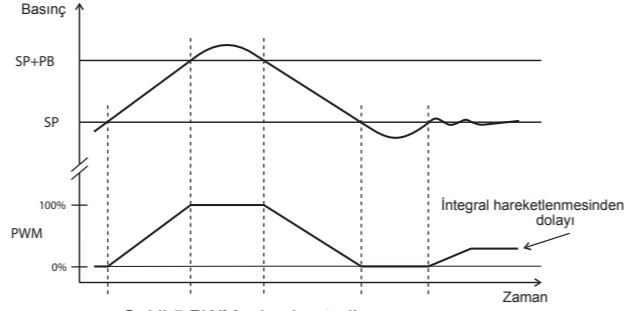
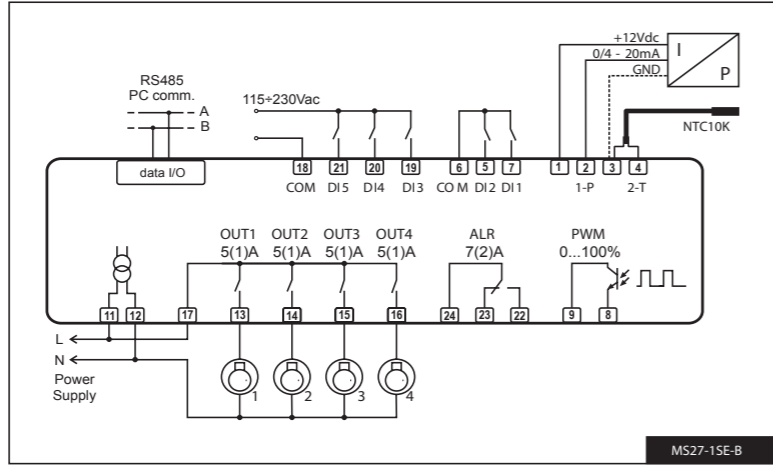


Şekil.4 Mevcut gücün optimizasyonlu kontrolü



Şekil.5 PWM çıkış kontrollü

## BAĞLANTI ŞEMASI



## TEKNİK VERİLER

### Besleme

MS27...E	230Vac±10%, 50/60Hz, 3W
MS27...U	115Vac±10%, 50/60Hz, 3W

### Röle çıkışları

OUT1...OUT4	5(1)A
Alarm	7(2)A

### Basınç girişleri

Tür:	0/4...20mA
Aralık:	-1.0...45.0bar
Çözünürlük:	0.1bar

### Sıcaklık girişleri

Tür:	NTC10K (LAE SN4...)
Aralık:	-50.0...120.0°C
Çözünürlük:	0.5°C (-20.0...80.0); 1°C aralık dışında

### Çalışma koşulları

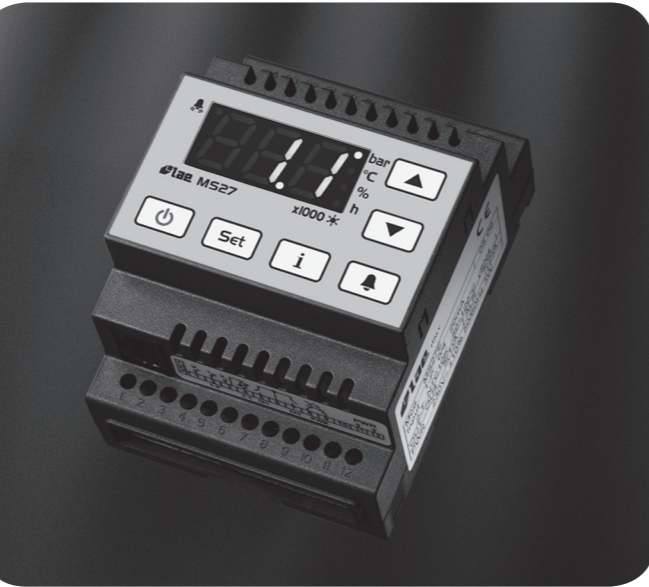
-10 ... +50°C; 15...80% r.H.

