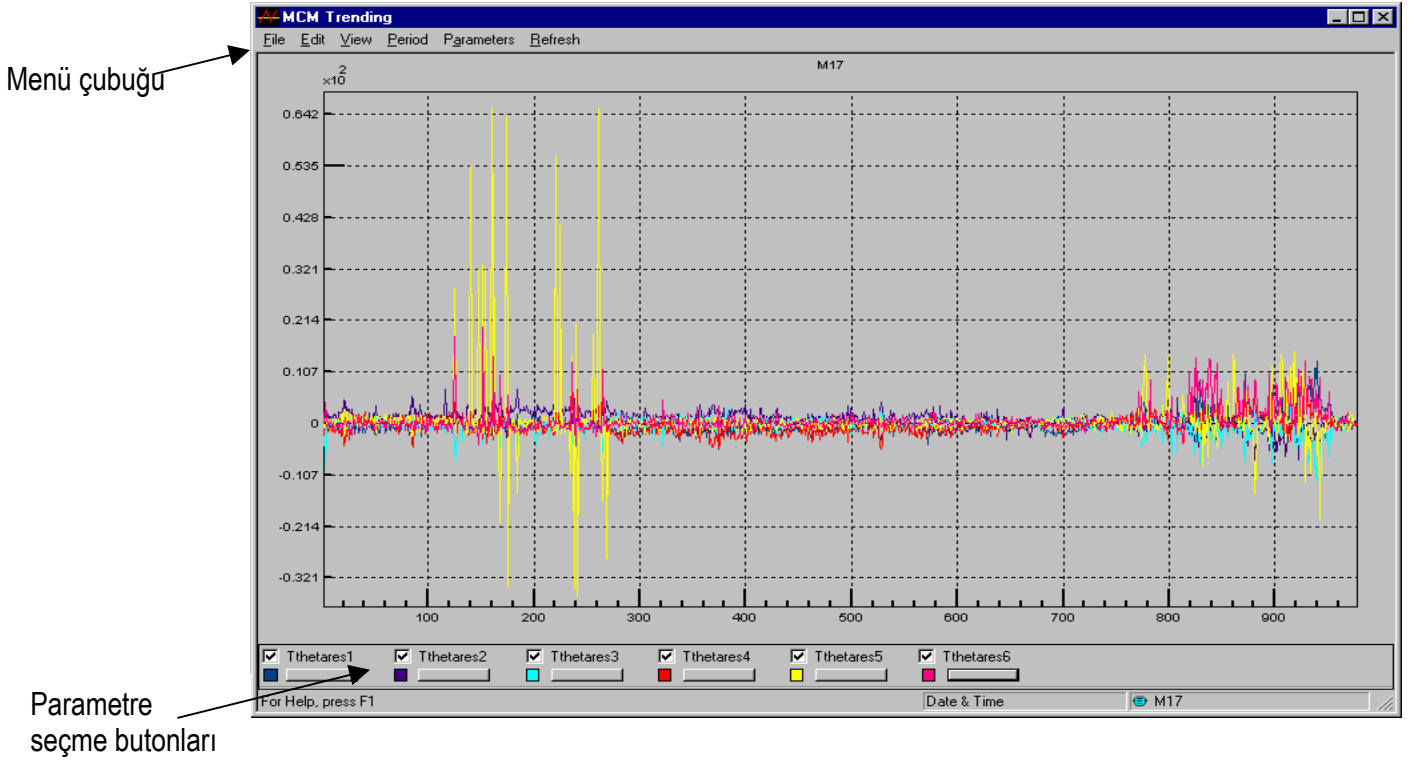


Şekil 27: Şekil ayarları diyalog penceresi

İlk iki bölüme, her değişim grafiği tipi için gereken kayıt sayısı girilmelidir. Kayıt sayısı arttıkça, o kadar geçmiş veriyi görüntülemek mümkün olacaktır.

MCM durumundaki değişiklikler için gerekli kayıt sayısı da diyalog penceresi üzerinde gösterilmektedir. Motor durumu, alarm, hata ve uyarı halleri gibi durum değişiklikleri de kullanıcı bilgisi için veri tabanına yazılır.

Değişim grafiği diyalog penceresi altında kısa dönem verilerinin ortalamasından hesaplanan uzun dönem verilerinin kaydedildiği beş zaman değeri görülebilir. “**The Number of Times**” alanı kullanılacak beş uygun zaman değerini gösterir. Örneğin, eğer bu alana 1 atanırsa, uzun dönem verileri **Time 1**'de gösterilen zaman doğrultusunda günde bir kere ortalaması alınır. Eğer 2 atanırsa, uzun dönem veri değerleri **Time 1** ve **Time 2**'deki değerler doğrultusunda günde iki kere hesaplanır. Bu işlemin kısa dönem bilgisini toplama hızına hiç etkisi yoktur, çünkü bu sadece MCM ünitesinin çalışma hızına bağlıdır.



