

LS30 KONTROLÖR MONTAJ VE KULLANMA KILAVUZU

v1.01/030913

- LÜTFEN CİHAZI DEVREYE ALMADAN ÖNCE BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUYUN,
- CİHAZIN ELEKTRİKSEL BAĞLANTISI YETKİLİ BİR PERSONEL TARAFINDAN YAPILMALIDIR, AKSİ HALDE CİDDİ YARALANMALAR VEYA ÖLÜM TEHLİKESİ İLE KARŞI KARŞIYA KALINABİLİR.
- BU DOKÜMAN DAHA SONRA KOLAY ERIŞİLEBİLECEK BİR YERDE MUHAFAZA EDİLMELİDİR.
- BU DÖKÜMANDA VERİLEN TEMEL BAĞLANTI ŞEMASI DIŞINDA KESİNLİKLE CİHAZA ENERJİ VERİLMEMELİDİR.
- BU DÖKÜMANDA YAPILMASI SAKINCALI OLARAK BELİRTİLEN UYGULAMALAR CİHAZI GARANTİ KAPSAMI DIŞINA ÇIKARTABİLİR.
- BU DÖKÜMANIN SİZE YARDIMCI OLAMADIĞINI DÜŞÜNÜYORSANIZ, ARKA KAPAKTAKİ İLETİŞİM BİLGİLERİNDEN BİZE ULAŞIN.

İÇİNDEKİLER

sayfa

1. GENEL	3
2. MONTAJ	4
3. ELEKTRİK BAĞLANTILARI	7
4. PROGRAMLAMA	13
5. SENSÖR REFERANS DEĞERLERİNİN AYARLANMASI	20
6. ARIZA	26

1. GENEL

1.1 Cihaz Tanımı

LS30 Kontrolör Cihazları, MLG30 ve LS30 Seviye Kontrol Cihazlarından alınan seviye bilgisini kullanarak, kullanıcı ve otomasyon sistemlerine bilgi aktaran cihazlardır. Seviye miktarları ile ilgili sensör bilgisi, LS30 Kontrolöre aktarılarak seviye değişimleri display ekrandan izlenebilir. Bu bilgi ile cihaza entegre edilmiş 3 adet NO (Normalde Açık) + NC (Normalde Kapalı) kontaklı röleler ile motor, pompa, on-off vana, selenoid vana, sesli ve/veya ışıklı alarm gibi 3 farklı cihaz kumanda edilebilir. Ayrıca 4-20 mA, 0-10 V analog sinyal çıkışları veya RS 485 Modbus iletişim protokolü sayesinde otomasyon sistemleri ile bağlantı kurulabilir.

1.2 Blok Diyagramı

Analog Giriş

- LS30 Seviye Sinyali
- MLG30 Seviye Sinyali



Lojik Girişler

- Lojik Giriş 1
- Lojik Giriş 2



Çıkış

- Röle 1 Kuru Kontak
- Röle 2 Kuru Kontak
- Röle 3 Kuru Kontak



Çıkış

- 4 - 20 mA Analog Sinyal
- 0-10 mA Analog Sinyal



Çıkış

- RS 485 Mod bus



1.3 Teknik Bilgiler

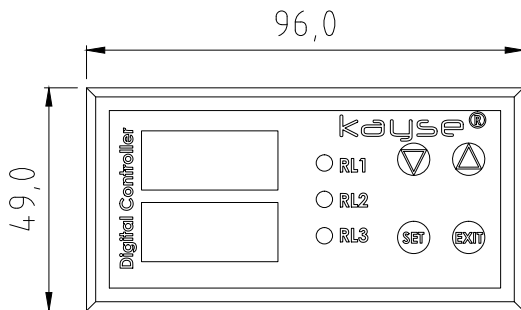
Analog Giriş	: LS30 / MLG30 Sensör girişi,
Lojik Girişler	: 2 Adet Lojik Sinyal Girişi
Röle Çıkışları	: 3 Adet NO+NC Kuru Kontaklı Röle Çıkışı (250 VAC / 3A max.)
Analog Çıkışlar	: 4-20 mA / 0-10 V Analog Çıkış Sinyali
Seri İletişim	: RS485 Modbus Seri İletişim Protokolü
Besleme	: Standart 230 VAC (\pm %10) Opsiyonel 24 VDC (\pm %10)
Güç Tüketimi	: 4-5 W
Çalışma Sıcaklığı	: 0 +50 °C
Depolama Sıcaklığı	: -40 +70 °C

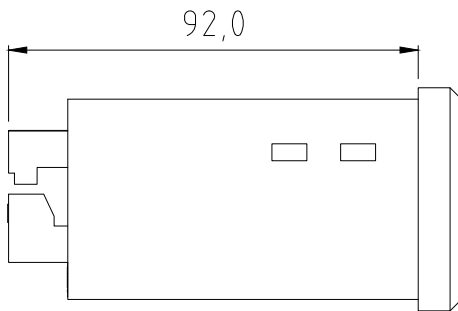
1.4 Ambalaj İçeriği

LS30 Kontrolör, karton bir kutu içerisinde bağlantı klemensleri, 2 adet sabitleme ayağı ve bu doküman ile birlikte sevk edilmiştir.

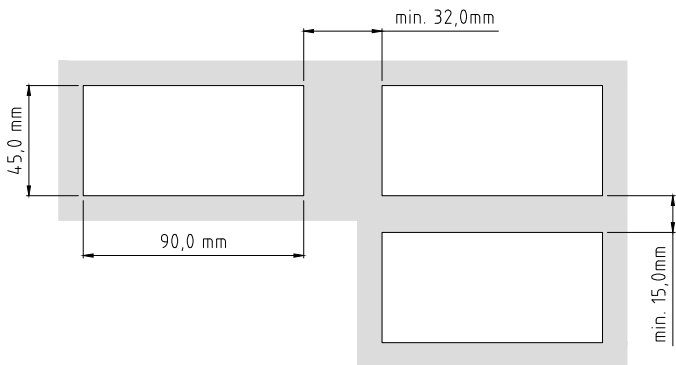
2. MONTAJ

2.1 Boyutlar





2.2 Pano Kesim Ölçüleri

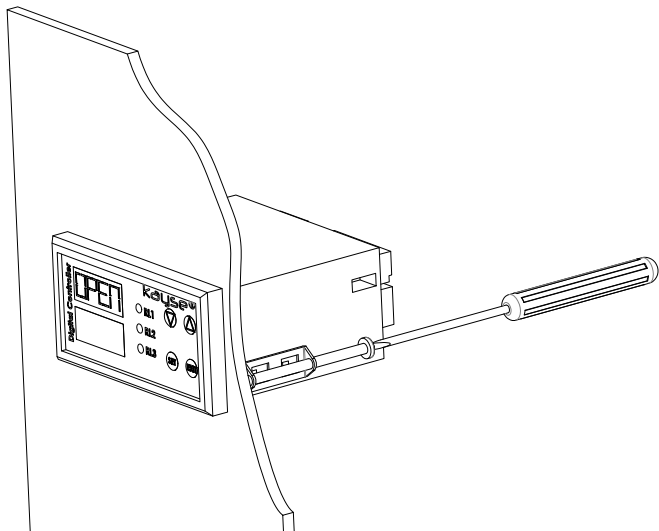


2.3 Montaj Yapılabilecek Ortam ve Çalışma Koşulları

LS30 Kontrolör cihazları mutlaka koruma sınıfı en az IP65 olan bir pano veya kutuya yerleştirilerek kullanılmalıdır. Aksi halde elektriksel aksamalarda oksitlenme olabilir.

LS30 Kontrolörlerin çok fazla buharlaşma olan ortamlarda kullanılması, kullanım ömrü açısından tavsiye edilmez.

2.4 Montaj Şekli



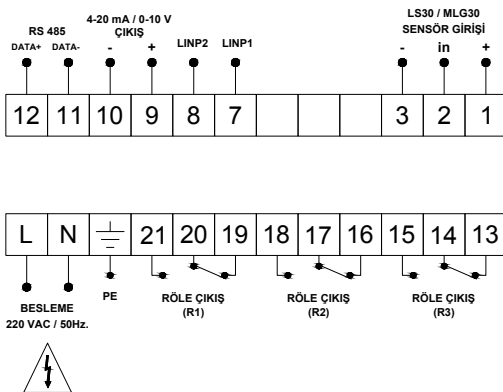
2.5 Montaj Sıralaması

- 2.2 Pano Kesim Ölçüleri' ne göre kesimi yapılan panoya cihazın ekranı kendinize bakacak şekilde yerleştirin,
- 2.4 Montaj Şekli' ne göre kutu içerisinden çıkan sabitleme ayakları, cihazın yan taraflarında bulunan kanallara takılarak cihaz sabitleninceye kadar uygun bir tornavida yardımı ile sıkın,
- Elektrik bağlantılarının yapılabilmesi için cihazın arkasında bulunan klemensler sökün,
- Uygun bir tornavida yardımı ile bağlantıları 3. Elektrik Bağlantıları' na göre yapın,

3. ELEKTRİK BAĞLANTILARI

3.1 Temel Elektrik Bağlantıları

Cihazın elektrik bağlantıları yetkili bir personel tarafından yapılmalıdır. Ayrıca kablo bağlantıları maks. 1,5 mm² kesitli olmalıdır. Aksi halde klemens bağlantıları yapılamayabilir.

