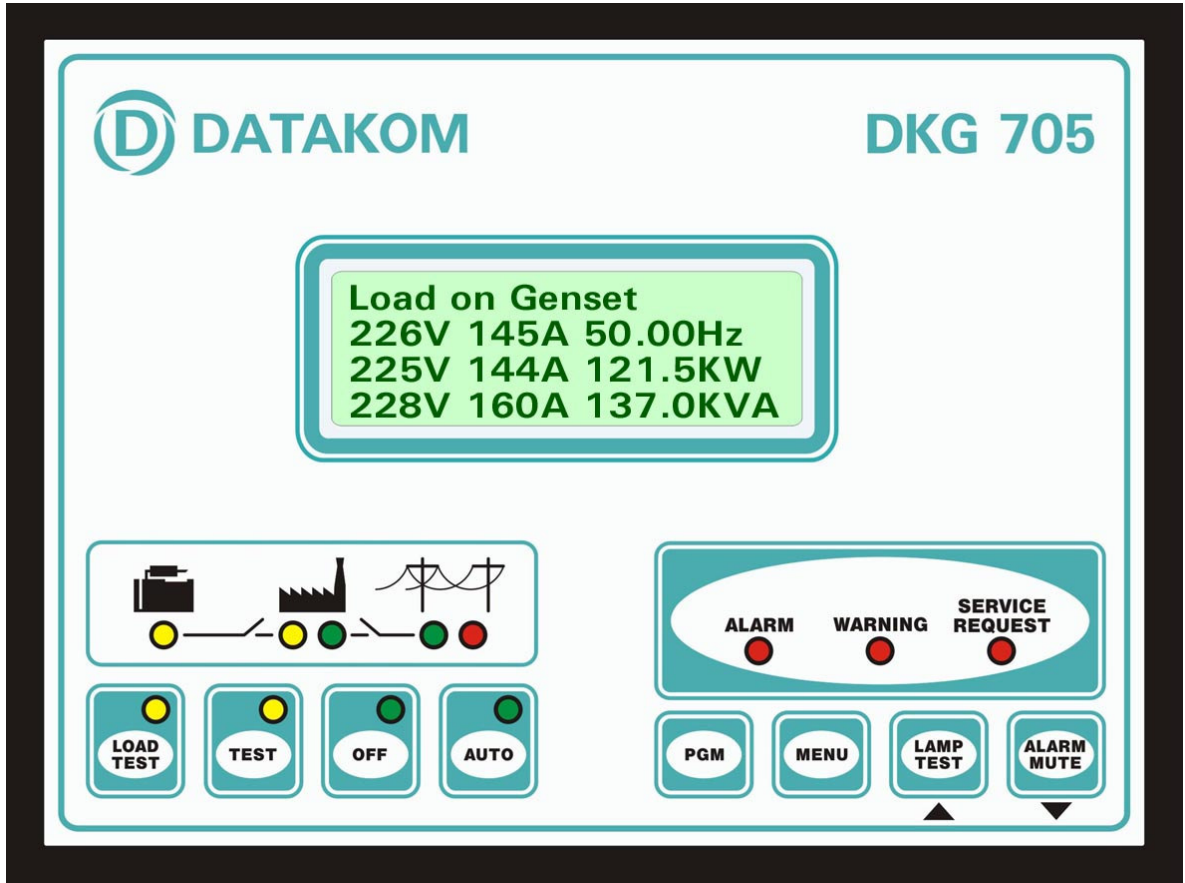




datakom@datakom.com.tr Tel: 0216 466 84 60
http://www.datakom.com.tr Fax: 0216 364 65 65

DKG-705 DUAL JENERATÖR PARALEL UYGULAMASI



ÖZELLİKLER

Otomatik çalıştırma ve durdurma,
Motor kontrolü,
Jeneratör korumaları,
Dahili alarm ve uyarılar,
Programlanabilir analog girişler : 4
Programlanabilir sayısal girişler : 8
Programlanabilir röle çıkışları : 7
Giriş ve çıkışlar artırılabilir (opsiyonel),
Servis zamanı göstergesi,
True RMS AC ölçümler,
İstatistik sayıcılar,
Hata kaydı tutma,
Kendi üzerinden programlanabilir,

Governor ve AVR kontrol çıkışları (opsiyonel),
Yük paylaşımı dual jeneratör kumandası,
Şebeke ile paralele giren dual jeneratör,
Kesintisiz geçişli dual jeneratör,
Yumuşak geçişli dual jeneratör,
Tek jeneratör ile yüke girme,
Yük kontrollü otomatik start/stop,
Yük kontrollü hızlı/gecikmeli devreye girme,
Paralelde şebeke kesilme korumaları (G-59),
Ücretsiz MS-Windows Uzaktan izleme yazılımı,
RS-232 seri port,
Seri porttan yeni yazılım yükleme,

İÇİNDEKİLER

Bölüm

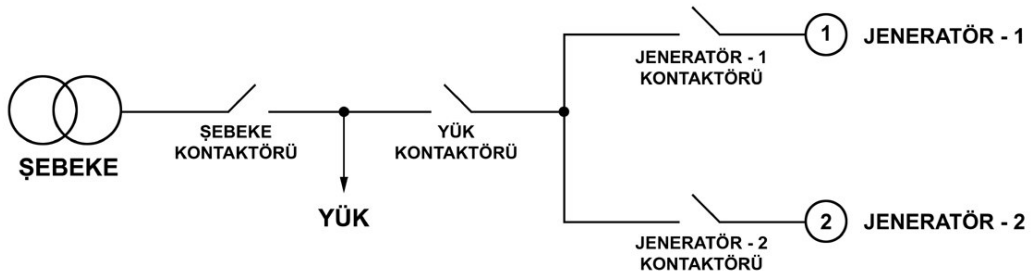
1. GİRİŞ
2. TEMEL UYGULAMA
3. UYGULAMA ÇEŞİTLERİ
 - 3.1. Şebekeye ve Jeneratöre yumuşak Geçişli Dual Jeneratör
 - 3.2. Şebekeye ve Jeneratöre Kesintisiz Geçişli Dual Jeneratör
 - 3.3. Kesintili Geçişli Dual Jeneratör
 - 3.4 Sabit Master ve Kesintili geçişli Dual Jeneratör
 - 3.5 Uzaktan Çalıştırmalı Dual Jeneratör
4. GÖSTERGELER VE KONUM DEĞİŞTİRME
5. DUAL JENERATÖR KONUMUNDA PROGRAMLAMA
6. MONTAJ
 - 6.1. Seri Haberleşme Kablosu
 - 6.2. Şebeke Faz Sırası Kontrolü
 - 6.3. Jeneratör Faz Sırası Kontrolü
 - 6.4. Governör Kontrol Çıkışının Ayarlanması
 - 6.5. AVR Kontrol Çıkışının Ayarlanması
 - 6.6. İki Jeneratörün Senkronize Edilmesi
 - 6.7. Yük Paylaşımı
 - 6.8. Şebeke ile Senkronizasyon
 - 6.9. Otomatik Master/Slave Değişimi
7. BAKIM
8. UYGUNLUK BEYANI
9. TEKNİK ÖZELLİKLER
10. BAĞLANTI RESİMLERİ

1. GİRİŞ

Bu doküman, DKG-705 cihazının dual jeneratör senkronizasyonu ile ilgili özelliklerini tanımlar ve DKG-705 Kullanım Kılavuzu'nun bir eki niteliğindedir. DKG-705 kullanım kılavuzunda anlatılan konular burada tekrar ele alınmayacaktır.

2. TEMEL UYGULAMA

DKG-705 iki jeneratörün yük paylaşımı olarak paralellenmesi için çok basit ve ucuz bir çözüm sunar. Cihaz aşağıdaki resimde verilen senkronizasyon uygulamasını gerçekleştirir. Bu tek şebeke ve paralel çalışan iki jeneratörden oluşan temel uygulamadır.



Dual jeneratör uygulaması standart DKG-705 cihazlarla ve standart yazılımla yapılır. Herhangi bir ilave yazılım veya donanım gerektirmez. Senkronizasyon yazılımı her cihazda mevcuttur. Aynı yazılım hem tek hem de dual jeneratör kumandasını sağlamaktadır.