Şekil 28: Değişim Grafiği Diyalog Penceresi

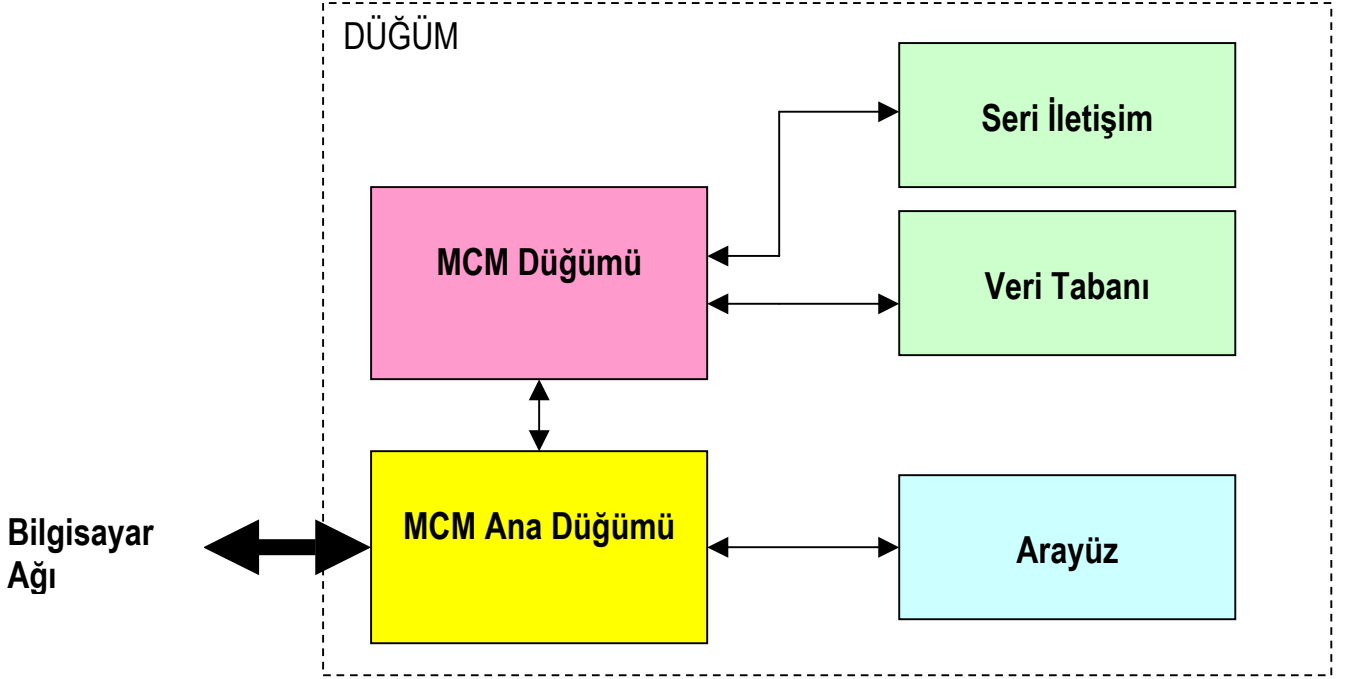
Veri toplanmaya başlandığı zaman, motor listesi panosundan "Trending" menüsü seçildiğinde, yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi belirlenmiş parametrelerin grafiği görülür.

Değişim grafiği için gerekli ayarlar diyalog penceresinin üzerindeki menüden seçilebilir. Genellikle bu grid seçimi, çizim renk seçimi, uzun veya kısa dönem grafiği seçimi ve halihazırdaki ayarların varsayılan olarak atanması, vs. menüsü olarak seçilebilir. Diyalog penceresinin altında seçilebilen altı parametre butonu vardır. İşaret kutusunun seçilmesi bu çizim için bu parametreyi etkin hale getirir. Belirli bir butona tıklamak ilgili kanaldaki parametrenin çizim rengiyle beraber etkin olmasını sağlar. Aynı zamanda diğer kanallara göre çizim oranını değiştirmek için kullanılacak ölçekleme oranı da vardır. Bu özellik değişik ölçeklerdeki parametrelerin aynı şekil üzerinde çizilmesi gerektiğinde yararlı olabilir.

