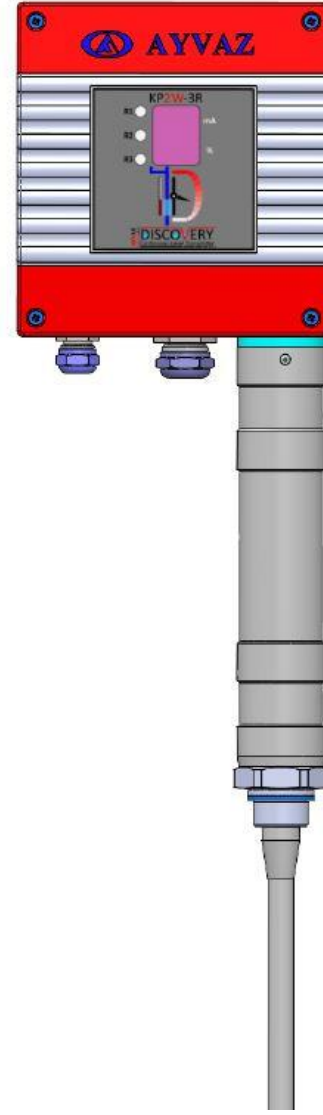
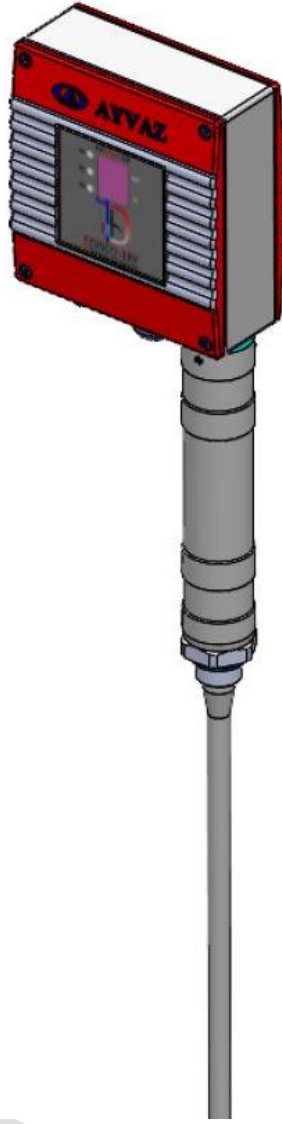