### CE (Referans Normlar)

EN60730-1; EN60730-2-9;  
EN55022 (Class B);  
EN50082-1

### Ön koruma

IP55

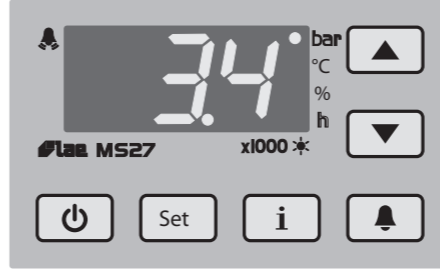


**lae**  
ELECTRONIC  
VIA PADOVA, 25  
31046 ODERZO /TV /ITALY  
TEL. +39 - 0422 815320  
FAX +39 - 0422 814073  
www.lae-electronic.com  
E-mail: sales@lae-electronic.com

## MS27 KULLANMA KILAVUZU

LAE electronic ürününü seçtiğiniz için teşekkür ederiz. Cihazı bağlamadan önce en iyi verimi almak ve güvenli bir şekilde bağlantıyı gerçekleştirmek için, lütfen dikkatli bir şekilde bu kullanma kılavuzunu gözden geçirin.

## AÇIKLAMA



Şekil.1 - Ön Panel

## SEMBOLLER

bar	Bar olarak basınç görünümü		Stand-by tuşu
°C	°C olarak sıcaklık görünümü		Set noktası tuşu
%	Mevcut gücün kullanım yüzdesi		Info tuşu
h	İşleyiş saatleri (LED ışığı yanar)		Alarm görüntüleme tuşu
x1000	İşlem saati binin katları olarak (LED yanıp söner)		Arttırma tuşu
	Alarm		Azaltma tuşu

## MONTAJ

- Kontrol cihazı, 72x94x47 mm (ExBxY) boyutlarındadır ve cihaza ciddi zarar verip güvenliğini tehlikeye atabilecek toz ve nemin nüfuz edemeyeceği bir yerde, bir DIN kızak üzerine uygun şekilde yerleştirilmelidir.
- Elektriksel bağlantıların "Bağlantı Şeması" ile uyumlu olduğundan emin olun. Elektromagnetik sapmaları aza indirmek için, sensör ve veri kablolarını güç kablolarından ayrı tutun.
- Basınç transmierini 0/4...20mA'lık çıkışla 1-P girişine bağlayın. Her ne zaman kontrolün sıcaklık ile gerçekleşmesi istenirse, bir NTC10K probu (part No. LAE SN4...) giriş 2-T'ye bağlanır.

## ÇALIŞTIRMA

### GÖRÜNÜM

INP parametresi kontrol için kullanılacak girişi seçer.

■ **INP=1-P:** Giriş 1-P (0/4...20mA) basıncı kontrol etmek için kullanılır. Parametre ayarlarında değiştirilip ilişki kurulan parametreler (SPL, SPH, SP) bar olarak ifade edilir. Normal modda, ölçülen basınç değeri bar olarak görüntülenir, ya da buna tekabül eden sıcaklık değeri °C olarak, kullanılan soğutucu gazına göre (bkn. REF) hesaplanır. 2-T girişi kullanım dışı bırakılmıştır.

■ **INP=2-T:** Giriş 2-T (NTC10K) sıcaklığı kontrol etmek için kullanılır. Parametre ayarlarında değiştirilip ilişki kurulan parametreler (SPL, SPH, SP) °C olarak ifade edilir. Normal modda, ölçülen sıcaklık değeri °C olarak görüntülenir, ya da buna tekabül eden basınç değeri bar olarak hesaplanır. 1-P girişi kullanım dışı bırakılmıştır. Normal modda kullanılan mevcut gücün yüzdesini görmekte mümkündür. Görüntü türünü değiştirmek için ya da tuşuna basın.