5. Kurulum ve Yapılandırma

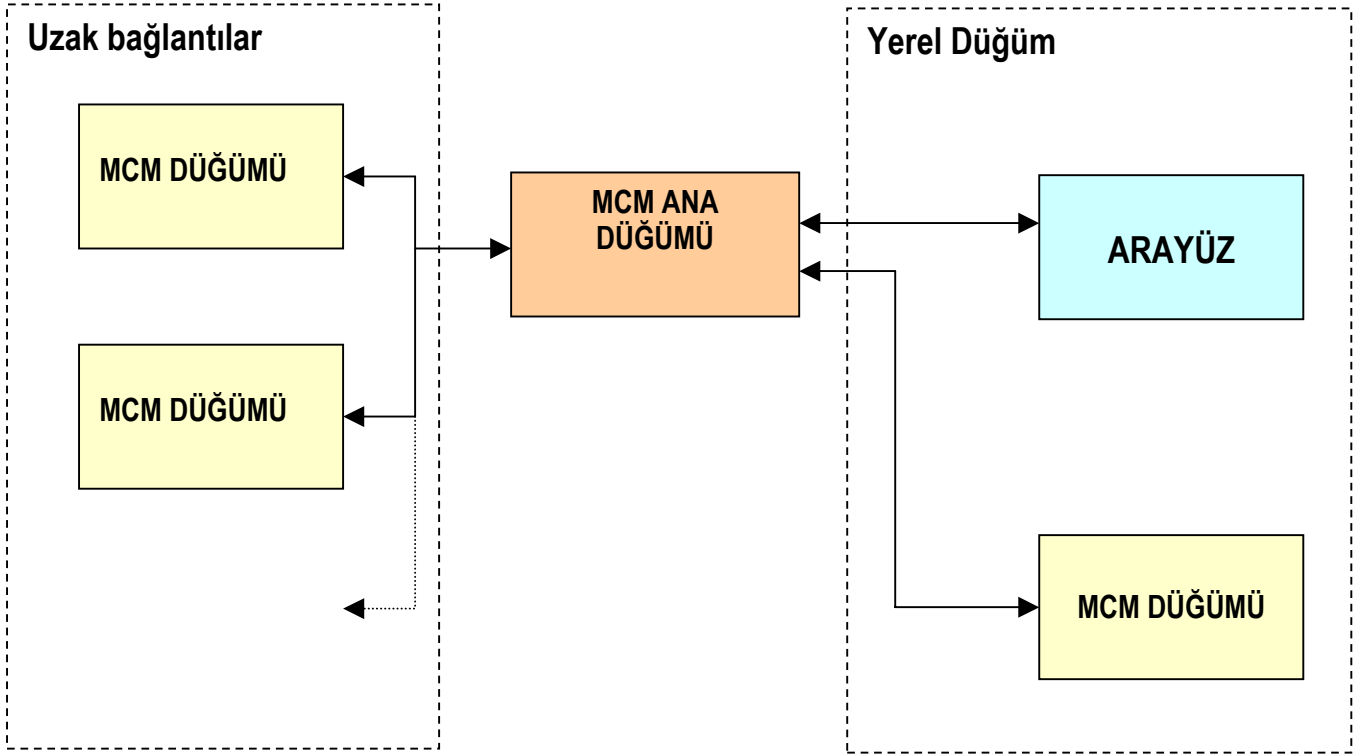
5.1 İşlem Teorisi

Bir düğüm üzerindeki MCMSCADA yazılım paketi Şekil 29'daki şemada görüldüğü gibi birbirine bağlı modüllerden oluşmaktadır.



Şekil 29: Düğüm içindeki yazılım modülleri.

MCM Ana Modülü diğer fonksiyonel üniteler arasındaki mesaj ve olayları sıralamak ve düzenlemekle sorumludur. Seri iletişim ve veri tabanı modülleri de yerel bilgisayar ağı üzerindeki MCM ünitelerine erişmeyi sağlar. Arayüz modülü ise kullanıcının sistemle ilişki kurmasını sağlar. MCM düğümü ve bu dört modülden oluşan uygulamayı çalıştıran bir bilgisayar, diğer düğümlere gerek duymadan tek başına çalışabilir. Birden fazla düğümle çalışabilmek ve uzak erişimi sağlayabilmek için, bir bilgisayar ağı üzerinde sunucu olarak atanmalıdır. Sunucu bilgisayar MCM Ana Modülüyle beraber, yerel bilgisayar ağı üzerindeki tüm haberleşmeden ve belirtilmiş kullanıcılara e-mail gönderme işinden sorumludur. MCMSCADA e-mail gönderme özelliklerini kullanmak için sunucu olarak belirtilmiş bilgisayar üzerinde Microsoft Outlook kurulmalıdır.



Şekil 30: Bilgisayar ağı içerisinde yerel ve uzak bağlantıların düzenlenmesi.

Şekil 30'da görüldüğü gibi, bilgisayar ağı üzerindeki tüm bağlantılar MCM Ana modülü tarafından kontrol edilmektedir. Bu işlemi gerçekleştirmek için ayrı bir bilgisayar gerekmemektedir. Düğüm olarak atanmış bir bilgisayar bu iş için kullanılabilir. Sunucu bilgisayar tüm ağ fonksiyonlarından sorumlu olduğu için, daha yeni, iyi performanslı Windows NT 4.0 veya daha sonrası çalışan bir bilgisayar bu iş için tavsiye edilir.

MCMSCADA COM, DCOM ve Active X prosesler arası haberleşme teknolojilerini geniş ölçüde kullanır ve her bilgisayarda doğru yazılım sürücüleri yüklenmiş ve ayarlanmış olmalıdır. Aşağıdaki bölümlerde bu işleri gerçekleştirmek için gereken adımlar ana hatlarıyla belirtilmiştir.

MCMSCADA Internet Explorer v5.5 veya daha fazlasının bilgisayar üzerinde yüklü olmasını gerektirir. Bu sürüm, yeni Windows NT 4.0, Windows 2000 veya Windows 98 yüklemeleri için geçerlidir, fakat eğer bilgisayar da Windows 95 yüklüyse, güncelleştirilmesi gerekebilir. MCMSCADA yazılımının yüklenmesi tüm Windows çeşitleri için denenmiştir, fakat bazı Windows 95 kurumlarının sorun çıkardığı görülmüştür. Eğer kurumla ilgili sorun yaşarsanız, lütfen Artesis A.Ş.'ye başvurunuz.

5.2 Kurulum Komut Özeti

5.2.1 MCMSCADA'nın kurulması ve kaldırılması

5.2.1.1 Kurulum

1. MCMSCADA CD'sini CD-ROM sürücüsü içine koyunuz. MCMSCADA kurulum penceresi otomatik olarak görünmelidir. Eğer görülmezse, mcmsetup.exe CD'den çalıştırılmalıdır.
2. MCMSCADA kurulum penceresinden, **Install** butonuna basınız.
3. Kurulum programı eğer gerekirse DCOM'u yükleyecektir. Eğer DCOM bilgisayarda kuruluysa, kurulum programı bu adımı atlayacak ve MDAC'i kuracaktır (7. Adım).
4. DCOM kurulumu tamamlandıktan sonra, CD ROM sürücüsünden CD ROM'u çıkartınız ve bilgisayarı tekrar başlatınız.
5. Bilgisayarı çalıştırdıktan sonra, MCMSCADA CD'sini CD-ROM sürücüsüne koyunuz. MCMSCADA kurulum penceresi otomatik olarak görünmelidir. Eğer görülmezse, mcmsetup.exe'yi CD'den çalıştırmalıdır.
6. MCMSCADA kurulum penceresinde, **Install** butonuna basınız.
7. Eğer gerekirse yükleme programı Microsoft Data Access Components (MDAC) yükleyecektir. Eğer MDAC yüklüyse, kurulum programı bu adımı atlayacak ve MCMSCADA'yı yüklemeye devam edecektir (9. Adım).
8. MDAC kurulumu tamamlandıktan sonra, bilgisayar tekrardan açılacaktır.
9. Bilgisayar tekrar açıldığında, MCMSCADA kurulum penceresi tekrar görülecektir. Eğer görülmezse, MCM\Setup.exe CD'den tekrar çalıştırılmalıdır.