Dual jeneratördeki jeneratörler farklı güçte olabilirler. Bu durum güç paylaşımına zarar vermez, her iki jeneratör de kendi güçlerine göre aynı yüzde ile yükü paylaşırlar. Örneğin 200 kilovatlık bir jeneratör ile 1000 kilovatlık bir jeneratörün paralellendiğini ve 600 kilovatlık bir yükü beslediklerini varsayalım. Bu durumda ilk jeneratör 100 kilovat, ikinci jeneratör 500 kilovat yük alır ve her ikisi de %50 yüklenmiş olurlar. Reaktif güçler de aynı şekilde jeneratörlerin güçleri oranında paylaşılır.

Jeneratörlerden birinin **MASTER** olarak seçilmesi gerekir. Bu jeneratör dual sistemin voltajını ve frekansını belirler. Diğer jeneratör **SLAVE** olarak adlandırılır ve yükü paylaşma görevini yapar.

MASTER / SLAVE seçimi çeşitli şekillerde yapılabilir:

- jeneratörlerden biri sabit olarak master seçilir,
- bir pako şalter yardımıyla elle seçilir,
- otomatik seçme sağlanır.

Farklı MASTER / SLAVE seçme uygulamaları bu dokümanda daha detaylı olarak ve uygulama şemaları eşliğinde açıklanacaktır.

Dual jeneratör sistemi ve şebeke arasındaki yük transferi çeşitli şekillerde yapılabilir:

- kesintili geçiş,
- kesintisiz geçiş,
- rampa kontrollü yumuşak senkron geçiş.

DKG-705 cihazı pratikte her türlü AVR ve governör kontrol cihazına ilave donanım gerektirmeden adapte olabilmektedir. AVR kontrol çıkışı ayar sahası değiştirilebilen izole bir direnç şeklindedir. Governör kontrol çıkışı 0-10 V-DC analog çıkıştır.

Şebeke kesildiği zaman her iki jeneratör birden çalışır, senkronize olur ve yükü alır. Programlanan limitlere ve süreler göre yük az ise master jeneratör slave jeneratörü durdurmaya karar verebilir. Yük kontaktörleri de master DKG-705 cihazı tarafından kontrol edilir.

3. UYGULAMA ÇEŞİTLERİ

3.1. Şebekeye ve Jeneratöre yumuşak Geçişli Dual Jeneratör

Bu uygulama 10.1 numaralı resimde verilmiştir ve dual jeneratör sisteminde en karmaşık uygulamayı temsil eder. Jeneratörler şebekeye senkronize olur ve yük, verilen KW ve KVar rampalarına uygun olarak adım adım şebekeye aktarılır.

Bu uygulamanın özellikleri:

- Her jeneratör master veya slave olabilir,
- Hem otomatik, hem manuel master / slave seçimi yapılabilir,
- Şebekeye veya jeneratöre yumuşak geçiş yapılabilir.

3.2 Şebekeye ve Jeneratöre Kesintisiz Geçişli Dual Jeneratör

Bu uygulama 10.2 numaralı resimde verilmiştir. Resim 10.1'de verilen şekle oldukça benzer, tek farkı şebeke akım trafolarına ihtiyaç duymamasıdır. Yükü transfer etmek için jeneratörler şebekeye senkronize olurlar, yük ve şebeke kontaktörlerini kapatırlar daha sonra gereksiz kontaktörü açarlar. transfer sırasında yükte enerji kesintisi olmaz.

Bu uygulamanın özellikleri:

- Her jeneratör master veya slave olabilir,
- Hem otomatik, hem manuel master / slave seçimi yapılabilir,
- Şebekeye veya jeneratöre kesintisiz geçiş yapılabilir.

3.3 Kesintili Geçişli Dual Jeneratör

Bu uygulama 10.3 numaralı resimde verilmiştir. Resim 10.1'de verilen şekle oldukça benzer, tek farkı şebeke akım trafolarına ihtiyaç duymamasıdır. Yükü transfer etmek için jeneratörler önce her iki kontaktörü de açarlar, daha sonra gerekli kontaktörü kapatırlar. Transfer sırasında yükte enerji kesintisi olur.

Bu uygulamanın özellikleri:

- Her jeneratör master veya slave olabilir,
- Hem otomatik, hem manuel master / slave seçimi yapılabilir,



Bu transfer şeklinde faz-faz çakışmasını engellemek için **YÜK** ve **ŞEBEKE** kontaktörleri arasında elektriksel kilitleme yapılması tavsiye edilir.

3.4 Sabit Master ve Kesintili geçişli Dual Jeneratör

Bu uygulama 10.4 numaralı resimde verilmiştir ve dual jeneratör sisteminde en basit uygulamayı temsil eder. Master / slave seçimi sabit olarak yapılmıştır. Bu uygulamada master jeneratör AVR ve governor kumandasız olarak kullanılabilir. Bu sayede küçük güçte kontrolsüz bir jeneratörle büyük güçte bir jeneratör senkronize edilebilir. Küçük jeneratör mesai saatleri dışında yükü beslemek için yeterli olur. Bu sayede büyük jeneratörün gereksiz çalışması önlenir ve ekonomi sağlanır.

Bu transfer şeklinde faz-faz çakışmasını engellemek için **YÜK** ve **ŞEBEKE** kontaktörleri arasında elektriksel kilitleme yapılması tavsiye edilir. Yükü transfer etmek için jeneratörler önce her iki kontaktörü de açarlar, daha sonra gerekli kontaktörü kapatırlar. Transfer sırasında yükte enerji kesintisi olur.

3.5 Uzaktan Çalıştırılmalı Dual Jeneratör

Bu uygulama **10.5** numaralı resimde verilmiştir ve şebeke olmadığı için şebekeye yük transferi yapmaz. Sabit veya seçmeli master uygulanabilir. Verilen resim hem sabit hem de otomatik master seçmeli olarak çizilmiştir.

4. GÖSTERGELER VE KONUM DEĞİŞTİRME

Dual jeneratör sisteminde, cihazların ön panellerindeki mimik diyagramlar her iki jeneratöre ait ortak durumu gösterir.

Jeneratör ledi ():

-**Tek Jeneratör Yüke Giriş (P_A32) =1** : master jeneratörün jeneratör kontaktörü çektiği zaman yanar

-**Tek Jeneratör Yüke Giriş (P_A32) =0** : her iki jeneratörün jeneratör kontaktörleri çekince yanar.

Şebeke ledi (): master jeneratöre şebeke voltajları verildiği zaman yanar.

Jeneratör kontaktör (): Yük kontaktörü çektiği zaman yanar.

Şebeke kontaktörü (): Şebeke kontaktörü çektiği zaman yanar.

Dual jeneratör sisteminde çalışma konumu daima **master** jeneratör üzerinden seçilir, slave jeneratör daima **OTO** konuma geçer fakat çalışması master jeneratör tarafından kumanda edilir.

5. DUAL JENERATÖR KONUMUNDA PROGRAMLAMA

Aşağıdaki parametreler dual jeneratör uygulamasında dikkatli olarak programlanmalıdır.

Grup	Parametre	Tanım	Birim	Min	Maks	Açıklama
6	601	Akım trafo primer	A	50	5000	Hem jeneratör hem de şebeke akım trafoları için primer değeri. Tüm akım trafoları aynı değerde olmalıdır. Trafoların sekonder akımı 5 Amper olacaktır. Örnek: 500 / 5A.
6	629	Acil yedekleme	-	0	1	Bu parametre 1 yapılırsa, TEST konumunda şebeke kesildiğinde yük jeneratöre transfer edilecektir.
6	633	Şebeke akım trafoları	-	0	1	0: Şebeke akım trafoları yok. Şebeke akım, güç ve $\cos\Phi$ değerleri 0 olur. Yumuşak geçiş özelliği mümkün olmaz. 1: Şebeke akım trafoları bağlı. Şebeke akım, güç ve $\cos\Phi$ ölçümleri geçerli olur. Yumuşak geçiş yapılabilir.

Grup	Parametre	Tanım	Değer	Açıklama
7	770	Dijital giriş 7 fonksiyon	22	Master konuma geç sinyal girişi
7	771	Dijital giriş 7 alarm seviyesi	3	Bu girişten alarm verilmez
7	772	Dijital giriş 7 gecikme	0	Gecikme= 1 saniye. Girişin algılama hızıdır.
7	773	Dijital giriş 7 örnekleme	0	Hata girişi her zaman kontrol edilir.
7	774	Dijital giriş 7 kilitleme	0	Kilitlemesiz. Sinyal ortadan kalkınca alarm kaybolur.
7	775	Dijital giriş 7 kontak tipi	0	Normalde açık, sinyal varsa kapalı.
7	776	Dijital giriş 7 kontak polaritesi	0	Sinyal gelince akü (-) 'ye çeker.