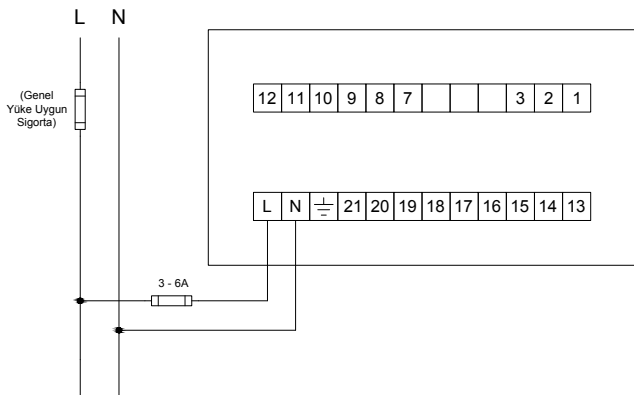


3.2 Besleme Gerilimi Bağlantıları

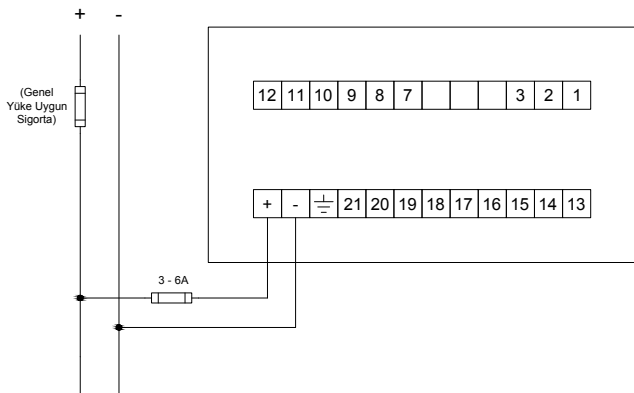
Cihazın besleme gerilimi toleransları dışında enerji vermek cihaza ciddi zararlar verebilir. 220 VAC besleme gerilimli cihazların bağlantısında çarpılma riskine karşı önlem alınmalıdır.

24 VDC besleme gerilimli cihazlarda +/- kutupların yönleri fark etmemektedir. Ayrıca 24 VDC modeller 24 VAC gerilimde çalışabilmektedir.

220 VAC

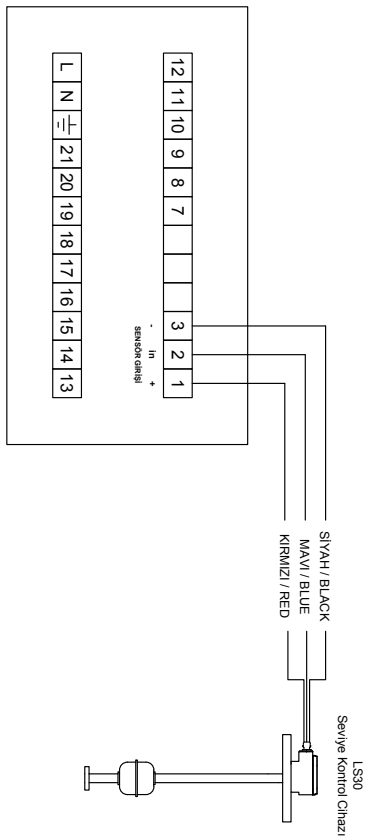


24 VDC

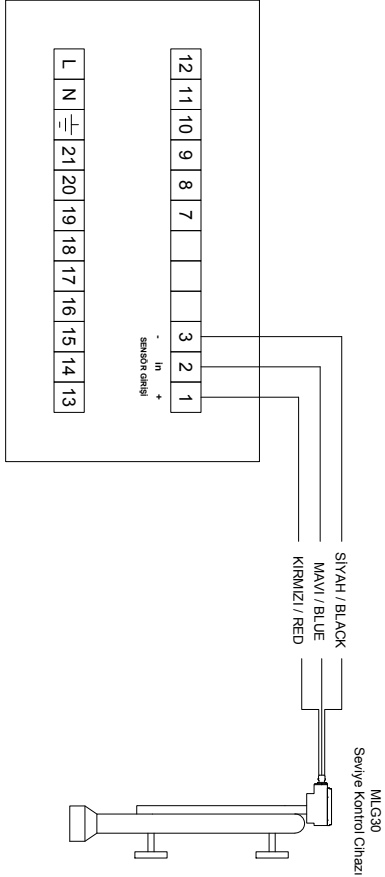


3.3 Sensör Bağlantıları

3.3.1 LS30 Seviye Kontrol Cihazlarından Yapılacak Sensör Bağlantısı



3.3.2 MLG30 Seviye Kontrol Cihazlarından Yapılacak Sensör Bağlantısı

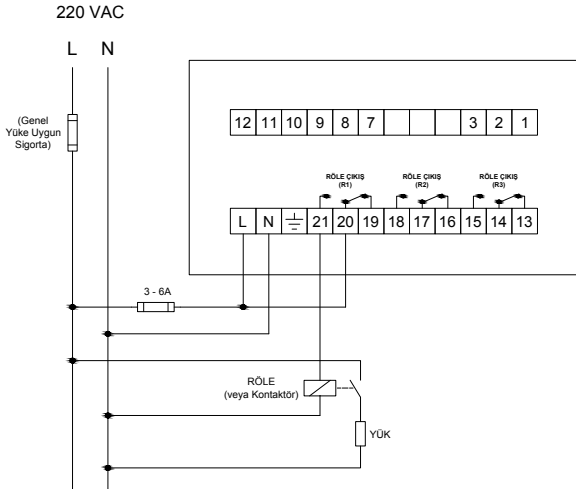


3.4 Dijital Giriş Bağlantıları

Dijital Giriş bağlantıları için lütfen danışınız.

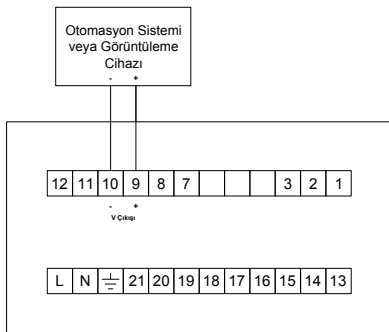
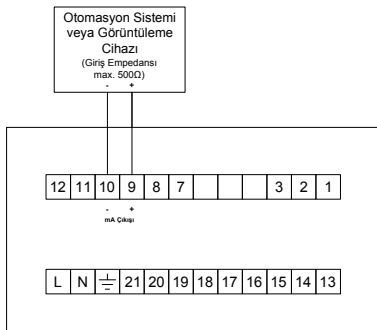
3.5 Röle Çıkış Bağlantıları

Röle çıkışları ile kumanda edilecek pompa, selenoid valf veya siren gibi bobinli ve yüksek akım çekebilecek cihazlar mutlaka yardımcı röle veya kontaktörler ile endirekt olarak kumanda edilmelidir. Aksi halde röle kontakları arızalanabilir veya meme yapıp yapışarak çalışmaması gereken bir cihazın çalışmasına devam etmesine, dolayısı ile sistemin ciddi zararlar görmesine neden olabilir (Örneğin deponun taşması gibi).



NOT : Bağlantı şeması tüm ekipmanların 220 VAC güç ile çalıştığı varsayılarak çizilmiştir. Farklı güç değerlerine göre bağlantı şekli değişebilir.

3.6 Analog Çıkış Bağlantıları



'mA' çıkışların kontrolü için, otomasyon bağlantısı olmadığı halde, ölçü aletlerinin 'mA' kademesinde 9 & 10 nolu klamenslerden ölçüm alınabilir. Ölçüm değerleri aşağıdaki formüle yakın sonuçlar vermelidir,

(4-20 mA için) mA değeri = $0,16 \times (\text{Ekrandaki \% değeri}) + 4$

(20-4 mA için) mA değeri = $0,16 \times (100 - \text{Ekrandaki \% değeri}) + 4$

'V' çıkışların kontrolü için, otomasyon bağlantısının olmadığı halde, ölçü aletlerinin 'V DC' kademesinde 9 & 10 nolu klamenslerden ölçüm alınabilir. Ölçüm değerleri aşağıdaki formüle yakın sonuçlar vermelidir,

(0-10 V için) V değeri = Ekrandaki % değeri / 10

(10-0 V için) V değeri = (100 - Ekrandaki % değeri) / 10

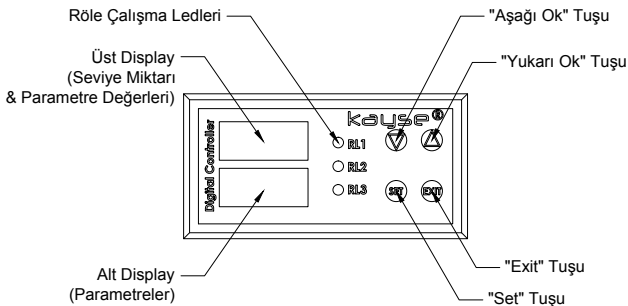
3.7 RS485 Seri İletişim Arayüz Bağlantısı

RS485 arayüz bağlantıları için lütfen danışınız.

3.8 Kablolama

Kablo bağlantıları maks. 1,5 mm² kesitli olmalıdır. Aksi halde klamens bağlantıları yapılamayabilir. Genel kablolamada, cihazın çalışma ömrünü uzatmak ve oksitlenme ile oluşan temassızlık ihtimallerini azaltmak için çok telli ve kalaylı kablolar tercih edilmelidir. LS30 ve MLG30 sensör girişlerlerinin bağlantılarında 3x0,75 mm² kesitli kablolar kullanılabilir.

4. PROGRAMLAMA



4.1 Tuş Takımının Kullanılması

4.1.1 'Set' Tuşu

'Set' tuşu ile menüye giriş, parametreler arası geçiş ve onay işlemleri yapılmaktadır. Menüye girmek için; 'Set' tuşuna 'R1 ON' parametresi ekranda görünene kadar basılı tutulur. Menüye giriş yapıldıktan sonra parametreler arası geçişler 'Set' tuşuna basılarak yapılır. 'Set' tuşuna her basışta ekranın üst satırında yazan parametre değeri hafızaya alınarak onaylanmış olur.

4.1.2 'Yukarı Ok' Tuşu

'Yukarı Ok' tuşu menüye giriş yapıldıktan sonra sayısal parametre değerlerini arttırmak ve diğer parametre değerlerini de ilerletmek için kullanılır. 'Yukarı Ok' tuşu ile değiştirilen değerler 'Set' tuşu ile onaylanarak hafızaya alınır.