10. Kurulum sihirbazındaki komutları izleyiniz.

11. Bilgisayarınızı tekrar başlatınız.

5.2.1.2 Kaldırma

1. Windows alet çubuğu üzerinde “Start>Settings>Control Panel” seçiniz.
2. “Add/Remove Programs” üzerine çift tıklayınız.
3. Kurulmuş programlar listesinden MCMSCADA’yı tıklayınız.
4. “Add/Remove” tıklayınız.
5. Sihirbazdaki komutları izleyiniz.
6. Bilgisayarınızı tekrar başlatınız.

5.2.2 DCOM ayarlarının düzenlenmesi

5.2.2.1 DCOM ayarlarının Windows NT 4.0 veya Windows 2000 yüklü bilgisayarlarda düzenlenmesi.

1. Windows alet çubuğu üzerinde “**Start**” ve “**Run**” tuşunu tıklayınız.
2. “DCOMCNFG” yazınız ve “**OK**” tuşunu tıklayınız.
3. “Distributed COM” yapılandırma penceresinden “**Default security**” tabını seçiniz.
4. “Default Access Permissions” dan “**Edit Default**” butonuna basınız.
5. ‘Everyone’ ekleyiniz ve erişim tipini “**Allow Access**” olarak seçiniz.
6. “**OK**” butonuna tıklayınız.
7. “Default Launch Permissions”da “**Edit Default**” butonuna tıklayınız.
8. ‘Everyone’ ekleyiniz ve erişim tipini “**as Allow Launch**” olarak belirleyiniz.
9. “**OK**” butonuna tıklayınız.
10. Distributed COM yapılandırma penceresinde “**Apply**” butonuna basınız.

11. “OK” butonuna basınız.
12. Bilgisayarınızı tekrar başlatınız.

5.2.2.2 DCOM ayarlarının Windows 9x çalışan bilgisayarlarda düzenlenmesi.

1. Windows alet çubuğu üzerinde Start>Settings>Control Panel seçiniz.
2. “Network” ikonuna çift tıklayınız.
3. “Access Control” tabına tıklayınız.
4. “User-level Access” kontrolünü seçiniz.
5. Domain adını seçiniz ve “OK” tıklayınız.
6. Windows Alet çubuğu üzerinde “Start” tıklayınız ve “Run” seçiniz.
7. “DCOMCNFG” yazınız ve “OK” butonuna tıklayınız. Eğer “DCOMCNFG” bilgisayar üzerinde yüklü değilse, MCMSCADA kurulum CD’sinden yükleyebilirsiniz. CD’de \Tools\dcomcfg9x.exe üzerine tıklayınız.
8. “Default Security” tabını seçiniz.
9. “Enable Remote Connection” kutusunu işaretleyiniz.
10. “Edit Default” butonuna tıklayınız.
11. “Add” butonuna tıklayınız.
12. ‘The World’ seçiniz ve “Grant Access” butonuna tıklayınız ve “OK” butonuna tıklayıp onaylayınız.
13. Bilgisayarınızı tekrar başlatınız.

Önemli Not: Eğer MCMSCADA yazılımının üzerine yükleneceği bilgisayarda herhangi bir “Visual Studio” Yazılımı, örneğin, “Visual Basic”, “Visual C++” vs. halihazırda kurulu ise, “Visual Studio Service Pack 5”ın da yüklenmesi gerekmektedir; aksi takdirde kurulum sırasında, MCMSCADA komponentlerini kayıt ederken (registration) sorun yaşanacaktır.

5.2.3 MCMSCADA'yı yerel erişim için düzenleme

1. MCMSCADA'yı çalıştırmadan önce, MCM ünitelerinin çalıştırıldığını ve bilgisayarın seri portlarının birine bağlı olduğunu teyid ediniz.
2. Windows alet çubuğu üzerinde, Start > Programs> MCMSCADA>MCMSCADA tıklayınız.
3. MCMSCADA penceresinde, **Connect** butonuna (alet çubuğu üzerindeki yeşil buton) basınız.
4. Bilgisayar ağı adresini veya IP adresini giriniz ve **“OK”** butonuna basınız.
5. MCMSCADA, yerel ana düğüm ve düğüme bağlanacaktır. Ana düğüm ve düğüm ikonu alet çubuğu üzerindeki sağda sistem tepsisinin üzerinde görülmelidir.
6. “Location1” konumu yerel düğüm altında görülmelidir. Konum adını yeniden isimlendirmek için, konum üzerine sağ tıklayın, **“Edit Location”** seçiniz ve bu konum için uygun bir ad seçip, **“OK”** butonuna basınız.
7. Düğüme sağ tıklayınız ve **“Comm settings”** seçiniz. Seri haberleşme ayarlarının MCM ünitelerinin ayarlarıyla aynı olduğunu ve seçilmiş iletişim portunun, MCM ünitelerinin bağlı olduğu port olduğunu teyid ediniz.
8. **“location”** üzerine sağ tıklayınız ve **“Add Motor”** seçiniz.
9. Motor özellikleri penceresinde, motor adını, adresini, tanımını giriniz ve **“Update”** butonuna basınız. MCMSCADA MCM ünitesinden motor bilgisini alacak ve motor özellikleri penceresini güncelleyecektir. **“OK”** butonuna basarak seçilmiş konuma bu motoru ekleyiniz.