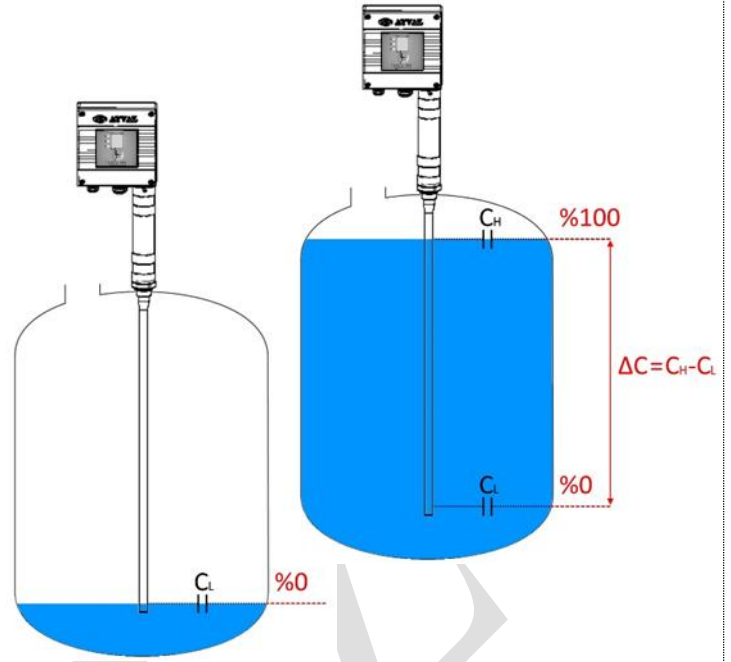
DISCOVERY KP2W-3R

KAPASİTİF SÜREKLİ SEVİYE ÖLÇÜM CİHAZI

MONTAJ ve KULLANMA TALİMATI

Çalışma Prensibi

DISCOVERY KP2W-3R cihazı sıvılarda sürekli seviye ölçümü ve kontrolü için kullanılır. DISCOVERY KP serisi bu cihazlar kapasitans ölçüm prensibine göre çalışmaktadır. Elektrot çubuğu, ölçüm yapılacak malzeme ve iletken hazne duvarı bir kondansatör oluşturur. Elektrot çubuğu ve hazne duvarı kondansatörün plakaları gibi davranır. Ölçüm yapılacak malzemenin dielektrik değeri havadan yüksektir ve elektrotun yüzeyi kaplandıkça kondansatörün kapasitesi artar. Elektronik kart tarafından kapasitede ve dirençte olan değişiklik malzeme seviyesi ile orantılı bir sinyale dönüştürülür.



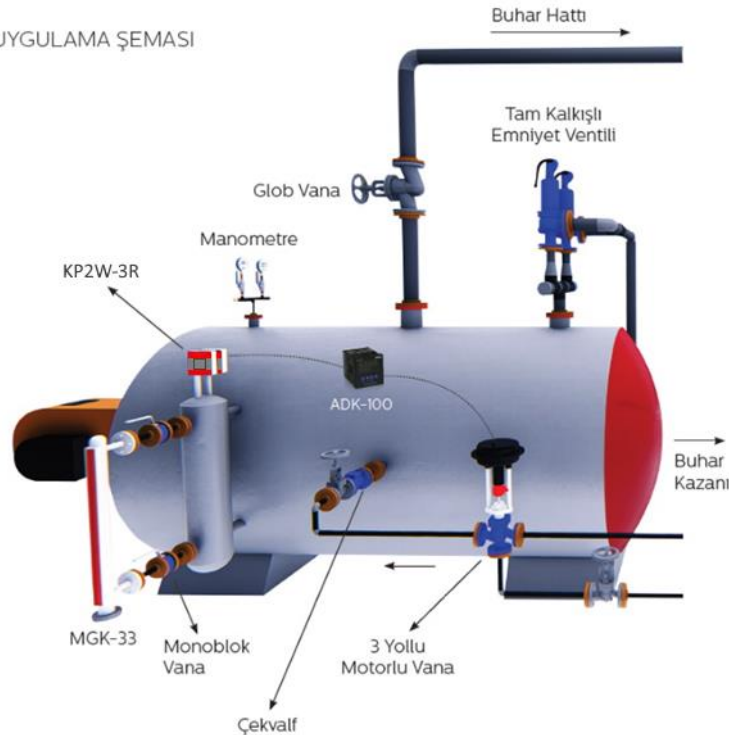
Özellikleri

- 4-20 mA Akım Çıkışı
- Kolay Kalibrasyon Edilir.
- Alt ve Üst Nokta İçin Kalibrasyon İmkânı
- Hareketli Parçaları Yoktur.
- Kolay Montaj Edilir.
- Yüksek Doğruluk
- Dayanıklı Gövde
- Yüksek Sıcaklık ve Yüksek Basınçta Çalışır.
- IP62 Koruma Sınıfı
- 50~4000pF Ölçüm Aralığı

Uygulama Alanları

Buhar Kazanları, Yakıt Tankları, Konsantre Tankları, Deniz Uygulamaları, Sıvı Tankları, Glikol Tankları, Gıda Makineleri, Soğutma Sıvı Tankları, Gemiler, Salamura Tanklar, Şarap Depoları, Temiz Su Depoları, Yağ Tankları, CO₂ Sıvı Tankları, Yüksek Sıcaklıklı Tanklar, Düşük İletkenlikteki Sıvılar...