Bunu takip eden veriler aşağıdaki gibi olmaktadır:

	Stand-by durumunda		Soğutucu düşük seviye alarmı
	Aralığın üzerinde veya probe hatası		Generic alarm
	Yüksek basınç alarmı		Oda yüksek sıcaklık alarmı
	Düşük basınç alarmı		Oda düşük sıcaklık alarmı
	Düşük kompresör yağ alarmı		Periyodik bakım uyarısı

### INFO MENU

Info menüsüne girmek için tuşuna basın. Menüdeki bilgiler şunlardır:

	Çıkış 1..4'ün durumu / İşleyiş saatleri		Ölçülmüş Min. giriş değeri
	Ölçülmüş maks. giriş değeri		Tuş kilidi (lock)

### Menüye girme ve ilgili değeri görüntüleme.

- ya da tuşlarıyla görüntülemek istediğiniz veriyi seçin.
- Değeri görüntülemek için tuşuna basın;
- Menüden tuşuna basarak ya da 10 saniye bekleyerek çıkın.

### Out1...out4 çıkışlarının işleyiş saatlerinin ve IHI, ILO kayıtlarının resetlenmesi

- ya da tuşlarıyla resetlemek istediğiniz veriyi seçin.
- Değeri görüntülemek için tuşuna basın;
- tuşuna basılıyken, tuşuna basın.

### SET NOKTASI (görüntüleme ve istenilen basınç/sıcaklık değerini ayarlama)

- Set noktasını görüntülemek için tuşuna en az yarım saniye basın.
- İkinci set noktası aktifleştirilmişse (bkn. DI1, DI2), değerinin görüntülenmesinden önce, ekranda "2SP" yazısı gözükür;
- tuşuna basılıyken, veya tuşlarını kullanarak istenilen set değerini ayarlayın. (ayarlanan değer minimum SPL ve maksimum SPH limitleri arasında olmalıdır.)
- tuşundan elinizi çektiğinizde yeni değerler kaydedilmiş olur.

### ALARM MENÜSÜ

Son dokuz alarmın kayıtları alarm menüsünden görünebilir, En yeni kayıt AL1'den en eski kayıt AL9'a kadar.

### Menüye girme ve kayıtlı alarmları görüntüleme.

- tuşuna basın.
- ya da tuşlarına görüntüleyeceğiniz alarm verisini seçin;
- Alarm türünü görüntülemek için tuşuna basın;
- Menüden tuşuna basarak ya da 10 saniye bekleyerek çıkın.

### Tüm alarm kayıtlarını resetleme.

- Listeden herhangi bir alarmın türünü görüntülemek için tuşuna basın;
- tuşuna basılıyken, ekranda 'non' yazısı gözükene kadar yaklaşık 1 saniye için tuşuna basın.

### STAND-BY

Tuşuna 3 saniye basılı tutulduğunda, cihaz stand-by konumuna alınır ya da cihaz açılarak çıkış kontrollerinin kaldığı yerden devam etmesini sağlar. (SB=YES seçilmesiyle geçerlidir).

### TUŞ KİLİDİ

Tuş kilidi, cihaz çalışırken potansiyel tehlikelere karşı parametere ayarlarını korumayı amaçlar. INFO menüsünde, LOC=YES olarak seçildiğinde, tuş takımı kilitlemiş olur. Eski haline getirmek için LOC=NO seçilmesi gerekir.

## KONTROL

### ÇIKIŞ YAPILANDIRILMASI

Çıkışlar **OC1, OC2, OC3, OC4** parametrelerine göre yapılandırılır. **OCx** parametresi OUTx çıkış süreçlerini kontrol eder: **OCx**=1...100 OUTx'e bağlanan kompresörün toplam gücteki yüzdesini gösterir. **OCx**= -1 iken, OUTx çıkışı röle kapandığında aktif olan etapla ilişkilendirilir. **OCx** = -2 iken, OUTx çıkışı röle açıldığında aktif olan etapla ilişkilendirilir. **OCx** =0 iken, OUTx çıkışı kontrol için kullanılmaz.