10. “**location name**” tıklayınız ve alet çubuğu üzerinde “**start serial communications**” butonuna (turkuaz buton) tıklayınız.

5.2.4 MCMSCADA'yı uzak erişim için düzenleme

5.2.4.1 Host bilgisayarı düzenleme

1. Host bilgisayar üzerine 5.2.1'inci bölümde detaylı olarak izah edildiği gibi MCMSCADA'yı yükleyiniz.
2. Bölüm 5.2.2'de detaylı olarak izah edildiği gibi DCOM ayarlarını Windows NT/2000 veya Windows 9x için yapılandırınız.
3. Bölüm 5.2.3'de anlatıldığı gibi MCMSCADA'yı yerel kullanım için yapılandırınız.
4. MCM ana düğümünün ve düğümünün çalıştığını teyid ediniz (Monitor penceresinin sağ alt köşesinde alet çubuğunun üzerindeki sistem tepsisinde iki küçük ikon görülmelidir).

5.2.4.2 Uzak istemciyi düzenleme

1. İstemci bilgisayar üzerine MCMSCADA'yı kurunuz.
2. Alet çubuğu üzerindeki “connect” butonuna tıklayınız.
3. Bilgisayar adını veya host makinanın IP numarasını giriniz.
4. “**OK**” butonuna tıklayınız.

5.2.5 Yerel bilgisayara bağlanma

1. Yerel bilgisayara bağlanmadan önce MCMSCADA yüklü ve yapılandırılmış olmalıdır.
2. Alet çubuğu üzerindeki “connect” butonuna tıklayınız.
3. Bilgisayarın ağ adını veya IP adresini giriniz.
4. “**OK**” butonuna tıklayınız.

5.2.6 Uzak bilgisayara bağlanma

1. Uzak bilgisayara bağlanmadan önce, MCMSCADA hem yerel hem de uzak bilgisayarda yüklü ve yapılandırılmış olmalıdır.
2. Alet çubuğu üzerinde “**connect**” butonuna tıklayınız.
3. Uzak bilgisayarın IP adresi numarasını veya bilgisayar ağ adını giriniz.
4. “**OK**” butonuna tıklayınız.

5.2.7 Motor arıza bildirimini düzenlenmesi

1. Motor arıza bildirimini yapılandırılması sadece sunucu bilgisayarında MCM ana düğümü için gereklidir.
2. Microsoft Outlook'u kurunuz ve ayarlarını yapılandırınız. E-mail gönderip aldığınızı teyid ediniz.
3. MCMSCADA'yı çalıştırınız.
4. “Settings>Motor Failure Notification” tıklayınız.
5. “Motor Failure Notification” penceresi üzerinde “**Settings**” butonuna tıklayınız.
6. “Mail Server Properties” penceresi üzerinde, “**I want to test mail server**” butonuna tıklayınız.
7. E-mail adresinizi yazınız ve **Test** butonuna tıklayınız. Eğer test e-maili alıp veremiyorsanız, Outlook ayarları yapılandırma penceresine tıklayınız.
8. ‘Mail Server Properties’ penceresini kapatınız.
9. Motor arıza bildirim penceresinde “**Enable Motor Failure Notification**” tıklayınız.
10. İstedığınız gibi bildirim seçeneklerini işaretleyiniz.
11. “**OK**” butonuna basınız.

12. MCMSCADA penceresinde, "Settings>Contact List" menüsünü tıklayınız.
13. İlgili kişinin adını,e-mail adresini ve telefon numarasını ekleyiniz. 20 kişiye kadar ekleyebilirsiniz.
14. "OK" butonuna tıklayınız.

5.2.8 Kullanıcı listesinin düzenlenmesi

1. Kullanıcı listesini düzenlemek için "supervisor" seviyesinde bağlanmak gerekmektedir. İlk olarak daha önceden düzenlenmiş bir kullanıcı hesabı vardır. "Supervisor" şifresi MCMSCADA yüklenir yüklenmez değiştirilmelidir.
2. Kullanıcı Adı: Supervisor
3. Parolası:
4. Erişim Seviyesi: Supervisor
5. "Supervisor" olarak bağlanın.
6. "Settings > User List" menüsünü seçin.
7. Yeni kullanıcıları listeye ekleyin. 20 kullanıcıya kadar ekleyebilirsiniz.

EK A

MCM'i ağına bağlamak

Giriş

MCM üniteleri bir ağ şeklinde host bilgisayara bağlanabilir ve MCMSCADA yazılımını kullanarak görüntülenebilir. Bu bölüm ağına bağlı MCM ünitelerinden en iyi verimi sağlayabilmek için bağlantı tekniklerinin kısa bir özetini içerir.