Grup	Parametre	Değer	Tanım	Uçl
8	801	12	Dual jeneratör master rölesi	36
8	807	10	Dual jeneratör yük kontaktörü	35

Grup	Param.	Tanım	Birim	Değer	Açıklama
10	A00	Kesintisiz geçiş	-	0	0: Tek jeneratör kesintisiz geçiş kapalı.
10	A01	Yumuşak geçiş açık	-	0	0: Tek jeneratör yumuşak geçiş kapalı.
10	A02	GOV Kontrol açık	-	1	0: Governör kontrolü kapalı. 1: Governör kontrolü açık.
10	A03	GOV Ters polarite	-	1	0: Governör kontrol normal polarite (voltaj yükselince hız artar). 1: Governör kontrol ters polarite (voltaj yükselince hız düşer).
10	A04	AVR Kontrol açık	-	1	0: AVR kontrolü kapalı. 1: AVR kontrolü açık.
10	A05	AVR Ters polarite	-	0	0: AVR kontrol normal polarite (direnç düşerken voltaj yükselir). 1: AVR kontrol ters polarite (direnç düşerken voltaj düşer).
10	A06	Faz sırası iptal	-	0	0: Faz sırası kontrol edilir. Bu konum 3 fazlı jeneratörlerde kullanılır. 1: Faz sırası kontrol edilmez. Bu konum tek fazlı jeneratörlerde kullanılır.
10	A07	Senkronizasyon hata süresi	Sec.	60	Eğer bu süre dolduğunda faz ve voltaj senkronizasyonu sağlanamamışsa Senkronizasyon Hata Uyarısı veya alarmı verilecektir.
10	A08	Yumuşak geçiş süresi	Sec.	20	Bu süre dolunca kontaktörlerin biri açılarak şebeke ile paralel çalışmaya son verecektir.
10	A09	Kontaktör süresi	Sec.	0.5	Kesintisiz geçiş durumunda her iki kontaktörün birden çekili olduğu süre.
10	A10	Maksimum Frekans farkı	Hz	0.5	Senkronizasyonun sağlanabilmesi için jeneratör ve şebeke frekansları arasındaki farkın bu değerden küçük olması gerekir. DKG-705 jeneratörü aynı frekansa getirecek şekilde GOV çıkışına kumanda eder.
10	A11	Maksimum Gerilim farkı	V	5	Senkronizasyonun sağlanabilmesi için şebeke R fazı ve jeneratör U fazı arasındaki voltaj farkının bu değerden küçük olması gerekir. DKG-705 jeneratörü aynı voltaja getirecek şekilde AVR çıkışına kumanda eder.
10	A12	Maksimum faz açısı farkı	Derec.	5	Senkronizasyonun sağlanabilmesi için şebeke R fazı ve jeneratör U fazı arasındaki faz farkının bu değerden küçük olması gerekir. DKG-705 jeneratörü şebekeyle aynı faza getirecek şekilde GOV çıkışına kumanda eder.
10	A13	Governör başlangıç	-	128	Governör kontrol çıkışının bekleme değeri. Daima yarı değer olan 128 olarak belirleyiniz. Buna rağmen eğer gerek duyuluyorsa boşa çalışmada motor devri bu parametre ile ayarlanabilir.
10	A14	AVR başlangıç	-	160	AVR kontrol çıkışının bekleme değeri. Daima 160 olarak belirleyiniz. Buna rağmen eğer gerek duyuluyorsa boşa çalışmada jeneratör voltajı bu parametre ile ayarlanabilir.

Grup	Param.	Tanım	Birim	Değer	Açıklama
10	A15	Frekans yakalama kazancı	-	32	Bu parametre, senkronizasyon sırasında, master ve slave jeneratörler arasındaki faz farkına verilen tepkinin şiddetini belirler. Standart değer 32 'dir. Fakat imalat sırasında her jeneratör için özel olarak ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse faz osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse faz yakalama süresi uzar.
10	A16	AVR kazancı	-	64	Bu parametre senkronizasyon sırasında master ve slave jeneratörler arasındaki voltaj farkına verilen tepkinin şiddetini belirler. Standart Değer 64 'dür. Fakat imalat sırasında her jeneratör için özel olarak ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse voltaj osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse voltaj yakalama süresi uzar.
10	A17	Jeneratör gücü	KW	?	Jeneratörün KW olarak aktif gücünü giriniz. Bu değer yük paylaşımında kullanılacaktır.
10	A18	KW Rampası	KW/s	?	Yumuşak geçiş durumunda jeneratörün aktif gücü (KW) bu hızla şebekeye aktarılacaktır. Bu değeri Yumuşak Geçiş Süresi (P_A08) ile uyumlu olarak belirleyiniz.
10	A19	KVAr Rampası	KVAr/s	?	Yumuşak geçiş durumunda jeneratörün reaktif gücü (KVAr) bu hızla şebekeye aktarılacaktır. Bu değeri Yumuşak Geçiş Süresi (P_A08) ile uyumlu olarak belirleyiniz.
10	A20	KW Kazancı	-	32	Bu parametre yumuşak transfer veya yük paylaşımı durumlarında KW kontrolünün tepki şiddetini belirler ve standart değeri 32'dir, buna karşılık her jeneratör için montaj sırasında yeniden ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse KW osilasyonu meydana gelir. Eğer çok düşük verilirse KW yakalama yavaş olacaktır. İdeal olarak osilasyon yapmayan en yüksek değeri bulmaya çalışınız.
10	A21	KVAr Kazancı	-	64	Bu parametre yumuşak transfer veya yük paylaşımı durumlarında KVAr kontrolünün tepki şiddetini belirler ve standart değeri 64'dür, buna karşılık her jeneratör için montaj sırasında yeniden ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse KVAr osilasyonu meydana gelir. Eğer çok düşük verilirse KVAr yakalama yavaş olacaktır. İdeal olarak osilasyon yapmayan en yüksek değeri bulmaya çalışınız.
10	A22	Cihaz numarası	-	0	Paralel çalışmada bu parametre grup içinde bu cihazın numarasıdır. Şu anda kullanılmaz.
10	A23	Paralel Kontrol gecikmesi	Sn.	0.2	Şebekeyle paralele girme durumunda, şebeke kontaktörünün çekmesiyle, paralelde şebeke kesilme kontrollerinin devreye girmesi arasındaki süreyi bu parametre belirler. bu korumalar, paralel konumda şebeke kesilmesi durumunda, jeneratörün şebekeyi beslemesini önlemek için hızlı bir şekilde şebeke kontaktörünü açtırır.

Grup	Param.	Tanım	Birim	Değer	Açıklama
10	A24	Şebeke Ters Güç Limiti	KW	?	Bu parametre, şebekeyle paralel çalışma durumunda şebeke kesilmesine karşı, ters güç korumasının hassasiyetini belirler. Paralel korumalar aktif olduğunda, eğer jeneratör şebekeye bu limitin üzerinde bir güç basıyorsa şebeke kontaktörü hemen bırakır ve bir uyarı oluşur. Bu parametrenin jeneratör aktif gücünün yaklaşık %25'ine ayarlanması tavsiye edilir.
10	A25	ROCOF df/dt Limiti	Hz/Sn	5.0	Bu parametre, şebekeyle paralel çalışma durumunda ROCOF (rate of change of frequency-frekans değişme hızı) koruma rölesinin hassasiyetini belirler. Paralel korumalar aktif olduğunda, eğer şebeke frekansının değişme hızı arka arkaya 4 periyot boyunca bu limiti aşarsa, şebeke kontaktörü hemen bırakır ve bir uyarı oluşur. Bu parametrenin 5 Hz/sn değerine ayarlanması tavsiye edilmektedir.
10	A26	Faz zıplama limiti	Derece	10	Bu parametre, şebekeyle paralel çalışma durumunda faz zıplama korumasının hassasiyetini belirler. Paralel korumalar aktif olduğunda, şebekenin arka arkaya 2 periyotta ölçülen fazı, dördüncü ve beşinci periyotta ölçülen faza göre bu limitin üzerinde zıplarsa, şebeke kontaktörü hemen bırakır ve bir uyarı oluşur. Bu parametrenin 10 derece değerine ayarlanması tavsiye edilmektedir.
10	A27	Şebeke Destekleme açık	-	0	Şebeke destekleme kapalı. OTO konumda jeneratör ancak bir şebeke kesintisi olduğunda çalışır.
10	A31	Dual Jeneratör Çalışma	-	1	Dual jeneratör sistemi.
10	A32	Tek jeneratör yüke giriş (dual jeneratör konumda)	-	0	0: Tek jeneratör yüke girmez. Şebeke kesildiğinde her iki jeneratör çalışır ve birbirine senkronize olur. Bundan sonra yük jeneratöre aktarılır. 1: Tek jeneratör yüke girer. Şebeke kesildiğinde, her iki jeneratör çalışır, senkronizasyon gerçekleşmeden master jeneratör yükü alır. Slave jeneratör daha sonra buna senkronize olup yükü paylaşır. Ayrıca eğer jeneratörler biri arızalıysa diğerinin çalışıp yükü almasına izin verilmiş olur.
10	A33	Dual Jeneratör Kesintisiz geçiş	-	?	0: Kesintisiz geçiş yasak. 1: Kesintisiz geçiş serbest.
10	A34	Dual Jeneratör yumuşak geçiş	-	?	0: Yumuşak geçiş yasak. 1: Yumuşak geçiş serbest.