3D UYGULAMA ŞEMASI



İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	3
1. GENEL EMNİYET BİLGİSİ.....	4
1.1 Kullanıcılar İçin Bilgilendirme.....	4
1.2 Uyarı İşaretleri.....	4
2. GÜVENLİK TALİMATLARI.....	5
2.1 Genel Uyarılar ve Dikkat Edilmesi Gerekenler.....	5
2.2 Kaçınılması Gereken Durumlar.....	6
2.3 Normal Kullanım Şartları.....	6
2.4 Kullanıcının Nitelikleri.....	6
2.5 Temizlik ve Bakım.....	7
3. DISCOVERY CİHAZLARI HAKKINDA GENEL BİLGİ.....	7
3.1 Sipariş İçeriği.....	7
3.2 Teknik Bilgiler.....	7
3.3 Uygulama Alanı.....	8
3.4 Çalışma Prensipleri.....	9
4. MONTAJ.....	10
4.1 Montaj Örnekleri.....	12
5. KABLO BAĞLANTISI.....	13
5.1 Kablo Ekranlama ve Topraklama.....	14
6. GÖSTERGELER VE TANITIM.....	14
7. ELEKTRİKSEL BAĞLANTISI.....	17
8. AYARLAR.....	18
8.1 Fabrika Ayarları.....	18
8.2 Aktif Ölçme Menzilin Belirlenmesi (Kontrol Aralığı).....	18
9. DEVREYE ALMA METODU.....	20
9.1 Kablo Bağlantısının Kontrolü.....	20
9.2 Alt Ölçüm Noktasının Ayarlanması.....	20
9.3 Üst Ölçüm Noktasının Ayarlanması.....	21
10. AKIŞ DİYAGRAMI.....	22
11. İLETİŞİM BİLGİLERİ.....	25

1. GENEL EMNİYET BİLGİSİ

1.1 Kullanıcılar İçin Bilgilendirme

Daima güvenebileceğiniz bir marka olan **AYVAZ**'ı tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz. Sizin kullanımınız için en küçük ayrıntısına kadar düşünülmüş yüksek kaliteli “**AYVAZ**” ürünlerinden bir tanesini satın aldınız.

Bu kullanım kılavuzu, **AYVAZ** tarafından üretilen cihazın doğru kurulumu ve kullanılmasında yardımcı olacaktır. Bütün lüzumlu, ince detay ve adımlar anlaşılır bir şekilde açıklanacaktır.

Lütfen yönergeyi dikkatlice okuyunuz ve talimatları yerine getiriniz. Kullanım kitapçığı ihtiyaç halinde tekrar gözden geçirebilmek için cihaza yakın bir yerde bulundurunuz.

AYVAZ ürünleri sürekli geliştirdiği için, ekipman ve teknoloji değişebilmektedir. Bu nedenle kullanım kılavuzu niteliği taşıyan bu kitapçıkta verilen talimat, bilgi, tarif ve resimli şemalar, tablolar, fotoğraflar kaynak gösterilerek hak iddia edilemez.

1.2 Uyarı İşaretleri

Lütfen, bu kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyup bütün talimatları eksiksiz bir şekilde takip ediniz. **İkaz**, **Dikkat** ve **Duyuru** terimleri özel anlamlara sahiptir. Kullanma kılavuzu içerisinde bu özel terimlerin kullanıldığı yerlerin devamındaki bilgileri, cihazınızı emniyetli ve verimli kullanabilmek için dikkatli bir şekilde okuyunuz. **İkaz**, **Dikkat** ve **Duyuru** terimlerini belirtmek için bu terimlerden önce birer simge kullanılmıştır.



İkaz terimi kullanıcıların tehlikeye maruz kalabileceğini bildirmektedir. Bu ikaz ve uyarının dikkate alınmaması ve önemsenmemesi kullanıcı şahısların ve diğer kişilerin yaralanmasına neden olabilir.



Dikkat terimi cihazın zarar görmesini önlemek için gerekli olan emniyet ve bakım tedbirlerini bildirmektedir.