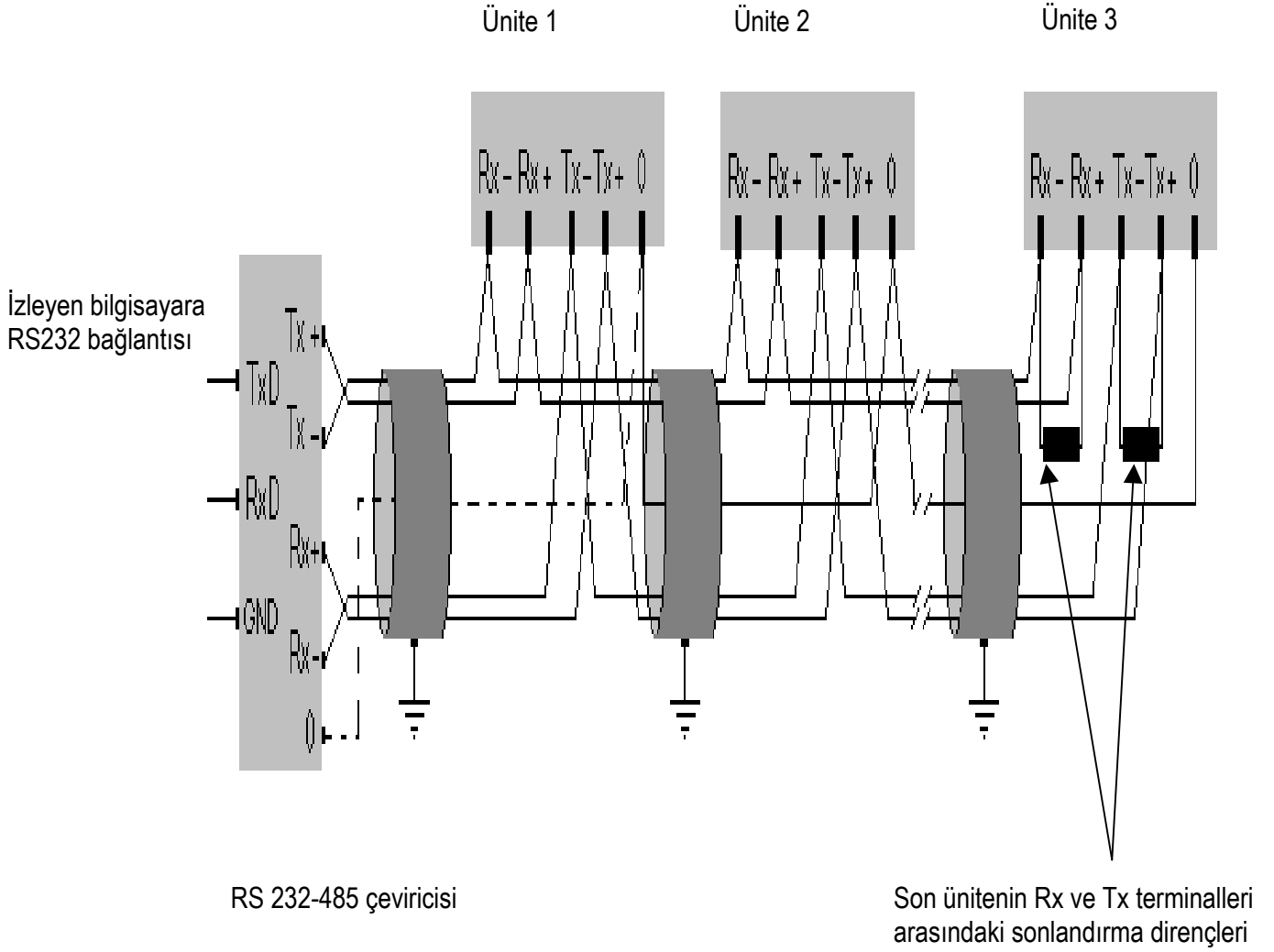
MCM ağını kurmak

MCMSCADA, üniteleri standart bir bilgisayarın seri portuna bağlamak için endüstri standardı olan RS 485 seri arabirimini kullanır. MCM iletim/alma için, iki grup ekranlı, çift-sarımlı (twisted-pair) tipi kabloyla, doğrusal dört kablolu yapı kullanır. Uzun mesafelerde (1km'ye kadar) yüksek veri transfer oranı sağlamak için, RS485 fark iletim/alma teknolojisini gerekli kılar. Harici tekrarlayıcı (external repeater) gerekmeden, toplam kablonun uzunluğu izin verilen maksimum değerden az olmak şartıyla, host bilgisayar dahil olmak üzere en fazla 31 tane MCM ünitesi bir bilgisayar ağı düğümüne bağlanabilir. Tekrarlayıcı kullanılırsa, bu kısıtlamalar her bir kısım için geçerlidir (örneğin, kısım kablo uzunluğu maksimum değerden az olmalı ve alıcı-vericilerin sayısı tekrarlayıcılar ile beraber 32'den az olmalıdır).

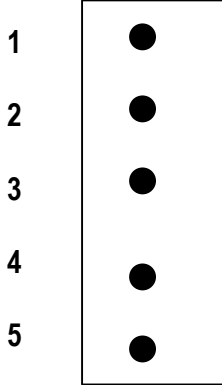
Bir fabrika içine ağ kurulacağı zaman, kaliteli, iki set çift-sarımlı ve topraklanmış ekranlı kablo kullanılmalıdır. Kablo yüksek gerilim hatlarından ve diğer muhtemel gürültü ve EMI kaynaklarından uzaktaki kanallardan geçirilmelidir. Her bir kablonun ekranının sadece bir ucu doğrudan toprağa bağlanmalıdır; her iki kablo ucunun da bağlanması, toprak akımlarının akmasına izin verir ve kabloda gürültüye neden olur. Topraklama noktası isteğe göre seçilebilir ve ağ üzerindeki uygun bir nokta olabilir. Diğer bir şekilde, ağın her bölümü ayrı olarak topraklanabilir; fakat bu durum akımların ekranlardan doğrudan akmasına neden olacağı için, her bölümdeki ekranın doğrudan birbirine bağlanmaması sağlanmalıdır. Eğer gerekirse, seri kondansatör ve direnç kullanılarak ekranın boştaki ucu MCM ünitesi üzerindeki toprağa bağlanabilir. Bu DC'deki istenilen yüksek empendansı verecek, aynı zamanda gürültüye sebep olan yüksek frekanstaki sinyallerin topraklanmasını sağlayacaktır. Doğrusal yapıdaki ağda, son ünitenin iki terminal seti arasına sonlandırma dirençlerinin eklenmesi tavsiye edilir ve bu da

frekans cevabı ve gürültü reddetme özelliklerini büyük oranda iyileştirecektir. Direnç kablunun karakteristik empedansına yakın bir değerde (genellikle 120 Ω) civarında olmalıdır. Lütfen detaylar için kablo üreticisinin teknik şartnamesine başvurunuz.