4.1.3 'Aşağı Ok' Tuşu

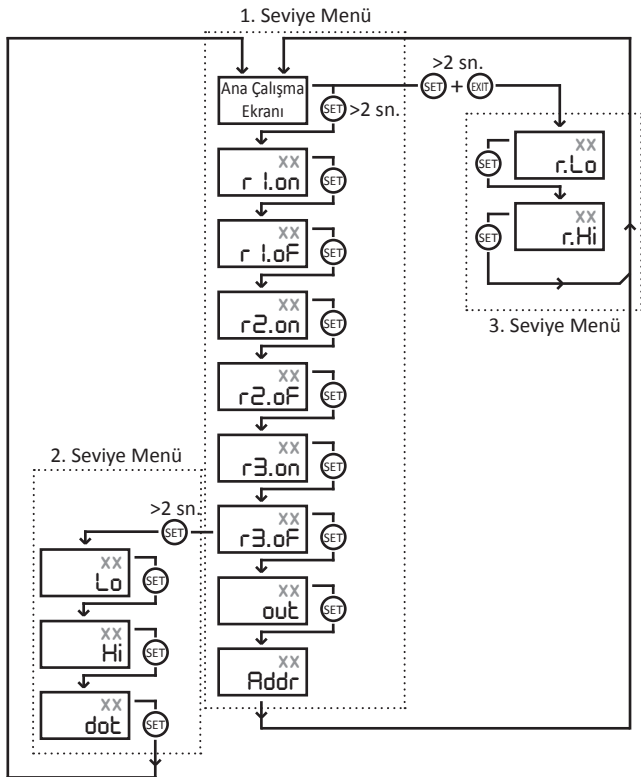
'Aşağı Ok' tuşu menüye giriş yapıldıktan sonra sayısal parametre değerlerini azaltmak ve diğer parametre değerlerini de geriletmek için kullanılır. 'Aşağı Ok' tuşu ile değiştirilen değerler 'Set' tuşu ile onaylanarak hafızaya alınır.

4.1.4 'Exit' Tuşu

'Exit' tuşu menüden çıkarak ana çalışma ekranına dönmede ve değiştirilen parametrelerin değerlerinin kaydedilmeden çıkılmasında kullanılır.

4.2 Menü Sistemi

LS30 Kontrolörde 3 farklı menü sistemi bulunmaktadır.



1. **Seviye Menü** için ana çalışma ekranında 'Set' tuşuna min. 2 sn. basılmalıdır.
2. **Seviye Menü** için 1. Seviye Menüdeki 'r3.of' parametresindeyken 'Set' tuşuna min. 2 sn. basılmalıdır.
3. **Seviye Menü** için ana çalışma ekranında 'Set' ve 'Exit' tuşlarına min. 2 sn. birlikte basılmalıdır.

4.3 Genel Parametre Listesi

Parametreler	Ayar Sahası	Fabrika Ayarları	Açıklama
r1.on	0-9999	0	Röle 1 On Değeri
r1.oF	0-9999	0	Röle 1 Off Değeri
r2.on	0-9999	0	Röle 2 On Değeri
r2.oF	0-9999	0	Röle 2 Off Değeri
r3.on	0-9999	0	Röle 3 On Değeri
r3.oF	0-9999	0	Röle 3 Off Değeri
out	4-20, 0-10, 20-4, 10-0	4-20	Analog Çıkış
Raddr	1-100	1	RS485 Adresi
Lo	0-9998	0	Min. Ölçüm Değeri
Hi	0-9999	100	Maks. Ölçüm Değeri
dot	0 veya 1	0	Ondalık Çalışma Parametresi

4.3.1 'r1.on' Parametresi

Röle 1 için set değerini belirleyen parametredir. Ayarlanan değer Röle 1' e bağlanan cihazların hangi noktada çalıştırılacağını belirler.

4.3.2 'r1.of' Parametresi

Röle 1 için reset değerini belirleyen parametredir. Ayarlanan değer Röle 1' e bağlanan cihazların hangi noktada durdurulacağını belirler.

4.3.3 'r2.on' Parametresi

Röle 2 için set değerini belirleyen parametredir. Ayarlanan değer Röle 2' e bağlanan cihazların hangi noktada çalıştırılacağını belirler.

4.3.4 'r2.of' Parametresi

Röle 2 için reset değerini belirleyen parametredir. Ayarlanan değer Röle 2' e bağlanan cihazların hangi noktada durdurulacağını belirler.

4.3.5 'r3.on' Parametresi

Röle 3 için set değerini belirleyen parametredir. Ayarlanan değer Röle 3' e bağlanan cihazların hangi noktada çalıştırılacağını belirler.

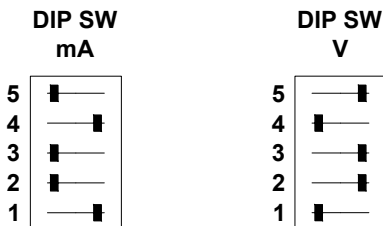
4.3.5 'r3.of' Parametresi

Röle 3 için reset değerini belirleyen parametredir. Ayarlanan değer Röle 3' e bağlanan cihazların hangi noktada durdurulacağını belirler.

NOT : Çalıştırılmak istenmeyen röleler için röle on ve off değerleri '0' olarak ayarlanmalıdır. Örneğin Röle 3 çalıştırılmak istenmiyorsa 'r3.on' ve 'r3.of' parametreleri '0' olarak ayarlanmalıdır.

4.3.7 'out' Parametresi

Analog Çıkışın tipini belirleyen parametredir. Analog çıkış değeri fabrika çıkışı 4-20 mA ayarlı olarak sevk edilmektedir. mA veya V çıkışları arasında geçiş yapabilmek için 'out' parametresi ile birlikte cihazın arka yan tarafında bulunan Dip Switch' inde değiştirilmesi gerekir.



Ayar Sahasına Göre;

- 4-20 : Çıkış değerini 4-20 mA olarak ayarlar,
- 0-10 : Çıkış değerini 0-10 V olarak ayarlar,
- 20-4 : Çıkış değerini 20-4 mA olarak ayarlar,
- 10-0 : Çıkış değerini 10-0 V olarak ayarlar,

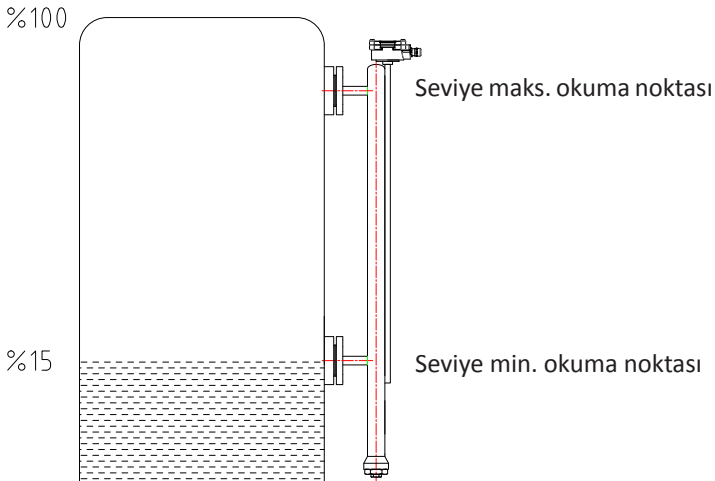
4.3.8 'Addr' Parametresi

RS485 Modbus seri iletişim protokolü ile ilgili adresleme parametresidir.

4.3.9 'Lo' Parametresi

Ana çalışma ekranında gösterilen seviye miktarının alt skala değeri ile ilgilidir. Sıvı seviyesi minimumda iken ekranda yazması gereken değer bu parametre ile belirlenir. Örneğin, seviye ölçüm cihazı yapı itibariyle depo seviyesinin en altından ölçüme başlayamıyorsa, başlayabildiği seviye 'Lo' Parametresine atanarak daha doğru sonuçlar elde edilebilir. Bu parametre çalışma prensibi olarak 'Hi' Parametresinden daha yüksek bir değer olarak ayarlanmamalıdır.

Aşağıdaki örneğe göre seviye kontrol cihazı deponun doluluk oranı %15 iken %0 olarak algılayacaktır. 'Low' parametresi '15' olarak ayarlanırsa doğru sonuç LS30 Kontrolör ekranında izlenebilir.



4.3.10 'Hi' Parametresi

Ana çalışma ekranında gösterilen seviye miktarının üst skala değeri ile ilgilidir. Sıvı seviyesi maksimumda iken ekranda yazması gereken değer bu parametre ile belirlenir. Bu parametre çalışma prensibi olarak 'Lo' Parametresinden daha alçak bir değer olarak ayarlanmamalıdır.

'Hi' Parametresi fabrika çıkışı 100 olarak ayarlanarak sevk edilir. Bu sayede depo seviyesi yüzde cinsinden ekranda izlenmiş olabilir. Litre, metreküp, kilogram, ton, metre vb. farklı ölçüm birimleri kullanılacağı zaman 'Hi' Parametresi yükseltılarak farklı çalışma şekillerinde kullanılabilir. Örneğin; 5 metre yüksekliği olan bir depo için 'Hi' Parametresi 5000 olarak ayarlanırsa, mm cinsinden sıvı seviyesi takip edilebilir.

4.3.11 'dot' Parametresi

Ekrandaki değer ondalık değerinin gösterilmesi için kullanılır. Noktadan sonra tek hanelik ondalık değer gösterilebilir. (Örneğin 56,4 gibi...)

Ayar Sahasına Göre;

- 0 : Ondalık değer gösterilmez,
- 1 : Tek hanelik ondalık değer gösterilir,

5. SENSÖR REFERANS DEĞERLERİNİN AYARLANMASI

Sensör referans değerleri fabrika çıkışında minimum seviyede %0 skala, maksimum seviyede %100 skala verecek şekilde ayarlanarak sevk edilir. Seviye ölçümün sağlıklı yapılabilmesi için referans değerlerinin doğru bir şekilde ayarlanmış olması şarttır.

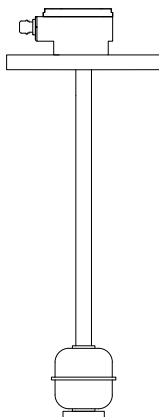
NOT : Kılavuzda aksi belirtilmedikçe referans değerlerini değiştirmeyin.