Duyuru terimi ürünün kullanılması ile ilgili önemli bilgileri açıklamaktadır.

2. GÜVENLİK TALİMATLARI

2.1 Genel Uyarılar ve Dikkat Edilmesi Gerekenler



İkaz 01: KP2W-3R cihazlarının terminal bloğu çalışma esnasında elektrik yüklüdür. **ELEKTRİK ÇARPMA TEHLİKESİ VARDIR.** Müdahale etmeden önce elektrik kesilmelidir.

İkaz 02: Bu dokümanda verilen temel bağlantı şeması dışında kesinlikle cihaza enerji verilmemelidir.

İkaz 03: Elektrot gevşetilince taze buhar veya sıcak su çıkabilir. Bu durum ağır fiziksel yaralanma tehlikesi arz eder. Bu nedenle kazan basıncının sıfır olduğundan emin olmadan elektrot kesinlikle sökülmemelidir. Kapta yüksek veya alçak basınç olduğu zaman proses bağlantısının sızdırmazlığını sağlamanız gerekir.

İkaz 04: Cihazın muhafazası içine sıvı girmesini engelleyiniz.

İkaz 05: Cihazın muhafazasını ayar dışında asla açmayınız! Ayvaz'ın servis birimine ya da yetkili servis elemanlarına danışınız.

İkaz 06: Cihazınızın özelliklerinin düzgün çalışıp çalışmadığından emin olmak için kontrol ediniz.



Dikkat 01: Cihazı kullanmadan önce, kendinize ve personelinize zarar gelmesini önlemek için lütfen bu kullanım kılavuzunu ve öncelikli olarak da “**Güvenlik Talimatları**” bölümünü, baştan sona okuyunuz.

Dikkat 02: Cihaza enerji verilmeden önce kablo bağlantılarının düzgün yapıldığından emin olunmalıdır.



Duyuru 01: Yetkili olmayan kişi ve kurumlar tarafından cihazın açılması ya da açılmaya çalışılması, cihaz için verilen garantiyi geçersiz kılar.

Duyuru 02: Bu dokümanda yapılması belirtilen uygulamalar dışında yapılan işlem ve müdahaleler, cihazı garanti kapsamı dışına çıkartır.

Duyuru 03: Atık ya da geri dönüşüm ile ilgili olarak ülkenizin veya bölgenizin yönetim kurallarına ve geri dönüşüm planlarına uyunuz.

Duyuru 04: Cihazın seviye probu kullanım koşullarına bağlı olarak yıpranabilir. Seviye probuna kir, pas, kireçlenme vb. etkiler olabilir. Bu etkilerin neticesinde cihaz yanlış çalışabilir. Dolayısıyla seviye probu düzenli bir şekilde kontrol edilmelidir.

Duyuru 05: Seviye izlemesine yönelik tümleşik sistemler olan DISCOVERY KP serisi cihazları yalnızca sıvı seviye göstergesi olarak kullanınız.

Duyuru 06: Ölçüm yapılacak tankın seviyesine göre, uygun seviye elektrot çubuğu (prob) seçilmelidir.

Duyuru 07: Bu doküman kolay erişilebilecek bir yerde muhafaza edilmelidir.

Duyuru 08: Bu dokümanın size yardımcı olmadığını düşünüyorsanız, iletişim bilgilerinden bize ulaşabilirsiniz.

2.2 Kaçınılması Gereken Durumlar

- Cihazın darbe ve çarpmalara karşı korunması ve bu durumlardan kaçınılması gereklidir.
- DISCOVERY KP2W-3R seviye ölçüm cihazının çalıştığı **ortam sıcaklığı 70°C**'yi aşması halinde cihazın çalıştırılmasından kaçınılmalıdır.
- Aşırı kir ya da aşırı nemli ortamlarda cihazın çalıştırılmasından kaçınılmalıdır.
- Ölçümü yapılacak sıvının seviye probuna zarar verebilecek nitelikte olmasından kaçınılmalıdır.