Grup	Param.	Tanım	Birim	Değer	Açıklama
10	A35	Dual Jeneratör gecikmeli çalışma gücü	%	?	Eğer toplam aktif güç, P_A38 parametresinde tanımlanan süre boyunca bu seviyenin üzerine çıkarsa, slave jeneratör çalışır, senkronize olur ve yük paylaşımına girer. Bu parametre P_A17 'de tanımlanan jeneratör aktif gücünün yüzdesi olarak verilir.
10	A36	Dual Jeneratör Hemen Başlama gücü	%	?	Eğer toplam aktif güç bu seviyenin üzerine çıkarsa, slave jeneratör hemen çalışır, senkronize olur ve yük paylaşımına girer. Bu parametre P_A17 'de tanımlanan jeneratör aktif gücünün yüzdesi olarak verilir.
10	A37	Dual Jeneratör gecikmeli durma gücü	%	?	Eğer toplam aktif güç, P_A38 parametresinde tanımlanan süre boyunca bu seviyenin altına düşerse, slave jeneratör duracaktır. Bu parametre P_A17 'de tanımlanan jeneratör aktif gücünün yüzdesi olarak verilir. Eğer 0 verilirse slave jeneratör hiçbir zaman durmaz.
10	A38	Dual Jeneratör Start/Stop gecikmesi	Sn	5	Bu parametre slave jeneratörü çalıştırma ve durdurmada kullanılan gecikme süresidir. İlgili çalıştırma ve durdurma güçleri P_A35 ve P_A37 'de tanımlanır.
10	A39	Dual Jeneratör, Master Frekans Kilitleme kazancı	-	4	Bu parametre dual jeneratör sistemi ile şebeke arasında senkronizasyon sırasında, master jeneratör governor çıkışının faz farklarına vereceği tepki şiddetini ayarlar. Standart değer 4 'dür. Fakat imalat sırasında her dual jeneratör için özel olarak ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse faz osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse faz yakalama süresi uzar.
10	A40	Dual Jeneratör, Master AVR kazancı	-	8	Bu parametre dual jeneratör sistemi ile şebeke arasında senkronizasyon sırasında, master jeneratör AVR çıkışının voltaj farklarına vereceği tepki şiddetini ayarlar. Standart değer 8 'dir. Fakat imalat sırasında her dual jeneratör için özel olarak ayarlanmalıdır. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse voltaj osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse voltaj yakalama süresi uzar.

6. MONTAJ

Tek jeneratör sistemlerine oranla, dual jeneratör sistemlerinin kurulması daha karmaşık ve hassas bir çalışma gerektirir.

Jeneratörleri çalıştırmadan önce kablolanmanın doğru olduğundan ve bütün program parametrelerinin jeneratör özelliklerine uygun olarak girilmiş bulunduğunu kontrol ediniz.

Teste başlamadan önce, her iki jeneratörde de P_A31 parametresini 0 yaparak dual jeneratör konumunu iptal ediniz.

6.1. Seri Haberleşme Kablosu

İki cihazı birbirine bağlamak için standart bir çapraz seri port kablosu kullanınız. Kablo bağlantıları aşağıdadır.

DKG-705	DKG-705
D_SUB 9'lu erkek.....	D_SUB 9'lu erkek
Pin_2.....	pin_3
Pin_3.....	pin_2
Pin_5.....	pin_5 (blendajı kullanarak)

Eğer kablo bağlantısı doğru olarak yapılmazsa bu bir **HABERLEŞME KOPTU** uyarısı veya alarmına yol açacaktır.

Eğer **Tek Jeneratör Yüke Giriş** parametresi **1** yapıldıysa (**P_A32=1**) bir uyarı oluşacak ve dual sistem tek jeneratör gibi çalışacaktır.

Eğer **Tek Jeneratör Yüke Giriş** parametresi **0** yapıldıysa (**P_A32=0**) bir alarm oluşacak ve dual sistem çalışmayacaktır.

6.2. Şebeke Faz Sırası Kontrolü

- 1) Dual jeneratör sistemine şebeke voltajını uygulayın.
- 2) Master seçme şalterini 1 konumuna alın (şebeke jeneratör-1'e uygulanır)
- 3) Mimik diyagramdaki yeşil renkli şebeke () ledinin yandığını kontrol edin.
- 4) **ŞEBEKE FAZ SIRA HATASI** uyarısı çıkmadığını kontrol edin. Eğer uyarı oluşursa şebeke fazlarından herhangi ikisinin yerini **pano dışından** ve akım trafoları öncesinden değiştirin. Pano bağlantılarının bu değişiklikten etkilenmediğinden emin olun, aksi halde testlerin devamında ciddi sorunlar yaşanacaktır. Hatalı fazlara yerleştirilmiş akım trafolarını düzeltmek zahmetli bir çalışmadır.
- 5) Master seçme şalterini 2 konumuna alın (şebeke jeneratör-2'ye uygulanır)
- 6) Jeneratör-2 için 3 ve 4 numaralı adımları tekrarlayın.
- 7) Şebeke voltajlarını kesin.

6.3. Jeneratör Faz Sırası Kontrolü

Teste başlamadan önce, her iki jeneratörde de P_A31 parametresini 0 yaparak dual jeneratör konumunu iptal ediniz.

Bir numaralı jeneratörü YÜKTE TEST konumuna alarak çalıştırın ve mimik diyagramdaki sarı renkli JENERATÖR  ledinin yanmasını bekleyin, birkaç saniye sonra motoru durdurun.

Eğer bir JENERATÖR FAZ SIRA HATASI alarmı oluşursa jeneratör fazlarından herhangi ikisinin yerini **pano dışından** ve akım trafoları öncesinden değiştirin. Pano bağlantılarının bu değişiklikten etkilenmediğinden emin olun, aksi halde testlerin devamında ciddi sorunlar yaşanacaktır. Hatalı fazlara yerleştirilmiş akım trafolarını düzeltmek zahmetli bir çalışmadır.

Aynı testleri jeneratör-2 için tekrarlayınız.

6.4. Governör Kontrol Çıkışının Ayarlanması

Teste başlamadan önce, her iki jeneratörde de P_A31 parametresini 0 yaparak dual jeneratör konumunu iptal ediniz.

Cihazın governör çıkışı 180 ohm iç direnci olan bir 0-10V-DC analog çıkıştır.

GOV çıkışını (terminal 48) elektronik governör kontrol modülünün **AUX** veya **J** uçlarından birine bağlayınız. Bağlantı kablosu tercihen koaksiyal olmalıdır. Koaksiyal kablunun dış örgüsünü toprağa bağlayınız.

Program konumundan **Governör Başlangıç** parametresinin (**P_A13**) **128** yapıldığını kontrol ediniz.

Cihazı **TEST** konumuna alınız. Jeneratör çalışacaktır. Jeneratörü elektronik governör kontrol modülünün **SPEED** potu ile nominal devre ayarlayınız.

Program konumuna girip Governör Başlangıç (P_A13) parametresini artırmaya başlayınız. Motor devri düşmelidir. Eğer motor devri yükseliyorsa **GOV Ters Polarite (P_A03)** parametresini **0** yapınız.