Referans menüsüne girildiği zaman parametre geçişleri hızlı yapılmalıdır. Aksi halde belirli bir süre sonra cihaz otomatik olarak ana çalışma ekranına döneceği için ayarlar doğru olarak yapılamayacaktır. Bu yüzden bu işleme geçmeden önce hazırlık yapılması gerekir.

5.1 LS30 Seviye Kontrol Cihazlarında LS30 Kontrolör' ün Referans Değerlerinin Ayarlanması

- LS30 Seviye Kontrol Cihazı' na bağlanan LS30 Kontrolör' ün referans değerleri ayarlanırken LS30 Seviye Kontrol Cihazı depodan sökülerek şamandırasının elle rahat ve hızlı bir şekilde hareket ettirilebileceği bir yere alınması gerekir,
- Şamandıra en alt noktaya hareket ettirilir,

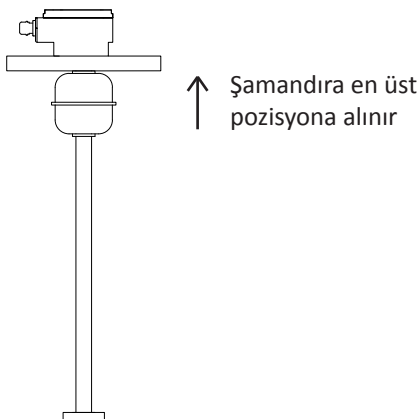
LS30
Seviye Kontrol Cihazı



↓ Şamandıra en alt pozisyonda alınır

- Referans menüsüne girmek için 'Set' ve 'Exit' tuşlarına birlikte ekranda 'r.lo' parametresi görünene kadar basılır,
- Şamandıra en alt noktada olduğu halde iken 'Set' tuşuna bir kere basılır,
- Ekranda 'r.hı' parametresi görüldüğü zaman, şamandıra hızlı bir şekilde en üst noktaya alınarak 'Set' tuşuna basılır ve ana çalışma ekranına dönmüş olunur,

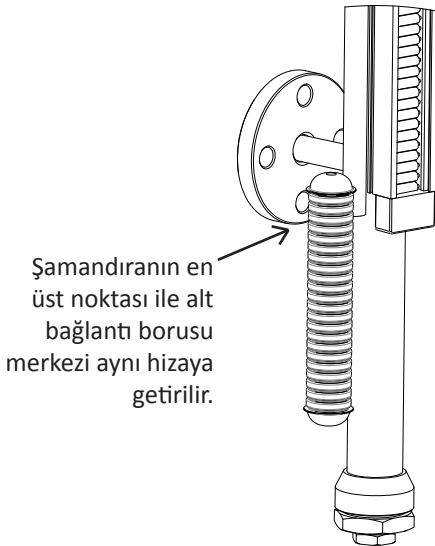
LS30
Seviye Kontrol Cihazı



5.2 MLG30 Seviye Kontrol Cihazlarında LS30 Kontrolör' ün Referans Değerlerinin Ayarlanması

Şamandıra MLG30 Seviye Kontrol Cihazının yanında montajlı olan sensör kısmına (kablo bağlantılarının yapıldığı turuncu buatın bağlı olduğu uzun boru parçası) temas edecek kadar yakınlaştırılarak referans ayarları yapılacaktır.

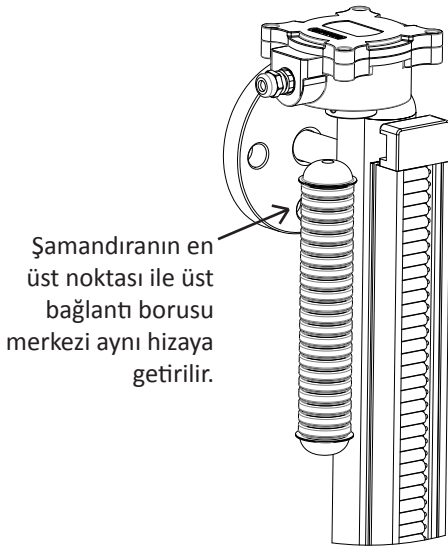
- MLG30 Seviye Kontrol Cihazı' na bağlanan LS30 Kontrolör' ün referans değerleri ayarlanırken MLG30 Seviye Kontrol Cihazı içerisinde bulunan şamandıra dışarı çıkartılmalıdır,
- Şamandıra seviye göstergesi üzerindeki sensörün alt kısmına temas edecek kadar yaklaştırılır,



(DİKKAT :

Şamandıranın mıknatıslı kısmı yukarıya bakacak şekilde tutulmalıdır. Mıknatıslı kısmının bulunması için demir bir malzeme kullanılabilir)

- Referans menüsüne girmek için 'Set' ve 'Exit' tuşlarına birlikte ekranda 'r.lo' parametresi görünene kadar basılır,
- Şamandıra en alt noktada olduğu halde iken 'Set' tuşuna bir kere basılır,
- Ekranda 'r.hı' parametresi görüldüğü zaman, şamandıra hızlı bir şekilde en üst noktaya alınarak 'Set' tuşuna basılır ve ana çalışma ekranına dönmüş olunur,



Şamandıranın en üst noktası ile üst bağlantı borusu merkezi aynı hizaya getirilir.

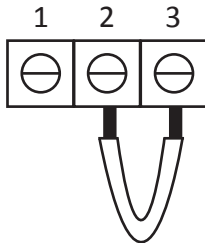
(DİKKAT :

Şamandıranın mıknatıslı kısmı yukarıya bakacak şekilde tutulmalıdır. Mıknatıslı kısmının bulunması için demir bir malzeme kullanılabilir)

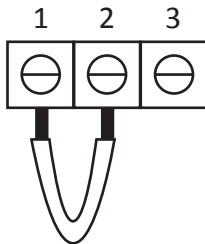
5.3 Seviye Kontrol Cihazlarından Bağımsız Olarak Referans Değerlerinin Ayarlanması

LS30 veya MLG30 Seviye Kontrol Cihazları' na elle müdahale edilemediği zamanlarda referans değerlerini şu şekilde ayarlayın,

- Yaklaşık 10 cm. lik bir kablo parçasının iki ucunu 5-6 mm. açarak hazırlayın (rahat montaj için maks. 1,5mm² kesitli olmalı),
- Sensör bağlantısının yapıldığı 3' lü klamensin (1-3 nolu klamens) üzerindeki kabloları tekrar doğru bir şekilde takabilmek için karışmayacak şekilde sökün,
- Hazırladığınız kablo parçasının bir ucunu, 2 nolu klamense takın, diğer ucunuda 3 nolu klamense temas ettirin,



- LS30 Kontrolör üzerinde bulunan 'Set' ve 'Exit' tuşlarına birlikte ekranda 'r.lo' parametresi görünene kadar basın,
- Set tuşuna kısa süreli bir kez basın, yine alt ekranda "r.hı" parametresi görünecektir,
- Daha önce 3 nolu klamense temas ettirdiğiniz kabloyu hızlı bir geçişle 1 nolu klamense temas ettirin,



- Set tuşuna kısa süreli bir kez daha basın, üst ekranda '100' değerini görünce sensör bağlantılarını tekrar yapabilirsiniz.

6. ARIZA

Arıza tespitinde, LS30 veya MLG30 (LS30 Kontrolör ile hangisi kullanılıyorsa) Seviye Kontrol Cihazları' nın şamandıralarının doğru bir şekilde çalıştığından emin olun. Yanlış seçilmiş, yüze-meyen veya arızalı şamandıralar doğru ölçüm almanızı engeller. (Bkz. MLG Serisi Seviye Kont. Cih. Montaj ve Kullanma Klavuzu).

6.1 Genel Arıza Kodları

6.1.1 'Open' Arıza Kodu

Cihaz tarafından algılanabilen sensör veya sensör referansı ile ilgili hatalarda 'Open' arıza kodu üst displayde yanıp söner vaziyette görünmektedir. Bu arıza sensör bağlantılarının doğru yapılmadığı veya kablolarda kopukluk olduğu anlamına gelebilir.

- Öncelikle sensör bağlantılarının 3.3.1 veya 3.3.2' ye göre doğru sıralamayla yapıldığından emin olun,
- Bağlantıların doğru sıralamaya göre yapıldığından emin-seniz, kablounuzun kopuk olmadığından emin olun,
- Kablonun da kopuk olmadığından eminseniz 5. Sensör Referans Değerlerinin Ayarlanması' na göre referans değerlerinin doğru bir şekilde ayarlanmasını sağlayınız,

6.1.2 'err' Arıza Kodu

Röle parametrelerinin eşit değerlerde ayarlanması durumunda alt displayde 'err' arıza kodu görünmektedir. Röle on ve off değerleri mutlaka farklı değerlerde ayarlanmalıdır.

Bu değerler sadece röleler çalıştırılmak istenmediği zaman '0' olarak aynı değerlerde ayarlanabilir.

6.2 Arıza Tespiti

Ekranda 'Open' yazısı var,	6.1.1 'Open' Arıza Kodu' na göre sorunu çözebilirsiniz. Sorun çözülmez ise 6.4' e geçin.
Ekranda 'err' yazısı var,	6.1.2 'err' Arıza Kodu' na göre sorunu çözebilirsiniz. Sorun çözülmez ise 6.4' e geçin.
Enerji verdiğimiz zaman ekranda hiçbir görüntü çıkmıyor,	LS30 Kontrolöre besleme geriliminin doğru bir şekilde ulaştırıldığından emin olun. Enerji doğru bir şekilde ulaştırıldı ise LS30 Kontrolör arızalanmış olabilir, 6.4' e geçin.
Röle on ve off değerlerini girdiğimiz halde röleler çalışmıyor,	LS30 Kontrolörün enerjisini kesin. Daha sonra enerji bağlantısının yapıldığı ve röle çıkışlarının bağlandığı alt klamensi yerinden sökün. Ölçü aletinizin Ω kademesinde 20&19, 17&16, 14&13 nolu klamenslerden ölçüm alın. Tüm ölçümlerde kısa devre (sıfıra yakın bir direnç değeri) okumalısınız. Kısa devre okunamayan klamenslerin bağlı olduğu röle arızalı olabilir, 6.4' e geçin.
Seviye miktarı farklı olmasına rağmen üst displayde sürekli olarak '100' değeri okunuyor,	LS30 Kontrolör' ün 1 ve 2 nolu klamenslerine yapılmış olan bağlantıların yerini değiştirin. Sorun çözülmez ise 6.3' e göre Sensör Arızası Tespiti yapın.