2.3 Normal Kullanım Şartları

DISCOVERY KP2W-3R cihazımız sıvıların seviye ölçümü için üretilmiştir.

Cihazın doğru olmayan veya amacı dışında çalıştırılmasından kaynaklanan herhangi bir zarar üretici garantisi kapsamında değildir.

2.4 Kullanıcının Nitelikleri

Bu ürün sadece AYVAZ tarafından yetkilendirilmiş veya nitelikli eğitime sahip yetkili kişiler tarafından kullanılabilir.



İkaz 07: Cihazın elektriksel bağlantısı yetkili bir personel tarafından yapılmalıdır, aksi halde ciddi yaralanmalar veya ölüm tehlikesi ile karşı karşıya kalınabilir.

Yetkili Personel: Elektrik ve/veya elektronik mühendislik / tekniker / teknisyen eğitimi almış olmalıdır. Emniyet araç gereçlerini, elektrik emniyet sistemlerine ilişkin kurallara uygun olarak kullanma ve uygulama konusunda, ilk yardım ve kazaları önleme konularında gerekli eğitimi görmek suretiyle bu cihazın montaj ve işletmeye alınması için gerekli görülen yetkinlik düzeyine ulaştığı kabul edilen kimsedir.

2.5 Temizlik ve Bakım

DISCOVERY KP2W-3R cihazı için koruyucu bakım gerekli değildir. Cihazın probu düzenli aralıklar ile kontrol edilerek iletkenliği engelleyici malzeme ve tortulardan temizlenmelidir. Cihazın muhafazası nemli bir bez ile temizlenebilir.

3. DISCOVERY CİHAZLARI HAKKINDA GENEL BİLGİ

3.1 Sipariş İçeriği

DISCOVERY KP2W-3R

1 adet DISCOVERY KP2W-3R tümleşik sıvı seviye sensör ve kontrol kartı sistemi

1 adet sızdırmazlık contası (1, 4301 paslanmaz çelik) D 27 x 32, DIN 7603

1 adet flanş DN 50 (2”), PN 40, DIN 2635 (Flanşlı Kullanılacaksa)

1 adet montaj ve kullanma talimatı

3.1.1 Depolama

Ambalajlanmış parçalar montaja kadar kapalı muhafaza edilmelidir. Ambalaj dışına koyulmuş kurulum ve depolama işaretlerini dikkate alınız. Ambalajlanmış parçalar, farklı bir durum belirtilmemişse sadece aşağıda nitelenen ve belirtilen biçimde depolanmalıdır:

- Açık havada muhafazadan kaçının ve güneş ışınlarından koruyunuz.
- Tozsuz ve kuru bir ortamda muhafaza ediniz.
- Patlayıcı ve agresif kimyasal ortamlara maruz bırakmayınız.
- Mekanik titreşimlerden kaçınınız.

3.2 Teknik Bilgiler

Maksimum İşletme Sıcaklık ve Basıncı	238 C° ‘de 32 bar
Ölçme Elektrot Çubuğu (Prob) Uzunluğu	400...4000mm (İsteğe Bağlı)
Ana Besleme	220V AC 50/60 Hz
Koruma Sınıfı	IP 62
Maksimum İzin Verilebilir Ortam Sıcaklığı	70 °C (158 °F)

Malzeme Yapısı	Kasa	Alüminyum Enjeksiyon 3,2161 (G AlSi8Cu3)
	Gövde	Paslanmaz Çelik 1,4571 (CrNiMoTi 17 12 2)
	Flanş	Döküm Çelik 1,0460 (C 22,8)
	Ölçme Elektrot Çubuğu (Prob)	Paslanmaz Çelik 1,4571 (CrNiMoTi 17 12 2)
	Elektrot İzolasyonu	PTFE
	Ara Disk	PTFE
Kablo Girişi		Metal Kablo Rakorları 1 x PG 9 1 x PG 13.5
Ağırlık		~2 kg
Güç		5VA 220VAC
Hassasiyet		$Su \geq 20 \mu S/cm$
Çıkış		4-20 mA Seviye Orantılı, Maksimum Yük 500 Ω 3 Adet Röle Kontak Çıkışı
Röle Kontak Özellikleri		SPDT, 10A 120VAC / 24VDC 10A / 6A 250VAC