Motor devrini P_A13 parametresini azar azar değiştirerek artırınız. Devir tehlikeli değerlere çıkmamalıdır. Eğer çıkıyorsa cihazın GOV (48) ucuna seri bir direnç veya potansiyometre bağlayınız. Direnç veya potun değeri, Governör Başlangıç parametresi 0-255 arasında değişirken +/- 3Hz frekans değişikliği sağlayacak kadar olmalıdır. Eğer bu çözüm uygulanamıyorsa program konumundan jeneratör en yüksek devre çıkarılmalı ve bu devir nominal devri 3 Hz geçecek şekilde governör kontrol modülünün **SPEED** potu ayarlanmalıdır.

Aynı işlemleri 2 numaralı jeneratöre de uygulayınız.

6.5. AVR Kontrol Çıkışının Ayarlanması

Teste başlamadan önce, her iki jeneratörde de P_A31 parametresini 0 yaparak dual jeneratör konumunu iptal ediniz.

Cihazın AVR çıkışı değişken değerli izole bir dirence eşdeğerdir.

Cihazın AVR çıkışlarını (46-47 no'lu uçlar) AVR'nin ayar pot girişlerine bağlayınız. Bağlantı kablosu tercihen koaksiyal olmalıdır. Koaksiyal kablunun dış örgüsünü toprağa bağlayınız.

Program konumundan **AVR Başlangıç** parametresinin (**P_A14**) **160** yapıldığını kontrol ediniz.

Cihazın arka panelindeki AVR ayar potunu yaklaşık olarak ayarlayınız. 1 kilo-ohm ayar direnci kabul eden AVR'ler için potu sonuna kadar saat yönünde çeviriniz. 100 kilo-ohm ayar direnci isteyen AVR'ler için ise saat yönünün aksine tam yolun %80'i kadar çeviriniz.

Cihazı **TEST** konumuna alınız. Jeneratör çalışınca istenen çıkış voltajını AVR üzerindeki ayar potu ile ayarlayınız.

Program konumuna girip AVR Başlangıç (P_A14) parametresini azaltmaya başlayınız. Jeneratör voltajı düşmelidir. Eğer voltaj yükseliyorsa **AVR Ters Polarite (P_A05)** parametresini **1** yapınız.

Jeneratör voltajını P_A14 parametresini azar azar değiştirerek artırınız. Voltaj tehlikeli değerlere çıkmamalıdır. Eğer çıkıyorsa cihazın arka panelindeki AVR ayar potunu saat yönüne biraz çeviriniz veya AVR üzerindeki ayar potundan voltajı kısınız. Ayar potunun pozisyonu, AVR Başlangıç (P_A14) parametresi 0-255 arasında değişirken +/- %10 voltaj değişikliği sağlayacak kadar olmalıdır. Eğer bu çözüm uygulanamıyorsa program konumundan jeneratör en yüksek voltaja çıkarılmalı ve bu voltaj nominal voltajı %10 geçecek şekilde AVR modülünden ayar yapılmalıdır.

Aynı işlemleri 2 numaralı jeneratöre de uygulayınız.

6.6. İki Jeneratörün Senkronize Edilmesi

Teste başlamadan önce, her iki jeneratörde de P_A31 parametresini 1 yaparak dual jeneratör konumunu devreye alınız.

Jeneratörler arasındaki haberleşme kablosunun takılı olduğundan emin olunuz.

Jeneratörlerde **HABERLEŞME KOPTU** uyarısı veya alarmı oluşmadığını kontrol ediniz.

Senkronizasyon işleminin bir osiloskopla izlenmesi tavsiye edilmektedir. 1 no'lu kanal jeneratör barası faz-U voltajını, 2 no'lu kanal slave jeneratörün faz-U voltajını izleyecektir. Tetikleme 1 no'lu kanaldan yapılacaktır.

Hata durumunda faz-faz çakışmasını engellemek için slave jeneratörün JK ucunu çıkarınız.

Master jeneratörü **TEST** konumuna alınız. Her iki jeneratör çalışacak ve master jeneratör kendi kontaktörünü kapatacaktır. Bundan sonra master jeneratör slave jeneratöre senkronize olma emri verecek ve slave jeneratöre kumanda eden cihaz senkronizasyon ekranına geçecektir.

Senkronizasyon işlemini osiloskop ekranından izleyiniz. Faz yakalamanın en hızlı şekilde yapılması için Frekans Kilit Kazancı (P_A15) parametresini ayarlayınız. Eğer bu parametre çok yüksek verilirse faz osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse faz yakalama yavaş gerçekleşir. Osilasyonsuz ve hızlı faz yakalama için uygun değeri belirleyiniz.

Osiloskop temin edilemiyorsa cihaz ekranından frekans yakalamayı izleyiniz. Slave jeneratör diğerinin frekansını 2-5 saniye arasında yakalamalıdır. Bu süreyi elde edecek şekilde **P_A15** parametresini ayarlayınız.

Senkronizasyonu ayarlamanın diğer bir yolu da senkronizasyon süresini ölçmektir. Eğer 10 saniye içinde faz yakalama gerçekleşmiyorsa P_A15 parametresi değerini yarıya indiriniz ve makul bir sürede senkronizasyon sağlamaya çalışınız.

Master ve slave jeneratörler arasındaki voltaj yakalama hızı AVR kazancı (P_A16) parametresiyle ayarlanır. Genellikle bu parametre kritik değildir ve yeniden ayara ihtiyaç duymaz. Parametre, senkronizasyon sırasında master ve slave jeneratörler arasındaki voltaj farklılıklarına AVR kontrol çıkışının tepki hızını belirler. bu parametre çok yüksek verilirse voltaj osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse voltaj yakalama yavaş gerçekleşir.

6.7. Yük Paylaşımı

Teste başlamadan önce:

-her iki jeneratörde de P_A31 parametresini 1 yaparak dual jeneratör konumunu devreye alınız

-master jeneratörde Dual Jeneratör Gecikmeli Durma Gücü (P_A37) parametresini 0 yapınız.

Jeneratörler arasındaki haberleşme kablosunun takılı olduğundan emin olunuz.

Jeneratörlerde **HABERLEŞME KOPTU** uyarısı veya alarmı oluşmadığını kontrol ediniz.

Master jeneratörü **YÜKTE TEST** konumuna alınız. Her iki jeneratör de çalışacak, slave senkronize olacak ve yük paylaşımı başlayacaktır. Slave jeneratörden **YÜK PAYLAŞIMI** ekranını izleyiniz.

Eğer jeneratörleri yükleme imkanı varsa aniden nominal yükün yarısını veriniz ve LCD ekrandan **KW** değişimlerini izleyiniz. Sistem yaklaşık 5 saniye içinde yeniden dengeye gelebilmelidir. Eğer dengeye gelme kararlı fakat yavaş ise **KW Kazancı (P_A20)** parametresini artırınız. Dengeye hızlı geliyor fakat kararsız ise **KW Kazancı** parametresini düşürünüz.

Jeneratörleri yükten çıkarıp dengeye gelmelerini bekleyiniz ve tekrar aniden nominal yükün yarısını veriniz ve LCD ekrandan **KVAr** değişimlerini izleyiniz. Sistem yaklaşık 5 saniye içinde yeniden dengeye gelebilmelidir. Eğer dengeye gelme kararlı fakat yavaş ise **KVAr Kazancı (P_A21)** parametresini artırınız. Dengeye hızlı geliyor fakat kararsız ise **KVAr Kazancı** parametresini düşürünüz.

Eğer her iki jeneratör birbirinin aynı ise P_A20 ve P_A21 için aynı değerler kullanılabilir. Farklı iseler master / slave seçimini değiştirip ayarları diğer jeneratör için yeniden yapınız.

6.8. Şebeke ile Senkronizasyon

Teste başlamadan önce:

- her iki jeneratörde de **P_A31** parametresini 1 yaparak dual jeneratör konumunu devreye alınız
- master jeneratörde **Dual Jeneratör Gecikmeli Durma Gücü (P_A37)** parametresini 0 yapınız.
- master jeneratörde **Dual Jeneratör Kesintisiz Geçiş (PA_33)** parametresini 1 yapınız.

Jeneratörler arasındaki haberleşme kablosunun takılı olduğundan emin olunuz.