RS 485 doğrusal, 4 kablolu yapı bağlantıları



RS 485 pin bağlantıları



Pin bağlantıları

Pin	Tanım	
1	Alma A	Rx+
2	Alma B	Rx-
3	İletim A	Tx+
4	İletim B	Tx-
5	Ortak	0

Host bilgisayara bağlantı, seçilen seri portuna standart RS 485-RS232 çevirici vasıtasıyla yapılmalıdır. Gürültülü ortamlarda en iyi sonuçlar için, özellikle motorları sürmek için sürücüler kullanıldığında, çevirici Artesis ürün no. ART-MCM 0001'de olduğu gibi optik olarak izole edilmiş bir tip olmalıdır. Bu da elektrik gürültüsünün neden olduğu haberleşme sorunlarının en aza indirilmesini temin edecektir.

Ağ kabloları MCM ünitesinin arkasında vida terminallerine bağlanmalıdır. Ağ üzerindeki en son ünite (bilgisayara bağlı ağın en sonundaki ünite) iletim ve alma kısımlarının + ve - terminalleri arasına sonlandırma dirençleri konulmalıdır.

RS485 ağları kurmak için kurallar

RS485 ağlarıyla ilgili problemleri en aza indirmek için, bazı noktalar göz önünde tutulmalıdır. Konuyla ilgili güzel bir çalışma "National Semiconductor Application Note: Ten ways to bullet proof RS-485 interfaces, AN012882"de bulunabilir.

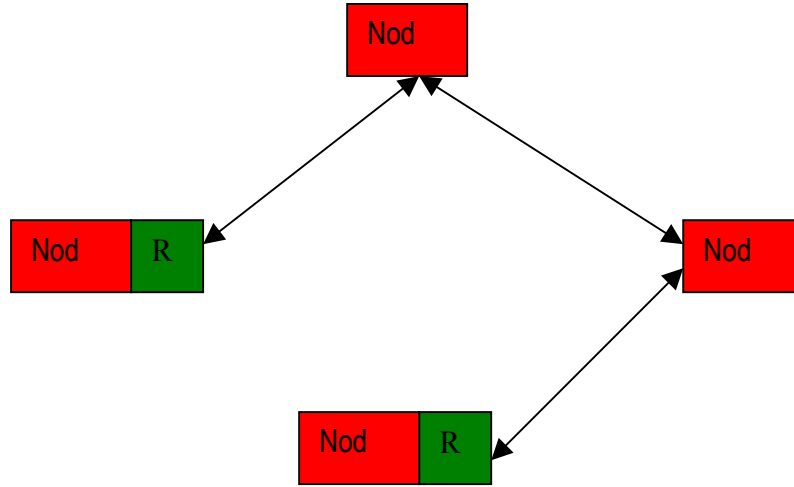
Kablo özellikleri ve yapıları

n noktadan oluşan bir ağ çok değişik şekillerde bağlanabilir. Kablo düzeninin yüksek faturası kablo düzenini etkilemekte ve ağ performansından ödün verilmesine neden olmaktadır. Her

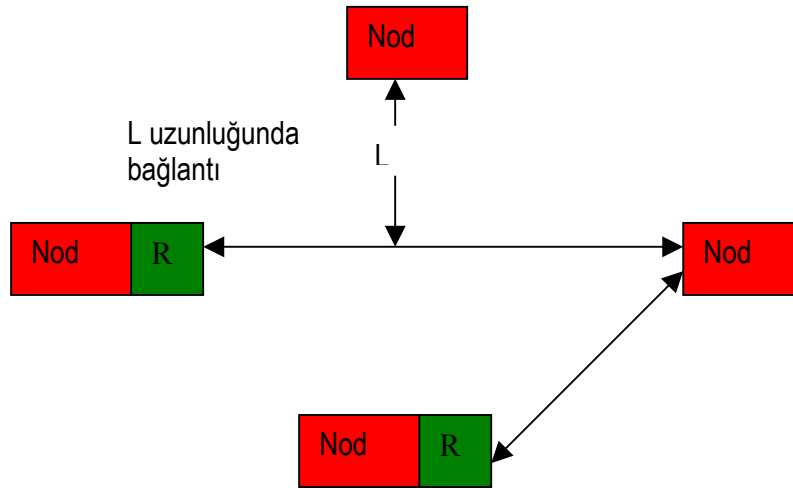
zaman hat empedansı bilinen, kaliteli, sarımlı kablo kullanılmalıdır. Sinyaller bir kabloda yol aldıklarında, kablonun karakteristik hat empedansı, gittikleri hızı belirler. Sinyal kablonun sonuna geldiğinde kablonun sonundan yansıyabilir ve ana sinyalle karışabilir. Boş uçlardaki birden fazla yansımalar sinyali yeterince zayıflatır, gerilim seviyesinin belirlenmesini imkansız hale getirir ve böylece sinyal kaybolur. Bu etkiler uzun kablo ve yüksek iletim frekanslarında daha belirgindir ama tüm koşullarda var olabilir. Çözüm olarak boştaki uçlara kablonun karakteristik empedansına eşit sonlandırma direnci konulması, iletim enerjisini emerek, yansımaları büyük oranda azaltır. Herşeyde olduğu gibi bunun da bir bedeli vardır. Sonlandırma dirençleri aktif RS485 sürücüsüne yük olarak etki yaparlar ve dirençler paralel yük gibi davrandıklarından, toplam etkileri, istenilen gerilim seviyelerini korumak için sürücünün tedarik etmek zorunda olduğu akım seviyelerinin arttırmaktır. RS485 standardı doğrusal kablonun her bir ucunda en fazla iki tane sonlandırma direnci konulabileceğini belirtir. Bunun üzerindeki yüklerde sürücü performansı garanti edilemez. Bunun sonuçları aşağıdaki gibidir:

1. Kablo doğrusal, papatya-dizimi (daisy-chain) şeklinde düzenlenmelidir ve ağ üzerindeki her ünite kablo tarafından Şekil a'da olduğu gibi birbirine bağlanmalıdır.
2. Üniteleri ağa bağlayan kısımlar, sinyal ve kaçınılmaz yansıması arasındaki zaman gecikmesini önlemek amacıyla mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır (zaman gecikmesi bağlantı uzunluğunun iki katının yol katetme hızına bölümüne eşittir). Böylece bağlantı ne kadar uzun olursa, gecikme de o kadar uzun olur. Bağlantı uzunluğunun bir kaç santimetreyi geçmemesi tavsiye olunur.
3. Şekil c'de görülen yıldız konfigürasyonundan her zaman kaçınılmalıdır. Bu konfigürasyon kablolama açısından, toplam kablo uzunluğunu en aza indirdiği için en az masraflı olanıdır. Hatta deneme yanılmayla bile çalıştırılabilir; fakat özellikle dengesizdir ve bazı üniteler düzensiz çalışabilir. Bu yapıda doğrusal ağın bağlantı uzunluğu ağ uzunluğuna eşittir. Sonlandırma dirençlerini nereye koyulacağı sorunu ortaya çıkacaktır; çünkü bağlantılar ağ için aynı derecede önemlidir.

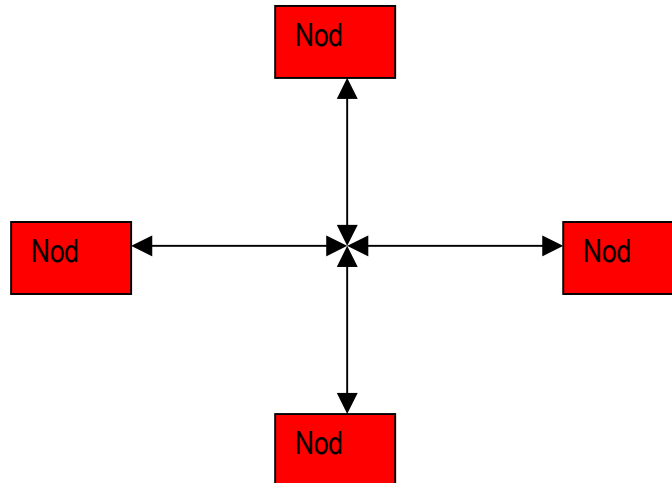
Şekil a: İdeal olan doğrusal papatyaz dizimi (daisy-chain) yapısında ağ. Her iki uçta sonlandırma direnci vardır (R bloğu olarak gösteriliyor).



Şekil b: Bağlantılı doğrusal yapıda ağ. L mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır.



Şekil c: Yıldız yapısında ağ. Sonlandırma dirençleri nereye konulmalıdır?



Topraklama ve dönüş yolları

Toprak gerilimi genellikle gerilim ölçümleri için bir referans noktası olarak belirtilir. Özellikle toprağa bağlı iki noktanın aynı gerilimde olduğu farzedilir. Bir alet için bu yaklaşık olarak doğru olmasına rağmen, iki yer arasındaki fiziki uzaklık büyüdükçe, toprak gerilimleri büyük farklılıklar gösterebilir. Tanım olarak ağlar iyi bir dönüş yolu ihtiyacı olan elektrik sinyalleriyle ayrı bölgelerdeki yerleri birbirine bağlarlar. Eğer dönüş yolu toprak vasıtasıyla ise, empedans yüksek olabilir ve sinyallere gürültü karıştır. Diğer taraftan, iki yeri, bir geri dönüş kablosuyla bağlamak, topraklardaki yüksek gerilim farkı sebebiyle yüksek akımların akmasına neden olur. Bir seçenek, geri dönüşü küçük bir dirençle (100Ω kadar) kabloya bağlamaktır. Bu az akım geçişini ve sinyal akımı için iyi tanımlanmış bir geri dönüş yolunu temin edecektir. MCM ünitesinin seri iletişim portunda bu sebepten dolayı toprak ve ortak terminali (0) arasına bağlı iç dirençler vardır.

Tüm kablolama ekranlanmalı ve ekran uygun bir noktadan topraklanmalıdır.

Özet

- Geri dönüm sinyali için fazladan kablolu, kaliteli ve ekranlı, çift-sarımlı kablo kullanınız.
- Kablo ekranını topraklayınız. Akım taşımaya hiçbir zaman izin vermeyiniz.
- Ağ üzerindeki her düğümü topraklayınız ve sinyaller için az empedanslı dönüş yolu temin ediniz.
- Ağ üzerine düğümleri bağlamak için doğrusal, papatya-dizimli yapı kullanınız. Hiçbir zaman yıldız yapısını kullanmayınız.
- Düğümü ağa bağlamak için gerekli ve kaçınılmaz olan bağlantıların en kısa mesafede olmasını temin ediniz.
- Ağın iki ucunu karakteristik hat empedansına eşit (veya çok az daha fazla) dirençlerle sonlandırınız. Artesis RS232-RS485 çeviricileri sonlandırıcı dirençlere sahiptirler.
- Ağ üzerindeki ünitelerin sayısını veya mesafesini arttırmak için tekrarlayıcı kullanınız.