*Uyarı: kompresör motoruyla ilişkilendirilen çıkış her zaman belirlenmiş etapları kontrol eden bağlantılardan önceki bağlantıya yapılır.*

*Örneğin: Farklı güçte iki kompresörlü bir sistemde (birincisi toplam gücün 60%, ikincisi 40% ile), etabı olan her bir kompresörün çıkışlarının yapılandırması takiben: **OC1**= 60, **OUT1** toplam gücün 60%'na denk gücteki kompresör-1'in motoruna bağlanır. **OC2**= -1, **OUT2** kompresör-1'in etabına bağlanır, röle kapandığında etap aktifleşir. **OC3**= 40, **OUT3** toplam gücün 40%'ına denk gücteki kompresör-2'nin motoruna bağlanır. **OC4**= -1, **OUT4** kompresör-2'nin etabına bağlanır.*

### KONTROL ALGORİTMASI

CM parametresi kontrol algoritmasını sağlar.

- **CM**=ROT: Dengeli güç çıkışlarının rotasyonu. Bu algoritma her saatteki her bir yüklemenin başlama/durma sayısını azaltır. Sistem daha fazla güç istediğinde, bir süre için kapalı olan çıkışlar aktifleşecektir. Gücün azaltılması istendiğinde, bir süre için açık olan çıkışlar kapanacaktır. Çıkış LRT dakikasından daha fazla bir süre aktif kalırsa, kontrol cihazı istenen şartları yerine getirip aktif olmayan çıkışları aktifleştirmek için arama yapar (işleyiş saatinden az, geçen minimum süre,...) ve iki çıkışın rotasyonu yer alacaktır. Bu yolla, Bütün yüklemelerin toplam işleyiş zamanının dengeli paylaşımı elde edilecektir(bkn. Şekil.2). *Not: Kompresör algoritma çevrimi kompresörlerin dengeli güce sahip olduğunu varsayar. Bu durumda, parametre **OCx** sadece çıkış **OUTx**'in birinden biri kopresör ya da bir etap kontrol ediyorsa tanımlama için kullanılır. Bu yüzden eğer değer pozitifse, programlanan ne olursa olsun **OCx**'de etki olmayacaktır. Örneğin, sistem dört kompresörden meydana geliyorsa, her biri programlanan **OCx** değeri ne olursa olsun toplam gücün 25%'sine sahip olacaktır.*
- **CM**=SEN: Etkin çıkışların ard arda aktifleşmesi. Çıkışlar çıkış-1'den çıkış-4'e ard arda hazırlanmasıyla açılıp kapanır (bkn. Şekil-3).
- **CM**=PO: mevcut gücün optimizasyonu. Kontrol cihazı daha fazla ya da daha az güç ihtiyacı duyduğu durumlarında iyi bir kontrol elde edebilmesi için çıkışları bir yönde birleştirir. Örneğin:**OC1**=10,**OC2**=20, **OC3**=30,**OC4**=50. Eğer 90'lık bir kapasite gerekirse, OUT1, OUT3, OUT4 (10+30+50) çıkışları açılacaktır. Eğer 50'lik bir kapasite gerekirse, OUT2 ve OUT3 (20+30) çıkışları açılacaktır. (bkn. Şekil-4).