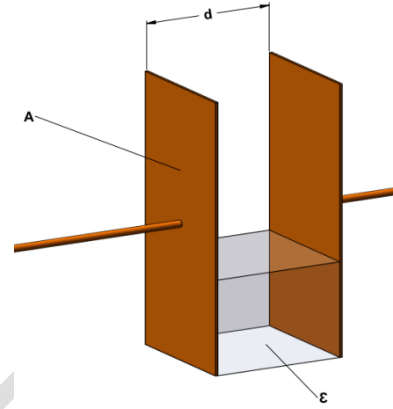
3.3 Uygulama Alanı

Buhar Kazanları, Sıvı Tankları, Yakıt Tankları, Konsantre Tankları, Deniz Uygulamaları, Glikol Tankları, Gıda Makineleri, Soğutma Sıvı Tankları, Gemiler, Salamura Tanklar, Şarap Depoları, Temiz Su Depoları, Yağ Tankları, CO₂ Sıvı Tankları, Yüksek Sıcaklıklı Tanklar, Düşük İletkenlikteki Sıvılar, Sıcak Yapışkan ve Yüksek Viskoziteli Asit ve Kimyasal Sıvılar.

3.4 Çalışma Prensibi

DISCOVERY KP serisi cihazlar, iletken ve iletken olmayan sıvılarda sürekli seviye ölçümü için kullanılır. Bu cihazlar kapasitans ölçüm prensibine göre çalışmaktadır.

Yapısal olarak iki iletken levha arasına konulmuş bir yalıtkan malzeme bir kapasitör oluşturur (**Şekil 3.1**). Kapasite değeri, levhaların arasındaki yalıtkan maddenin türünden (ϵ), levhaların karşılıklı alanlarından (A) ve aralarındaki uzaklıktan (d) etkilenmektedir (**Formül 1.1**).