Jeneratörlerde **HABERLEŞME KOPTU** uyarısı veya alarmı oluşmadığını kontrol ediniz.

Senkronizasyon işleminin bir osiloskopa izlenmesi tavsiye edilmektedir. 1 no'lu kanal şebeke faz-R voltajını, 2 no'lu kanal slave jeneratör barası faz-U voltajını izleyecektir. Tetikleme 1 no'lu kanaldan yapılacaktır.

Hata durumunda faz-faz çakışmasını engellemek için Yük Kontaktörünü devre dışı bırakınız.

Master jeneratörü **YÜKTE TEST** konumuna alınız. Her iki jeneratör çalışacak ve jeneratör barasını besleyecektir. Bundan sonra master jeneratör şebekeye senkronizasyonu başlatacak ve senkronizasyon ekranına geçecektir.

Senkronizasyon işlemini osiloskop ekranından izleyiniz. Normalde şebekeye senkronizasyon hassas bir işlemdir ve master jeneratörün yapacağı frekans değişiklikleri aynı zamanda yük paylaşımını etkileyecektir.

Faz yakalamanın en yumuşak şekilde yapılması için **Dual Jeneratör Master Frekans Kilit Kazancı (P_A39)** parametresini ayarlayınız. Şebeke ile senkronizasyon iki jeneratörün birbirine senkronizasyonundan çok daha yavaş bir işlemdir.

Eğer bu parametre çok yüksek verilirse faz osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse faz yakalama yavaş gerçekleşir. Osilasyonsuz ve yumuşak faz yakalama için uygun değeri belirleyiniz.

Osiloskop temin edilemiyorsa cihaz ekranından frekans yakalamayı izleyiniz. Dual jeneratör şebeke frekansını yaklaşık 10 saniyede yakalamalıdır. Bu süreyi elde edecek şekilde **P_A39** parametresini ayarlayınız.

Senkronizasyonu ayarlamanın diğer bir yolu da senkronizasyon süresini ölçmektir. Eğer 20 saniye içinde faz yakalama gerçekleşmiyorsa **P_A39** parametresi değerini yarıya indiriniz ve makul bir sürede senkronizasyon sağlamaya çalışınız.

Dual jeneratör ve şebeke arasındaki voltaj yakalama hızı **Dual Jeneratör Master AVR Kazancı (P_A40)** parametresiyle ayarlanır. Genellikle bu parametre kritik değildir ve yeniden ayara ihtiyaç duymaz. Parametre, senkronizasyon sırasında dual jeneratör ve şebeke arasındaki voltaj farklılıklarına AVR kontrol çıkışının tepki hızını belirler. bu parametre çok yüksek verilirse voltaj osilasyonu meydana gelir, çok düşük verilirse voltaj yakalama yavaş gerçekleşir.

6.9. Otomatik Master / Slave Değişimi

Dual jeneratör sistemi otomatik master/slave değişimi yapacak şekilde kurulabilir. Bu tür bir sistemin başlıca avantajları şunlardır:

- master jeneratörün arızalanması durumunda otomatik master/slave değişimi
- her iki jeneratörün eşit yaşlanması
- her iki jeneratörün servisinin aynı anda gelmesi

Cihazlarda master/slave seçimi **Master Moda Geç** sinyal girişi ile yapılır.

Bu sinyal aşağıdaki şekillerde oluşturulabilir:

- master/slave geçişigerekmiyorsa sabit bağlı olabilir,
- manuel master/slave geçişi isteniyorsa bir şalter yardımıyla verilebilir,
- otomatik master/slave geçişi gerekiyorsa **Master Rölesi** ile yapılır.

Master rölesi, master jeneratörün **servise kalan süresi** slave jeneratörden daha fazla veya eşitse çeker. Eğer master jeneratörün **servise kalan süresi** slave jeneratörden daha az ise bırakır.

Slave jeneratörün Master Röle çıkışı daima master jeneratörün tersi çalışır. Böylece master rölesi hangi cihazdan alınırsa alınsın farksız olarak çalışır.

7. BAKIM



DİKKAT: CİHAZIN İÇİNİ AÇMAYINIZ.
Cihaz içinde değişebilecek parça yoktur.

Cihazı temizlemek için yumuşak bir nemli bezle siliniz, kimyasal madde kullanmayınız.

8. UYGUNLUK BEYANI

Cihaz aşağıdaki Avrupa Birliği Direktiflerine uygundur:

- 73/23/EEC ve 93/68/EEC (Düşük Gerilim Direktifi)
- 89/336/EEC, 92/31/EEC ve 93/68/EEC (Elektromanyetik Uyumluluk)

Referans Normlar:

- EN 61010 (güvenlik istekleri)
- EN 50081-1 (EMC istekleri)
- EN 50081-2 (EMC istekleri)
- EN 50082-1 (EMC istekleri)
- EN 50082-2 (EMC istekleri)

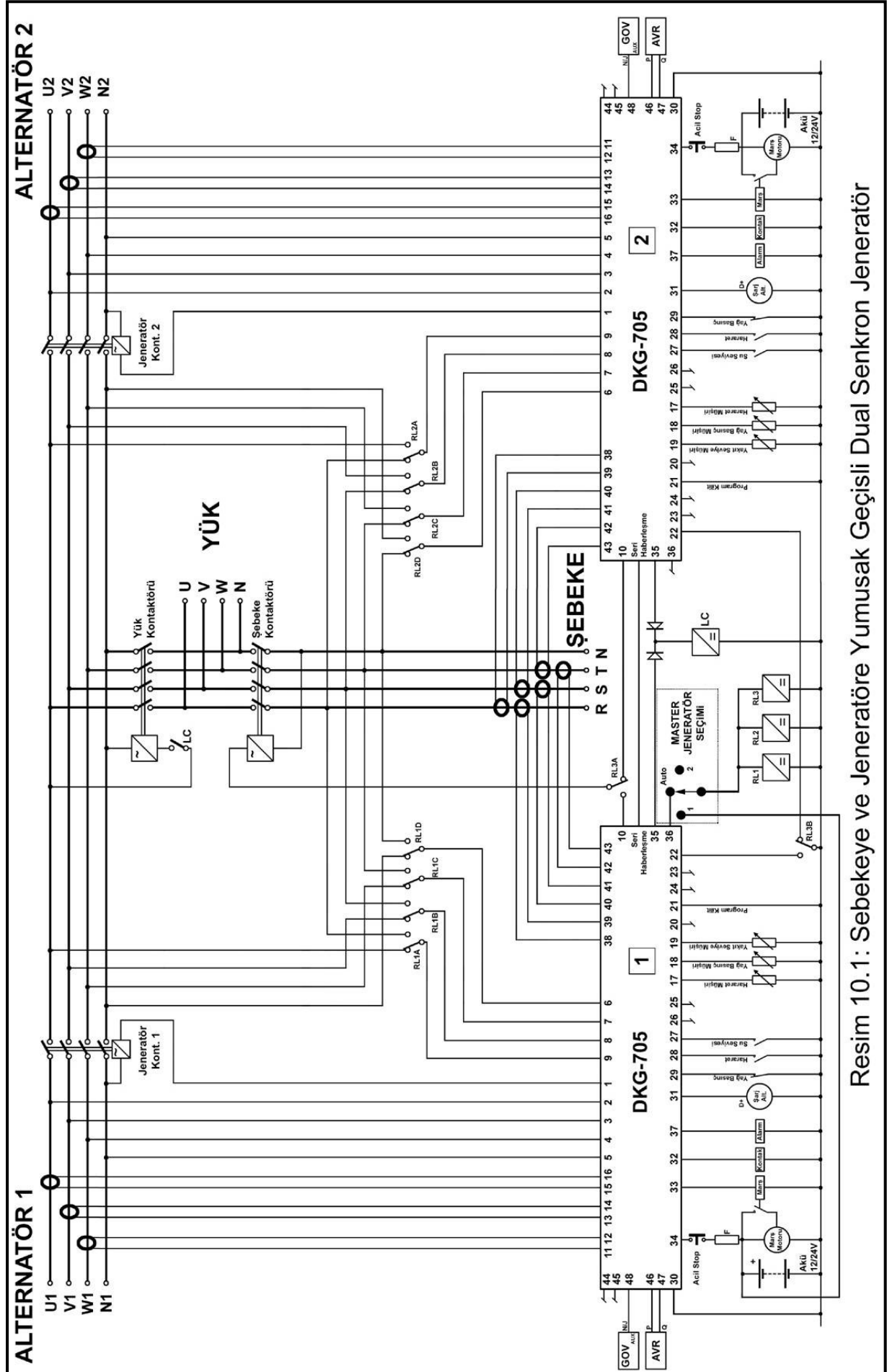
CE işareti, bu ürünün, güvenlik, sağlık, çevrenin korunması ve kullanıcıların korunması konularındaki Avrupa standartlarına uygunluğunu belirtir.