### KONFIGÜRASYON PARAMETRELERİ

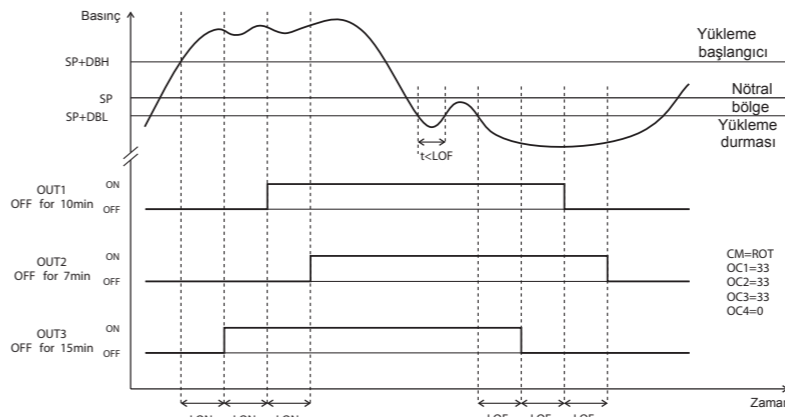
- Parametrelere girmek için **[Set]** + **[⊕]** tuşlarına 5 saniye basın.
- **[▼]** veya **[▲]** tuşlarıyla değiştirmek istediğiniz parametreye girin.
- **[Set]** tuşuna basarak ilgili parametrenin değeri görüntüleyin.
- **[Set]** tuşu basılıyken **[▼]** veya **[▲]** tuşlarıyla ilgili parametrenin değerini ayarlayın;
- **[Set]** tuşundan elinizi çektiğinizde yeni ayarlanan değer otomatik olarak kaydedilip, bir sonraki parametre ekrana gelecektir;
- Ayar menüsünden çıkmak için **[⊕]** tuşuna basın ya da 30 saniye bekleyin.

Not: Bazı parametrelerin ayarlarının değiştirilmesi, cihazın tümünün yeniden programlamasını gerektirebilir. Bu yüzden eğer çıkış yapılandırılmasıyla ilgili parametreleri değiştirilemsi ya da kontrol algoritmasının seçilmesi için lütfen kontrol cihazını öncelikle stand-by durumuna alınız. (Parametre tanımlarında, basınç kontrolünden bahsederiz. Sıcaklık kontrol istendiğinde, lütfen sıcaklıkla basınç kelimelerini ve °C' ilede 'bar' birimlerini değiştir).