<p>Seviye miktarı farklı olmasına rağmen üst displayde sürekli olarak '0' değeri okunuyor,</p>	<p>LS30 Kontrolör' ün 3 ve 2 nolu klamenslerine yapılmış olan bağlantıların yerini değiştirin. Seviye Kontrol Cihazının şamandirasının yüzdüğünden emin olun. (Bkz. MLG Serisi Sev. Kont. Cih. Montaj ve Kullanma Kılavuzu). Sorun çözülmez ise 6.3' e göre Sensör Arızası Tespiti yapın.</p>
<p>Depo boşken dolu, dolu iken boş, yarım depodan azken yarım depodan fazla veya yarım depodan fazla iken yarım depodan az gibi ters yönlü seviye miktarı gösteriyor,</p>	<p>LS30 Kontrolör' ün 1 ve 3 nolu klamenslerine yapılmış olan bağlantıların yerini değiştirin. Sorun çözülmez ise 6.3' e göre Sensör Arızası Tespiti yapın.</p>
<p>Analog çıkış ile otomasyon sisteminde doğru bir şekilde iletişim kuramıyoruz,</p>	<p>Analog çıkış tipinin otomasyon sisteminizle aynı olduğundan emin olun. LS30 Kontrolörde Analog Çıkış 'mA' olarak ayarlandıysa 'V' okuyan otomasyon sisteminden doğru bilgi alınamaz. Aynı şekilde Analog Çıkış 'V' çıkış olarak ayarlandı ise 'mA' okuyan otomasyon sisteminden doğru bilgi alınamaz. Eğer analog sinyal tipleri farklı ise 4.2.7' ye göre analog çıkış tipini değiştirin. Ayrıca LS30 Kontrolör' ün analog çıkış verdiğini sinyali ölçü aleti ile kontrol edin (bkz. 4.2.7). Sorun çözülmez ise 6.4' e geçin.</p>

6.3 Sensör Arızalarının Tespit Edilmesi

Sensörden gelen Kırmızı, Mavi ve Siyah kabloların her biri arasında direnç (Ω ohm) değeri okunmalıdır. Toplam direnç değeri sensör boyu ile doğru orantılıdır ve $1\text{cm} = 5 \Omega$ olarak belirlenmiştir.

Sensör bağlantılarında prensip olarak şu şekilde ölçüm alınmalıdır;

- (Kırmızı & Mavi Ω Değeri) + (Siyah & Mavi Ω Değeri) = (Kırmızı & Siyah Ω Değeri)

Örneğin sensör boyu 2 metre ve deponun doluluk oranı %75 olursa, ölçümler şu şekilde alınmalıdır;

- Kırmızı & Siyah : $1 \text{ k}\Omega$ (\pm %5) olarak ölçülmelidir,
- Siyah & Mavi : 750Ω
($1 \text{ k}\Omega$ ' luk toplam direnç x %75 doluluk oranı)
- Kırmızı & Mavi : 250Ω
($1 \text{ k}\Omega$ ' luk toplam direnç x %25 kalan boş alan)

Bu ölçüm değerleri sağlanamıyorsa 6.4' e geçebilirsiniz.

6.4 Servis Çağrılmadan Önce Yapılması Gerekenler

6.2 Arıza Tespitine göre arıza tespiti yapıldığı halde çözüm sağlanamıyorsa;

- Arıza ile ilgili bilgileri not edin,
- Cihaz ile ilgili etiket bilgilerini ve seri numarasını not edin,
- Bu dokümanın arkasında bulunan iletişim bilgilerini kullanarak fabrika ile irtibata geçin,

NOTLAR :

NOTLAR :

kayse®

KAYSE END. MAM. SAN. TİC. A.Ş.

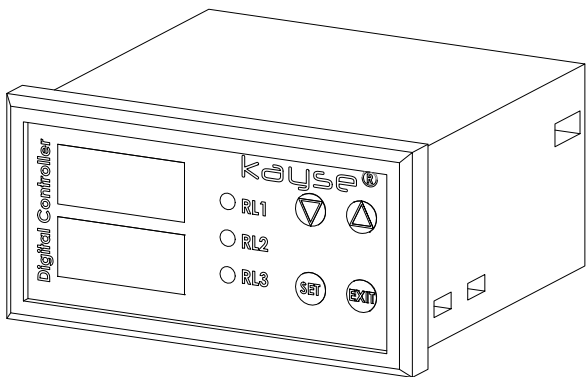
Orhanlı Orta Mh. Aktepe San. Sit. No : 12/B 34956
Tuzla / İSTANBUL

Tel : 0216 304 00 65

Faks : 0216 304 14 54

teknik@kayse.com.tr

www.kayse.com.tr



LS30 CONTROLLER INSTALLATION AND OPERATION GUIDE

v1.01/030913

- READ THIS DOCUMENT CAREFULLY BEFORE COMMISSIONING THE DEVICE,
- ELECTRICAL CONNECTION OF THE DEVICE MUST BE MADE BY AUTHORIZED PERSONNEL OTHERWISE THERE IS DANGER OF SERIOUS INJURY OR DEATH,
- THIS DOCUMENT LATER SHOULD BE KEPT IN AN EASILY ACCESSIBLE PLACE,
- ENERGY STRICTLY SHOULD NOT BE GIVEN TO THE DEVICE EXCEPT FOR CONNECTION SCHEMA AND TECHNICAL INFORMATION GIVEN IN THIS GUIDE,
- APPLICATIONS DEFINED IN THIS GUIDE AS INAPPROPRIATE CAN TERMINATE WARRANTY OF PRODUCT,
- IF YOU THINK THIS GUIDE IS NOT HELPFULL PLEASE CONTACT US FROM OUR CONTACT INFORMATION,

INDEX**page**

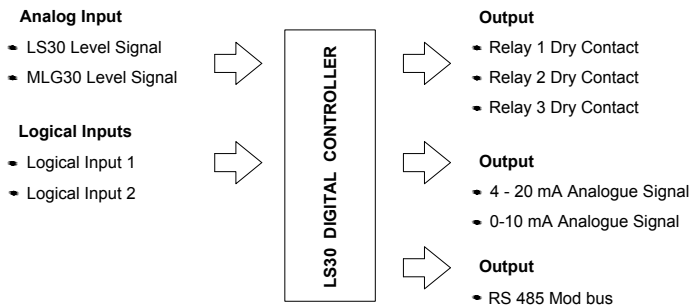
1. GENERAL	3
2. MOUNTING	4
3. ELECTRICAL CONNECTIONS	7
4. PROGRAMMING	13
5. ADJUSTMENT of SENSOR REFERENCE VALUES	20
6. MALFUNCTION	26

1. GENERAL

1.1 Device Description

LS30 Controller devices are the devices that transfer data to user and automation systems by using the data received from MLG30 and LS30 Level Control Equipments. Sensor data related with level sensors are transferred to LS30 Controller and level changes can be monitored from display screen. With this data can be controlled by 3 each NO(Normally Open) + NC(Normally Closed) relay contacts and motor, pump, on-off valve, solenoid valve, audible or/illuminated alarm type of three different devices that has been integrated to the device. Also by means of 4-20 mA, 0- 10 V analog signal outputs or RS 485 Modbus communication protocol connection can be made with automation systems.

1.2 Block Diagram



1.3 Technical Informations

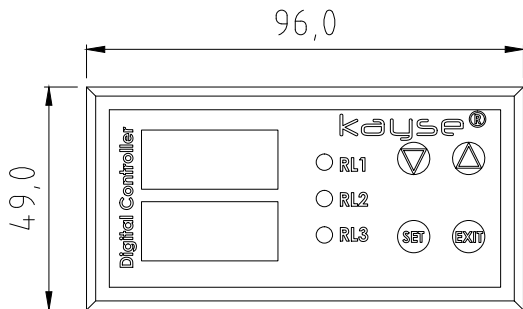
Analogue Input	: LS30 / MLG30 Sensor Input,
Logical Inputs	: 2 Pieces Logical Signal Inputs,
Relay Outputs	: 3 Pieces NO+NC Dry Contact Relay Outputs (250 VAC / 3A max.)
Analogue Outputs	: 4-20 mA / 0-10 V Analogue Output Signal
Serial Communication	: RS485 Modbus Serial Communication
Supply	: Standard 230 VAC (\pm %10) Optional 24 VDC (\pm %10)
Power Consumption	: 4-5 W
Working Temp.	: 0 +50 °C
Storage Temp.	: -40 +70 °C

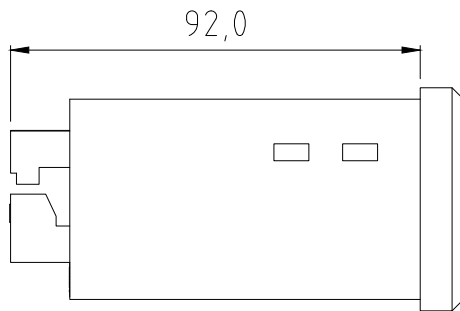
1.4 Content of the Package

LS30 Controller is being shipped with connection with 2 each fixing stands and with this document within a carton box.