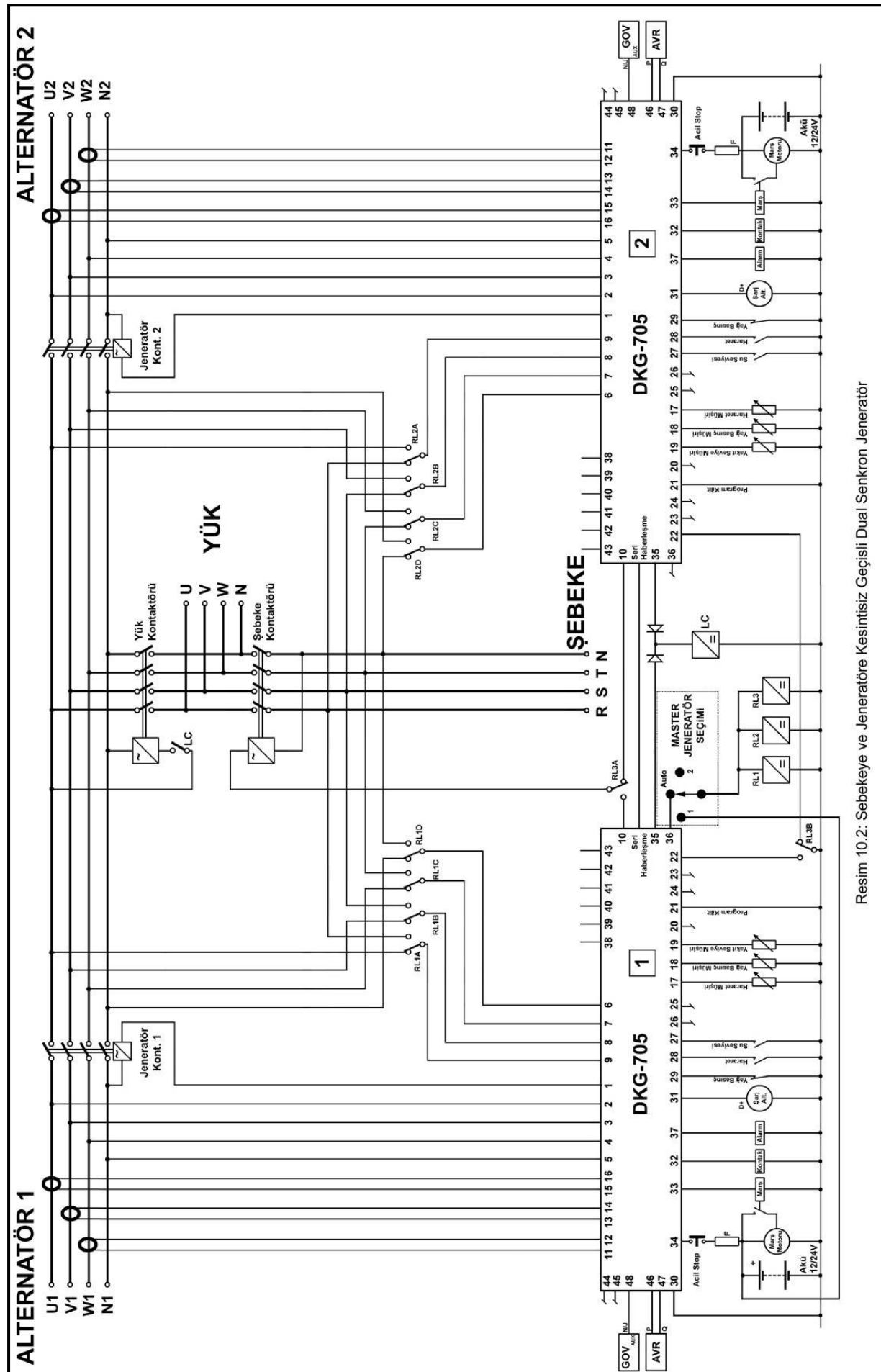
9. TEKNİK ÖZELLİKLER

Teknik özellikler standart DKG-705 cihazı ile aynıdır.