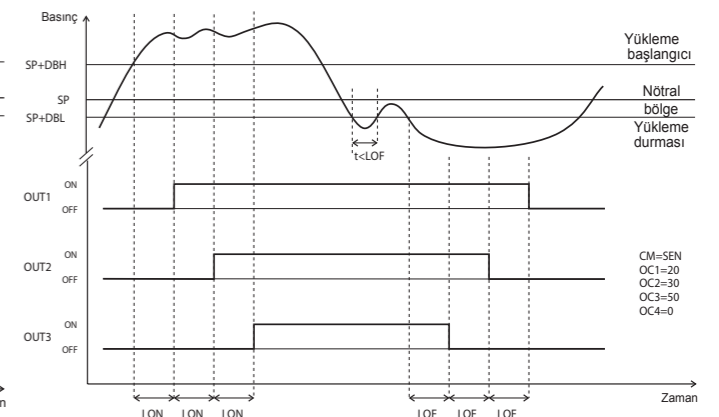
PAR	RANGE	DESCRIPTION
<b>INP</b>	1-P, 2-T	Giriş seçimi. <b>1-P</b> : Giriş 1-P basınç kontrolü için kullanılır, giriş 2-T iptal. <b>2-T</b> : Giriş 2-T sıcaklık kontrolü için kullanılır; giriş 1-P iptal.
INP=1-P	<b>MPI</b>	Minimum giriş akım aralığı. <b>OMA</b> : giriş 0...20mA; <b>4mA</b> : giriş 4...20mA
	<b>RLO</b>	Minimum aralık. RLO basınç transmitteri tarafından ölçülen minimum değeri alır. (0/4MA e denk gelen)
	<b>RHI</b>	Maksimum aralık. RHI basınç transmitteri tarafından ölçülen maksimum değeri alır. (20MA e denk gelen)
<b>OS1</b>	-12.0..12.0bar	Sensör kalibrasyonu.
<b>REF</b>	404,507,22,134	Sistemde kullanılan soğutucu akışkan adı. Bu seçim basınç-sıcaklık arasındaki çevrim ilişkisinin kurulmasını sağlar. <b>404</b> =R404A, <b>507</b> =R507, <b>22</b> =R22, <b>134</b> =R134A
<b>SPL</b>	RLO...SPH	SP ve 2SP için minimum set değeri.
<b>SPH</b>	SPL...RHI	SP ve 2SP için maksimum set değeri.
<b>SP</b>	SPL...SPH	Ana set değeri; basınç değerini gösterir.
<b>2SP</b>	SPL...SPH	Alternatif set noktası değeri. DI1 (DI2)=2SP ve giriş aktifse, basınç referans noktası 2SP değeridir.
<b>DBL</b>	-10.0...0.0bar	Alçak nötral bölge.
<b>DBH</b>	0.0...10.0bar	Yüksek nötral bölge.
<b>LON</b>	0...250s	Devreye girme gecikme süresi. Basınç, SP+DBH değerinden yüksek olmalıdır; bu durumda bir sonraki devreye girme anına kadar; LON süresi kadar, gecikme verilmiş olur.
<b>LOF</b>	0...250s	Devreden çıkma gecikme süresi. Basınç, SP+DBL değerinden alçak olmalıdır; bu durumda bir sonraki devreden çıkma durumuna kadar; LOF süresi kadar, gecikme verilmiş olur.
<b>SON</b>	0...250s	Kademe başlatma gecikme süresi. Basınç, SP+DBH değerinden yüksekte olmalıdır; bu durumda bir sonraki devreye girme durumuna kadar; SON süresi kadar, gecikme verilmiş olur.
<b>SOF</b>	0...250s	Kademe devreden çıkma gecikme süresi. Basınç, SP+DBL değerinden alçakta olmalıdır; bu durumda bir sonraki devreden çıkma durumuna kadar; SOF süresi kadar, gecikme verilmiş olur.
<b>PB</b>	0...20.0bar	Oransal bant(PWM çıkış kontrolü. Şekil 5 e bknz.) PWM çıkış değeri oransal olarak set noktasının üzerindeki bölgede kontrol edilir. <i>Örneğin</i> , basınç SP değerinden küçükse, PWM=%0; basınç=SP+PB/2, PWM=%5; basınç, SP+PB den büyük, PWM=%100
<b>IT</b>	0...250s	Integral aktivasyon zamanı. (PWM'nin kontrolü. Bakınız şekil-5) IT değeri ne kadar yüksek olursa, o kadar kararlı bir kontrol elde edilebilir.
<b>CM</b>	ROT, SEN, PO	Kontrol algoritmasının seçimi. <b>ROT</b> : çıkışların eşit şekilde dönüşümlü olarak açılıp kapanması. <b>SEN</b> : çıkışların belirli bir sıraya göre açılıp kapanması. <b>PO</b> : çıkışların girilen güç değerlerine göre optimize edilerek istenilen gücün sağlanması.