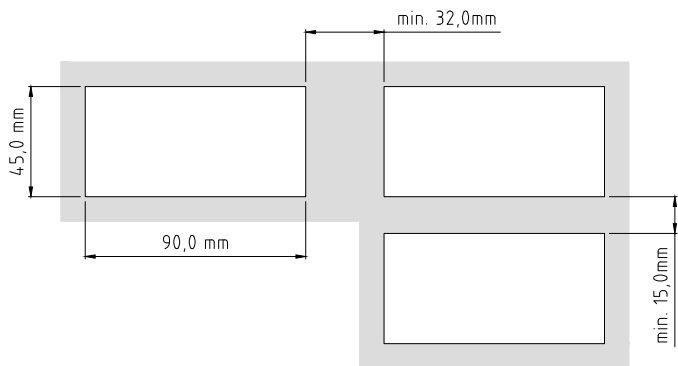
2. MOUNTING

2.1 Dimentions





2.2 Panel Cutting Dimensions

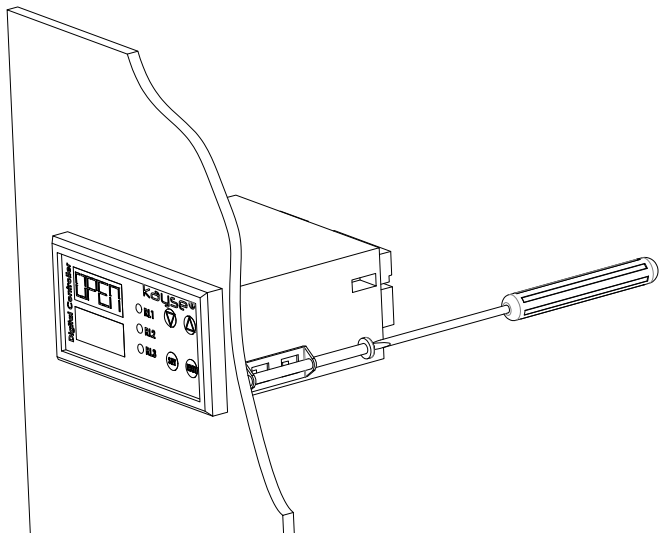


2.3 Assembly Environment and the Working Conditions

LS30 Controller devices should be definitely used with at least one panel protection class IP65 or by installing within the box. In contrary the oxidation can occur in the electrical equipments.

Using of LS30 Controllers in medium of big evaporation can not be recommended from the point of life cycle.

2.4 Mounting Type



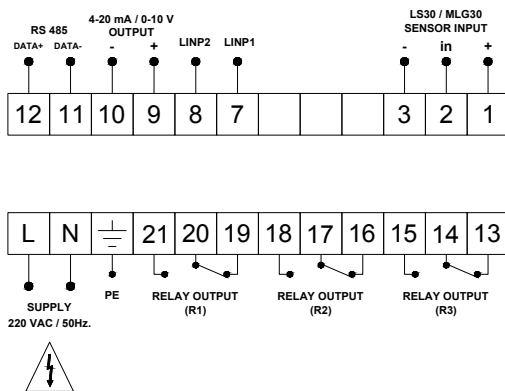
2.5 Assembly Sequencing

- Place the device to the panel that has been manufactured according to 2.2 Panel Cutting Dimensions place the device by facing the screen yourself,
- According to the 2.4 Mounting Type tighten the fixing stands within box by means of a suitable screw driver by installing the side channels located at the sides of device,
- In order to make the electricity connection remove the terminals at the aft of device,
- By means of a suitable screw driver make connections as per 3. Electrical Connections,

3. ELECTRICAL CONNECTIONS

3.1 Basic Electrical Connections

The electricity connections of device should be made by an authorized electrician. In addition cable connections should be maximum 1.5 mm² in cross section. In contrary terminal connections can not be made.

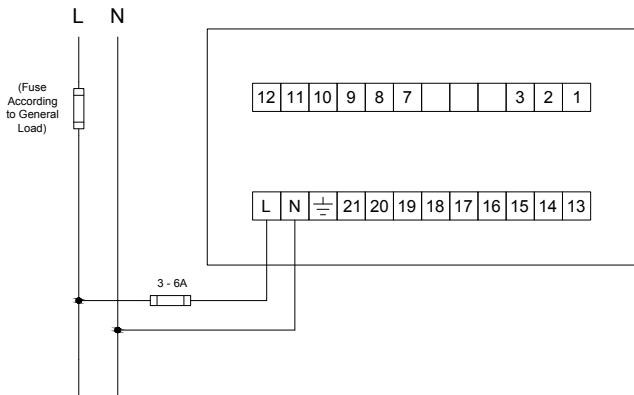


3.2 Supply Voltage Connections

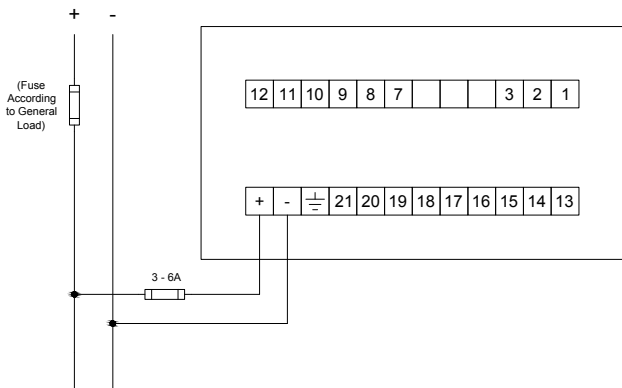
Energizing of device other than supply voltage tolerances may severely damage the device. At connection of devices with 220 VAC measures should be taken against electrical shock.

At devices with 24 VDC supply voltage, the directions of -/+ poles does not differ. Also 24 VDC models can operate with 24 VAC voltage.

220 VAC

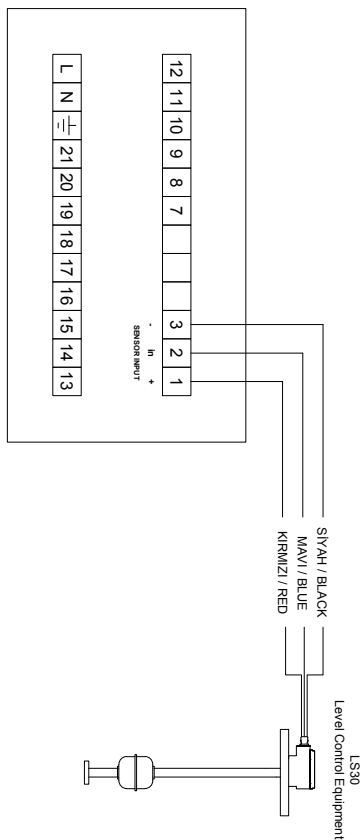


24 VDC

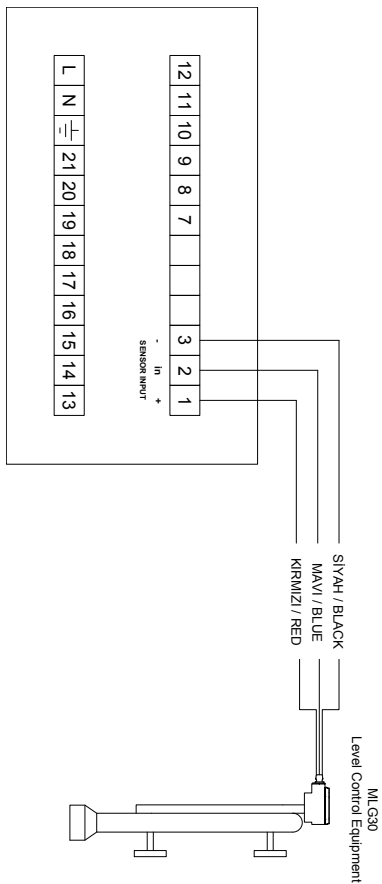


3.3 Sensor Connections

3.3.1 Sensor Connections for LS30 Level Control Equipments



3.3.2 Sensor Connections for MLG30 Level Control Equipments

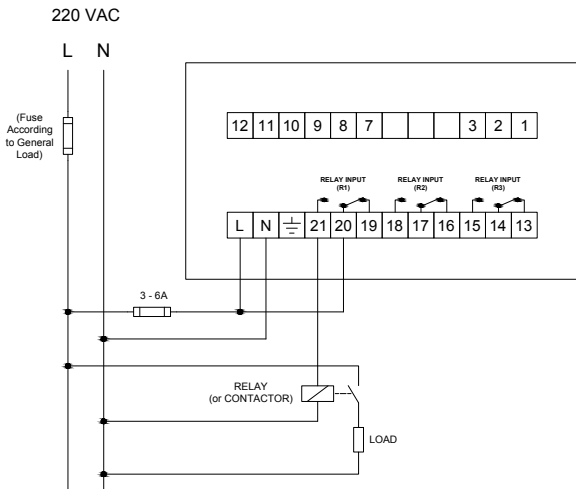


3.4 Digital Input Connections

Please ask for digital input connections.

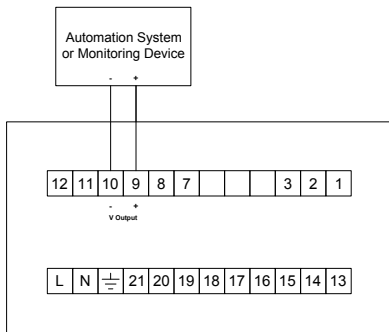
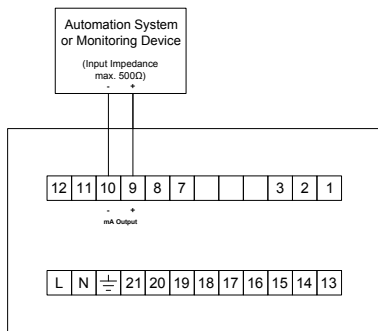
3.5 Relay Output Connections

Pump, solenoid valve or siren type of coiled and high current consumption devices that will be controlled with relay outputs should be definitely controlled by auxiliary relay or contactor indirectly. In contrary relay contacts may damage or by sticking and by making nozzle may cause operation of any device that should not operate and therefore the system can be severely damaged (for example overspill of depot).



Note: It has been drawn by considering that all of equipments of connection schematic are operating with 220 VAC power. According to different power values connection way may vary.

3.6 Analogue Output Connections



For control of '**mA**' outputs in case there is not automation connection measurement can be taken from 9&10 terminals of '**mA**' stage of measurement devices. The measurement values should give results close to below mentioned formula.

(for 4-20 mA) mA value = $0,16 \times (\% \text{ value on the display}) + 4$

(for 20-4 mA) mA value = $0,16 \times (100 - \% \text{ value on the display}) + 4$

For controlling of 'V' outputs in case there is not automation connection measurement can be taken from 9&10 terminals of 'V DC' stage of measurement devices. The measurement values should give results close to below mentioned formula.