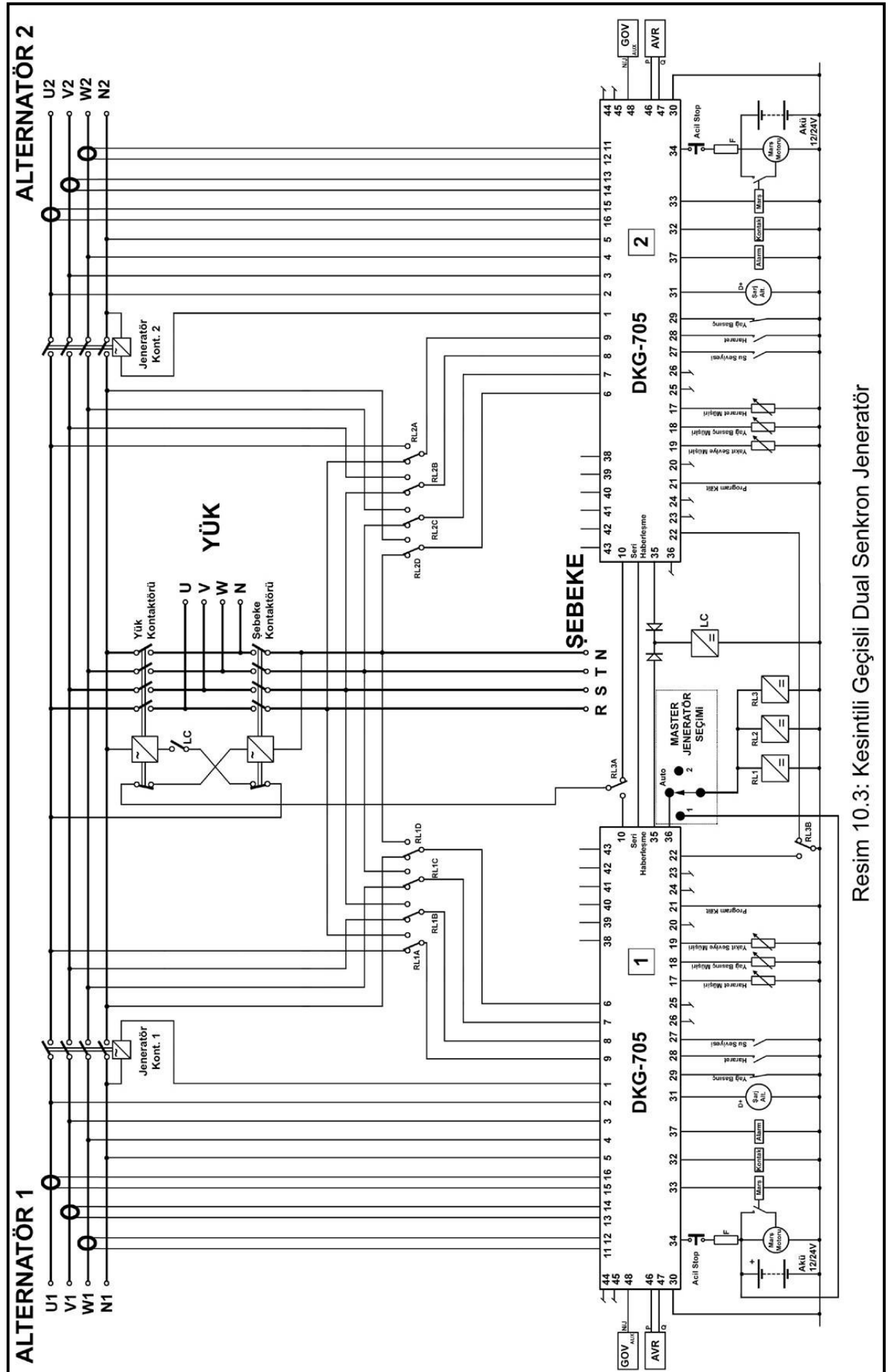
10. BAĞLANTI RESİMLERİ

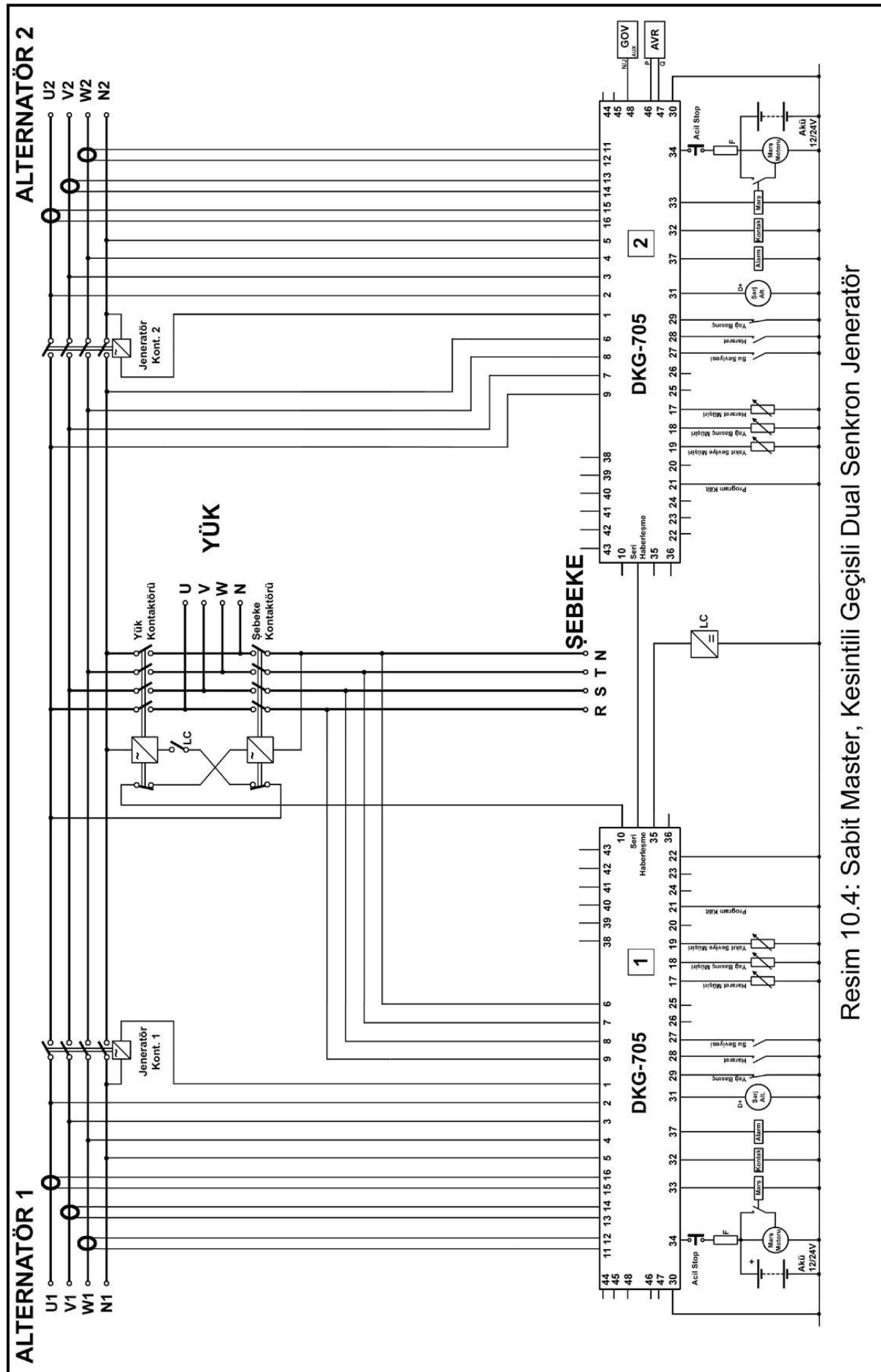
Bölüm_3 içinde incelenen durumlar için örnek bağlantı resimleri aşağıdadır.

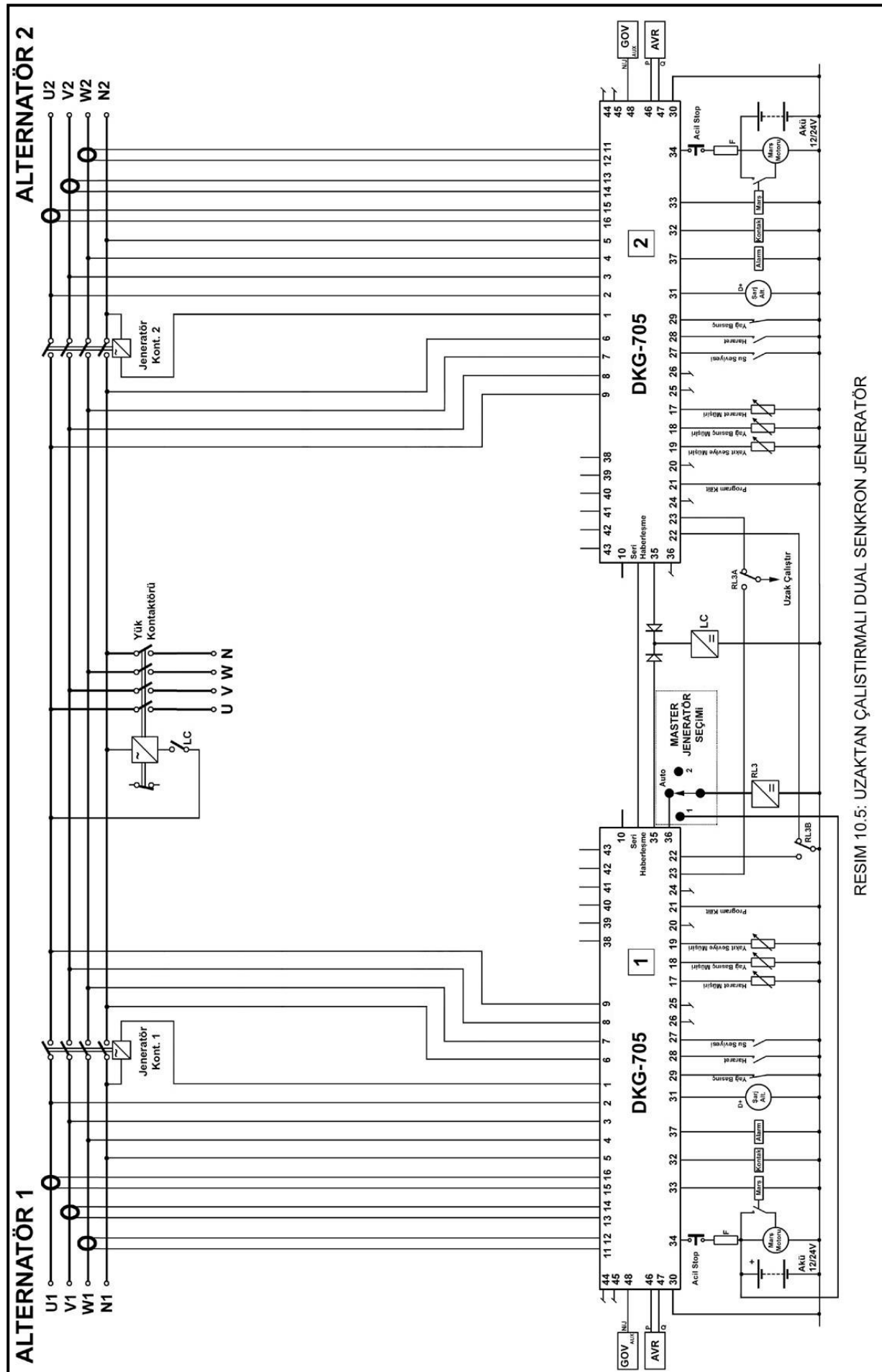




Resim 10.2: Sebekeye ve Jeneratöre Kesintisiz Geçişli Dual Senkron Jeneratör







RESİM 10.5: UZAKTAN ÇALIŞTIRMALI DUAL SENKRON JENERATÖR

**DATAKOM Elektronik Mühendislik
Limited Şirketi**

Tel : 0-216-466 84 60

Fax :0-216-364 65 65

e-mail : datakom@datakom.com.tr

http: www.datakom.com.tr