<b>OC1, OC2, OC3, OC4</b>	-2...100	1,2,3,4 çıkışlarının kontrol durumu. <b>1...100</b> : çıkış X e (x=1,2,3,4) bağlı olan toplam güç (Toplamdaki yüzde); <b>0</b> : çıkış X kullanım dışı; <b>-1</b> : çıkış X, kontak kapandığında devreye giren bir kademeye bağlı. <b>-2</b> : çıkış X, kontak açıldığında devreye giren bir kademeye bağlı.
<b>MLS</b>	0...30min	Minimum kapalı kalma süresi. Minimum kapalı kalma süresi kapalı kalmayla açık kalma süresi arasındaki geçen süre.
<b>LRT</b>	0...120min	Zorunlu değişim süresi(Sadece CM=ROT seçildiğinde) Bu parametre 0'dan büyük girildiğinde, iki çıkış arasındaki değişim süresi ayarı.
<b>DPU</b>	0...120min	Başlama gecikmesi. Cihazı devreye girip, çıkışlar aktive edildiğinde, kompresörün karterinin ısınması için girilen gecikme süresi.
<b>SCD</b>	0...100 %	Gücün kullanımı sınırlandırma. Bir alarm durumunda var olan maksimum gücün yüzde kaçının kullanılacağı.
<b>ALA</b>	RLO...AHA	Alçak alarm değeri.
<b>AHA</b>	ALA...RHI	Yüksek alarm değeri.
<b>AID</b>	0...120min	Yüksek/ alçak alarm erteleme süresi.
<b>D1M D2M</b>	NON, SBY, 2SP, ALR	DI1,DI2 dijital girişlerinin kullanımı. <b>NON</b> : Dijital girişler iptal; <b>SBY</b> : Cihaz Stand-by konumundayken giriş DI1(DI2) aktif. <b>2SP</b> : Giriş DI1(DI2) aktifken, kontrol set noktası 2SP. <b>ALR</b> : Giriş DI1(DI2) aktifken, cihaz genel bir alarm durumu tespit eder ve ALR ekranda belirir. Sistem durur. Alarm durumu ortadan kalktığında çıkışlar otomatik olarak kaldığı yerden devam eder. (otomatik reset)
<b>D1C D2C</b>	OPN, CLS	Dijital girişler DI1, DI2 aktivasyon durumu. <b>OPN</b> : Girişler açık.; <b>CLS</b> : Girişler kapalı.
<b>DxM</b>	NON,HP, LP, OIL, LL, ALR	Dijital giriş DI3,DI4,DI5'in fonksiyonları. <b>NON</b> : Girişler iptal. <b>HP</b> : Yüksek basınç alarmı. <b>LP</b> :Düşük basınç alarmı. <b>OIL</b> : Düşük kompresör yağ seviyesi alarmı. <b>LL</b> :Düşük Soğutucu akışkan miktarı alarmı. <b>ALR</b> : Genel alarm.
<b>DxC</b>	OPN, CLS	DI3,DI4,DI5 dijital girişlerinin aktivasyon durumu. (Bknz D1C)
<b>DxD</b>	0...120min	DI3,DI4, DI5 devreye girme gecikme süresi. Alarm durumundan önce, dijital giriş aktive edilmiş olmalıdır.
<b>DxA</b>	DSP, SAR, SMR	DI3,DI4,DI5'in alarm durumlarından sonra durumu. <b>DSP</b> : Alarmın ekranda görüntülenmesi. <b>SAR</b> : Alarmın ekranda görüntülenmesine ek olarak, SCD devreye girer ve kontrol durdurulur. Alarm durumu ortadan kalktıktan sonra, kontrol kaldığı yerden devam eder. <b>SMR</b> : Alarmın ekranda görüntülenmesine ek olarak, sistem kapatılır. Alarm durumu ortadan kalktıktan sonra, kontrol kaldığı yerden devam eder ama ekranda alarm durumu, manuel reset butonuna basılana kadar kalır. <b>[▲]</b> (manual reset).
<b>MTC</b>	0...600 (x100hours)	Bakım zamanı. Kompresörlerden herhangi biri ayarlanan bu çalışma süresine ulaştığında, ekranda bakım zamanı uyarısı yanıp söner.Durumu ortadan kaldırmak, için bakım yapıldıktan sonra, info menüsünde anlatıldığı şekilde sıfırlama yapılır.
<b>SB</b>	NO/YES	Stand-by tuşu aktivasyonu.
<b>TLD</b>	1...30min	Giriş verilerinin alınmasındaki gecikme süresi.
<b>SND</b>	NO/YES	Dahili sesli alarm aktivasyonu.
<b>ADR</b>	1...255	MS27 PC iletişim adresi.

### SÜREÇ ÖRNEKLERİ



Şekil.2 Dengeli gücün çıkışlara çevrim kontrolü



Şekil.3 Çıkışların ard arda aktivasyon kontrolü