(for 0-10 V) V value = % value on the display / 10

(for 10-0 V) V value = (100 - % value on the display) / 10

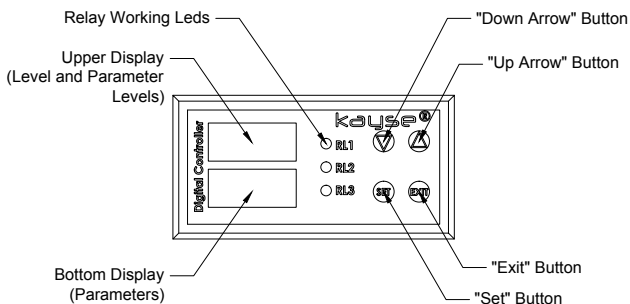
3.7 Connection of RS485 Serial Communication Interface

Please ask for RS485 Interface Connection.

3.8 Cabling

The cable connections should be 1,5 mm² in cross section. In contrary the terminal connections can not be made. At general cabling multi wired and tinny cables should be preferred for extending life cycle of device and to eliminate discontinuity possibility that may occur by oxidation. At LS30 and MLG30 sensor input connections 3x0,75mm² cross section cables can be used.

4. PROGRAMMING



4.1 Using the Keypad

4.1.1 'Set' Button

With 'Set' button, entry to menu transition between parameters and approval transactions can be made. For entry to menu 'Set' button is pressed until 'R1' on parameter appears on screen. After entry to menu the transition between parameters is made by pressing 'Set' button. At each pressing of 'Set' button the parameter value at the top line of screen are stored in memory and approved.

4.1.2 'Up Arrow' Key

After entry to menu by pressing with 'Up Arrow' button this is used to increase numerical parameter value and to advance other parameter values. The values changed with 'Down Arrow' button are stored into memory by approving with 'Set' button.

4.1.3 'Down Arrow' Key

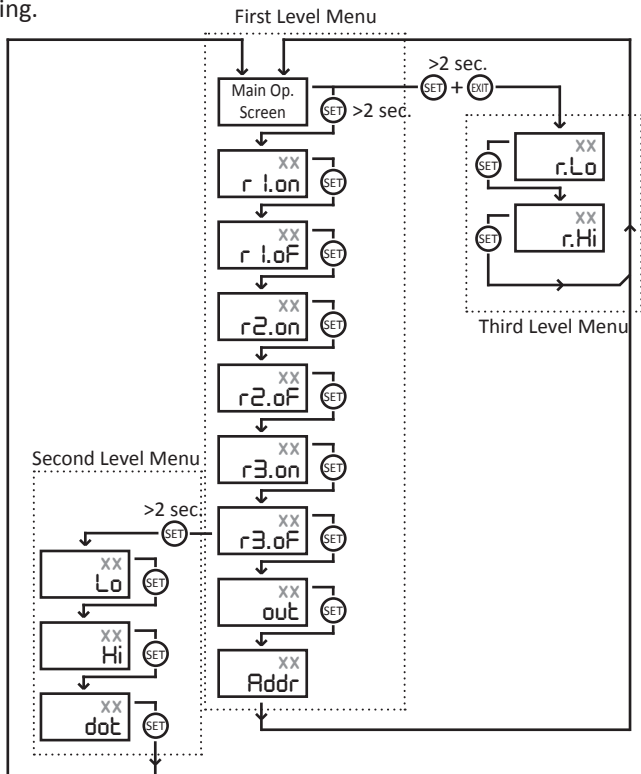
The 'Down Arrow' button is used for decreasing the numerical parameter values and to backspace other parameter values after entry to the menu. The values changed with 'Down Arrow' button are stored into memory by approving with 'Set' button.

4.1.4 'Exit' Key

'Exit' button is used for exiting from menu and to return to main operating screen and exiting without storing of other changed parameter values.

4.2 Menu System

There are 3 different menu levels for LS30 Controller programming.



for First Level Menu, 'Set' button should be pressed 2 seconds at main operating screen.
for Second Level Menu, while at 1st level menu at 'r3.of' parameter 'Set' button should be pressed 2 seconds.

for Third Level Menu, at menu operating screen 'Set' and 'Exit' buttons should be pressed together for 2 seconds.

4.3 General Parameters List

Parameters	Setting Range	Factory Settings	Explanation
r1.on	0-9999	0	Relay 1 On Value
r1.oF	0-9999	0	Relay 1 Off Value
r2.on	0-9999	0	Relay 2 On Value
r2.oF	0-9999	0	Relay 2 Off Value
r3.on	0-9999	0	Relay 3 On Value
r3.oF	0-9999	0	Relay 3 Off Value
out	4-20, 0-10, 20-4, 10-0	4-20	Analogue Output
Addr	1-100	1	RS485 Address
Lo	0-9998	0	Min. Measurement Value
Hi	0-9999	100	Max. Measurement Value
dot	0 or 1	0	Decimal Operating Value

4.3.1 'r1.on' Parameter

For relay 1 it is the parameter determining set value. It determines at which point the devices connected to the adjusted value relay 1 will start.

4.3.2 'r1.of' Parameter

For relay 1 it is the parameter determining reset value. It determines at which point the devices connected to the adjusted value relay 1 will stop.

4.3.3 'r2.on' Parameter

For relay 2 it is the parameter determining set value. It determines at which point the devices connected to the adjusted value relay 2 will start.

4.3.4 'r2.of' Parameter

For relay 2 it is the parameter determining reset value. It determines at which point the devices connected to the adjusted value relay 2 will stop.

4.3.5 'r3.on' Parameter

For relay 3 it is the parameter determining set value. It determines at which point the devices connected to the adjusted value relay 3 will start.

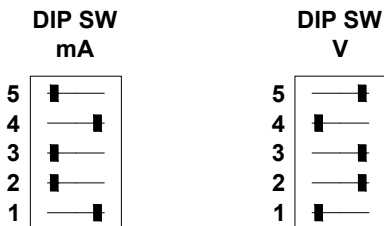
4.3.5 'r3.of' Parameter

For relay 3 it is the parameter determining reset value. It determines at which point the devices connected to the adjusted value relay 3 will stop.

Note: Relay on and off values for the relay not to be operated should be adjusted as '0'. For example if relay 3 should not be operated the 'r3.on' and 'r3.of' parameters should be adjusted as '0'.

4.3.7 'out' Parameter

It is the parameter determining the type of analog output. The analog output value is being shipped adjusted at 4-20 mA at default value. In order to make transition between mA or V outputs the dip switch back of device should be replaced together with 'Output' parameter.



According to Adjustment Field;

4-20 : Adjusts the output values as 4-20 mA,

0-10 : Adjusts the output values as 0-10 V,

20-4 : Adjusts the output values as 20-4 mA,

10-0 : Adjusts the output values as 10-0 V,

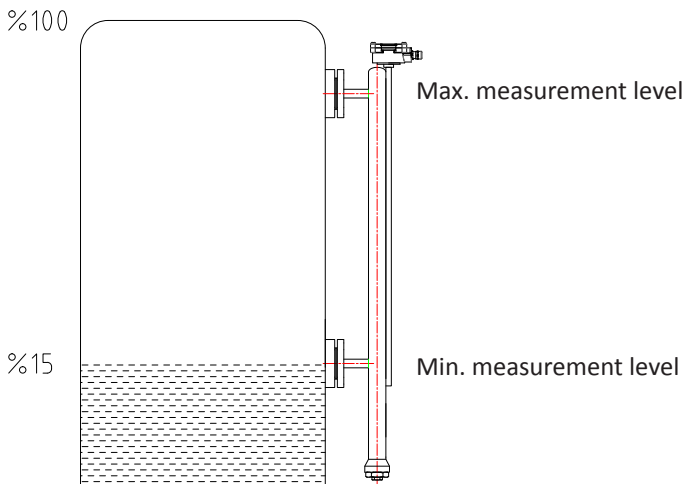
4.3.8 'Addr' Parameter

It is the addressing parameter with RS485 Modbus serial communication protocol.

4.3.9 'Lo' Parameter

It is related with lower scale value of level quantity indicated at main operating screen. While liquid level is at minimum other parameter that should be written on screen is determined with this parameter. For example the level measurement device can not start to measure at the lowest part of depot because of its structure more accurate results can be obtained by assigning 'Lo' at the level of start. This parameter as of operating principle should be adjusted as a higher value than 'Hi' parameter.

According to below motioned sample while the fullness ratio of level control device is 15% it will be detected as 0%. If 'Lo' parameter is adjusted '15' the correct result can be traced at LS30 controller screen.



4.3.10 'Hi' Parameter

It is related with upper scale value of the level indications indicated at main operating screen. While liquid level is at maximum the value to be indicated on screen is determined with this parameter. This parameter should be adjusted lower than 'Lo' parameter value as an operation principle.

'Hi' parameter is shipped by adjusting 100 default value. By this means the depot level can be traced on screen in percentage. When the units like liter, cubic meter, kilogram, tons, meter etc. type of different measurement units will be used by increasing 'Hi' parameter, it may be used in different operation ways. For example for a depot with a 5m height if the 'Hi' parameter is adjusted as 5000 the water level can be traced in mm.

4.3.11 'dot' Parameter

It is used to indicate the decimal values of the screen. After the stop decimal value of single digit can be indicated.
(For example 56,4)

According to Adjustment Field;

- 0 : No decimal value is indicated,
- 1 : Single digit decimal value is indicated,

5. ADJUSTMENT of SENSOR REFERENCE VALUES

The sensor reference values are adjusted with a default value to give min. 0% scale value, 100% scale level at max. and shipped. For healthy level measurement reference values should be adjusted accurately.

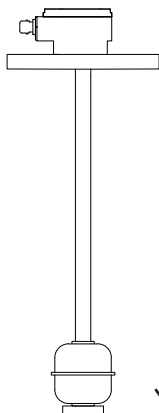
Note: If contrary isn't mentioned in this guide don't change references.

When reference menu is entered parameter transitions should be made rapidly. In contrary in a short while as the device will return to main operating screen automatically the adjustments can not be made accurately. For this reason before transition to this transaction preparation should be made.

5.1 Adjustment of Reference Value of LS30 Controller at LS30 Level Control Equipments

- When the reference values of LS30 Controller is being adjusted that has been connected to LS30 Level Control Equipments, by removing the LS30 Level Control Equipments from depot its float shuld be taken at a place where it can move easily and rapidly by hand,
- The float is moved to lowest point,

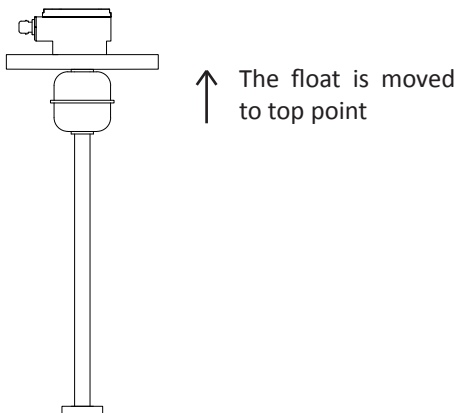
LS30
Level Control Equipment



↓ The float is moved
to lowest point

- For entry to reference menu 'Set' and 'Exit' buttons are pressed together until 'r.lo' parameter is indicated on screen,
- While the float at lowest point 'Set' button is pressed one more time,
- When 'r.hi' parameter is indicated on screen by taking the float to the top point 'set' button is pressed rapidly and the main operating screen is returned,

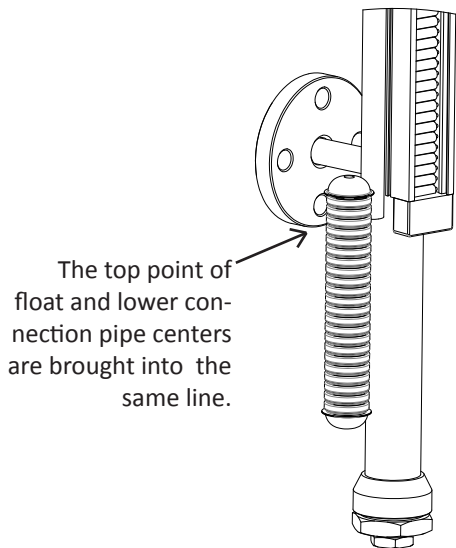
LS30
Level Control Equipment



5.2 Adjustment of Reference Values of LS30 Controller at MLG30 Level Control Equipments

By zooming the buoy until it contacts to sensor part (the long pipe piece that the orange junction box that cable connections are made) assembled next to MLG30 Level Control Equipment, the reference adjustments will be made.

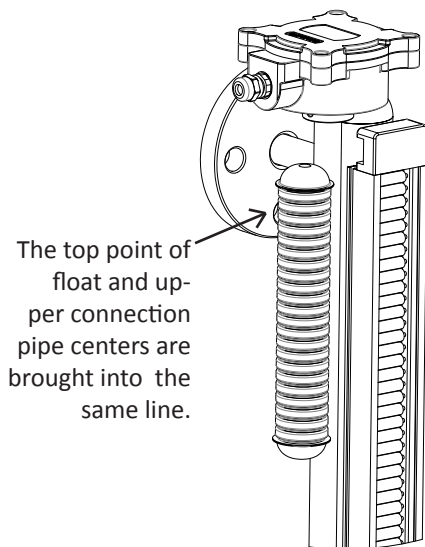
- When the reference values of LS30 Controller connected to MLG30 Level Control Equipment are being adjusted the float within MLG30 Level Control Equipment should be removed.
- The float is brought closer to contact to the lower part of sensor over the buoy level indicator,



(ATTENTION :

The float should be kept in a manner its magnetic part facing upward. For determination of magnetic part an iron material can be used).

- For entry to reference menu 'Set' and 'Exit' buttons are pressed together until 'r.lo' parameter appears on screen.
- 'Set' button is pressed once when float is at lowest point,
- When 'r.hi' parameter appears on screen by moving buoy rapidly to the top point 'Set' button is pressed once again and main operating screen is returned,



The top point of float and upper connection pipe centers are brought into the same line.

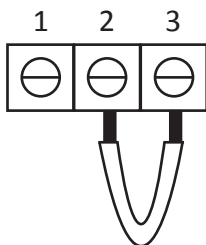
(ATTENTION :

The float should be kept in a manner its magnetic part facing upward. For determination of magnetic part an iron material can be used).

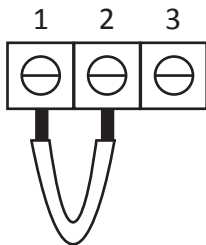
5.3 Adjustment of Reference Values Independent of Level Control Equipments

When the LS30 and MLG30 Level Control Equipments are not intervened by hand adjust the reference values as follows;

- By opening approximately 5-6 mm of two ends of 10 cm cable piece and prepare it (It should be max 1,5 mm² cross section for easy asassembly).
- For accurate are installing of cables properly to the triple terminal that the cable connection is made (terminal 1-3) remove them in order to avoid confusion,
- Install one end of cable piece prepared to terminal 2 and other end to terminal 3.



- 'Set' and 'Exit' buttons on LS30 Controller are pressed together until 'r.lo' parameter appear on screen,
- Pres 'Set' button for a short time and 'r.hi' parameter will appear on screen,
- Contact the cable that had been contacted to terminal 3 previously to terminal 1 with a rapid transition,



- Press Set button for a short time upon seeing of '100' value on top screen sensor connections can be made again.

6. MULFUNCTION

In trouble shooting make sure that the floats of LS30 and MLG30 (whichever is being used with LS30 Controller) Level Control Equipments are operating accurately. The wrongly selected, that does not float or defective floats prevent you to take measurement (see assembly and user guide for MLG series level control equipments).

6.1 General Multifunction Codes

6.1.1 'Open' Multifunction Code

At errors related with sensor or sensor reference that can be detected by device the 'Open' failure code flashes at the upper display. This may come to the meaning that the sensor connections are not made correctly or brokerage at cables.

- Primarily make sure that sensor connections are made as per **3.3.1** or **3.3.2** in sequence,
- If you are sure that the connections are made as per sequence make sure that your cable is not broken,
- If you are sure that cable is not broken make sure that the reference values are adjusted accurately according to adjustment of '**5. Adjustment of Sensor Reference Values**',

6.1.2 'err' Multifunction Code

In case of adjustment of relay parameters at equal values 'err' failure code appears in lower display. The relay on and off values should be definitely adjusted at different values.

These values can only be adjusted in same values as '0' only when the operation of relays are not desired.

6.2 Multifunction Dedection

'Open' inscription appears on screen,	You can solve the problem according to '6.1.1 Open Multifunction Code'. If you can not solve go to 6.4.
'err' inscription on screen,	You can solve the problem according to '6.1.2 err Multifunction Code'. If you can not solve go to 6.4.
No display on screen when energized,	Make sure that supply voltage is reached properly to LS30 Controller. If the energy is reached properly the LS30 Controller can be defective. Go to 6.4.
Relays do not operate even if we have entered relay on off values,	Cut the energy of LS30 Controller. Afterwards remove the lower terminal from its place that relay that energy connection is made and that relay outputs are connected. Take measurements from terminals 20&19, 17&16, 14&13 at Ω scale of measurement device. At all measurements you should read short circuit (resistance values close to zero). Relay that zero vales are not read can be defective, go to 6.4.
Although the level quantity is different continuous '100' value appear at upper display,	Replace the connections of 1 and 2 terminals of LS30 Controller. If you can not solve problem make sensor defect determination as per 6.3.

<p>Although the level quantity is different continuous '0' value is read at upper display,</p>	<p>Replace the connections of 3 and 2 terminals of LS30 Controller. Make sure that buoy of level control device is floating. (Refer to assembly and user guide of MLG Series Level Control devices). If you can not solve problem make sensor defect determination as per 6.3.</p>
<p>When depot is empty if it reads full, when empty reads full when less than half depot it reads more than half depot or when it is less than half depot it reads more than half depot type of adverse level indications,</p>	<p>Replace the connections of 1 and 3 terminals of LS30 Controller). If you can not solve problem make sensor defect determination as per 6.3.</p>
<p>We can not establish proper communication from automation system with analog output,</p>	<p>Make sure that analog output type is the same with your automation system. If the analog output at LS30 Controller has been adjusted as 'mA' no correct data can be obtained from automation system reading 'V'. In the same way if the analog output is adjusted as 'V' output no correct data can be obtained from automation system reading 'mA'. If analog signal types are different change analog output type according to 4.2.7 Also Control that LS30 Controller gives analog output with signal measurement device (See 4.2.7). If you can not solve go to 6.4.</p>

6.3 Determination of Sensor Defects

The resistance value (Ω ohm) between each of the red, blue and black cables coming from sensor should be read. Total resistance value is directly proportional with sensor length and 1 cm is determined as 5 Ω .

Principle measurement of sensor connections should be made as follows;

- (Red & Blue Ω Value) + (Black & Blue Ω Value) = (Red & Black Ω Value)

For example if sensor length is 2 meters and the fullness ratio of depot is 75% measurements should be made as follows;

- Red & Black : Should be measured as 1 k Ω (\pm 5%),
- Black & Blue : 750 Ω
(Total resistance of 1 k Ω x 75% fullness ratio)
- Red & Blue : 250 Ω
(Total resistance of 1 k Ω x 75% free space)

If these measurement values can not be reached you can go to 6.4

6.4 Things To Be Done Before Service

If no solution is reached and if defect determination is made as per defect determination;

- Note the information related with the failure,
- Note the label and serial number of the device,
- By using the communication data overleaf this document contact factory,

NOTES :

NOTES :

kayse®

KAYSE END. MAM. SAN. TIC. A.S.

Orhanlı Orta District, Aktepe Industrial Zone No : 12/B
34956 Tuzla ISTANBUL/TURKEY

Tel : +90 216 304 00 65 | teknik@kayse.com.tr
Fax : +90 216 304 14 54 | www.kayse.com.tr