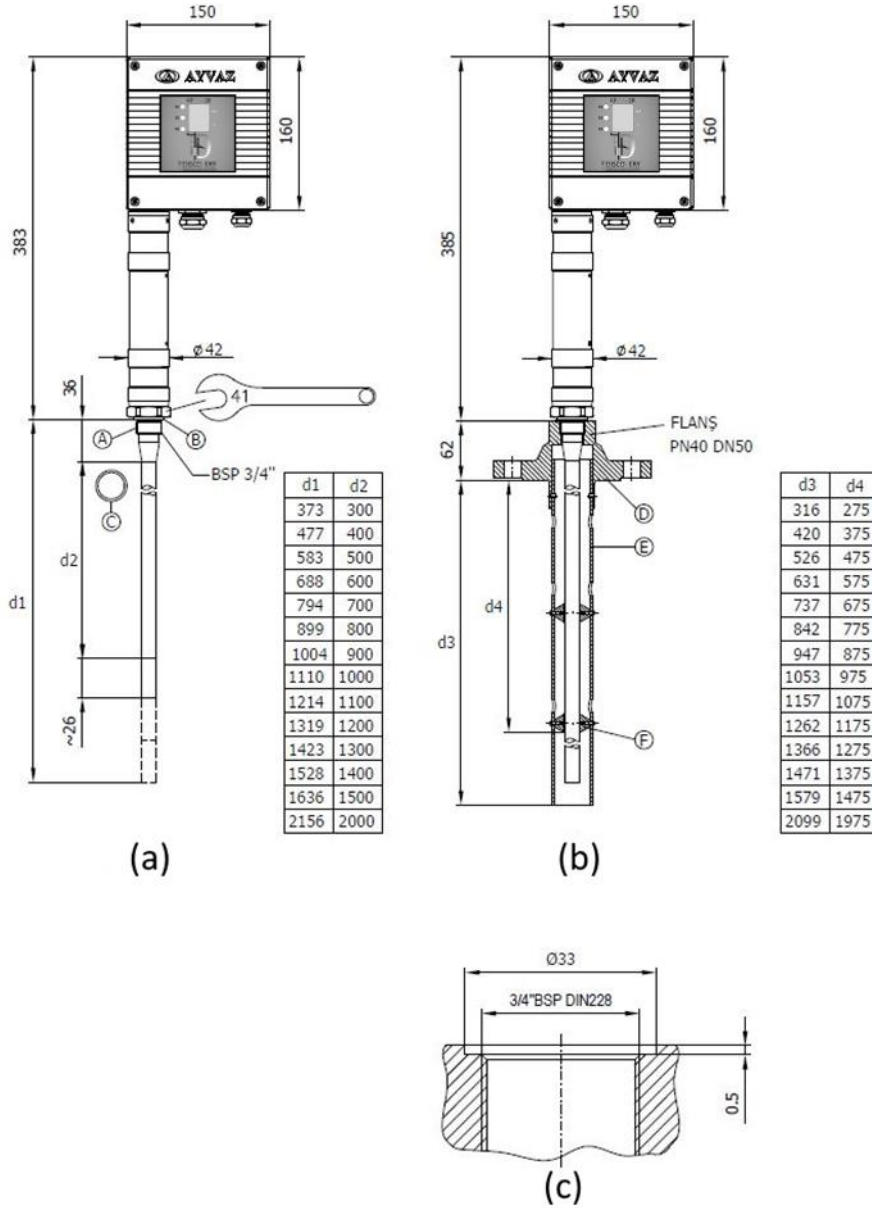
Şekil 3.1 Çalışma Prensibi- Düzlem Kapasitör

Kullandığımız sistemde ölçüm probu (elektrot çubuğu), dolum malzemesi ve hazne duvarı elektriksel bir kondansatör oluşturur. Ölçüm probu ve hazne duvarı, metal plakaları oluştururken dolum malzemesi ise yalıtkan madde ile eşleşir. Ölçüm probunun ve hazne duvarının alanı sabit olduğundan tek değişken hazne içinde bulunan yalıtkan madde rolündeki sıvı maddenin seviyesidir. Yalıtkan maddenin seviyesi ile prob ve tank arasındaki kapasite orantılı olarak değişmektedir.

$C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r A}{d}$	d : İletken plakalar arası mesafe ϵ_0 : Vakum dielektrik sabiti
Formül 1.1 Kapasite Hesabı	ϵ_r : Yalıtkan maddenin dielektrik sabiti A : İletken yüzey alanı

Pratikte kullanım sırasında **Formül 1.1** 'de görülen (d) çok büyük olduğu için, daha çok bu empedans ölçümüne dönüşmektedir. Yani kapasiteyle birlikte direnç değişimi, ölçüm cihazımız tarafından dolum seviyesi ile orantılı bir sinyale dönüştürülmektedir.

4. MONTAJ



Şekil 4.1 KP2W-3R Vida Dişli ve Flanşlı Bağlantı Ölçülendirmesi

A	Elektrot Bağlantı Dişi 3/4" BSP, DIN 228	F	Ara Disk
B	Oturma Yüzeyi	d1	Dişli Bağlantı Maksimum Kurulum Uzunluğu (mm)
C	Sızdırmazlık Contası (1,4301 Paslanmaz Çelik) D 27 x 32, DIN 7603	d2	Dişli Bağlantı İçin Ölçme Aralığı (mm)
D	Flanş DN 50 (2"), PN 40, DIN 2635	d3	Flanşlı Bağlantı İçin Maksimum Kurulum Uzunluğu (mm)
E	Koruma Borusu	d4	Flanşlı Bağlantı İçin Ölçme Aralığı (mm)

1. Kap veya kazan dikme borusunda bulunan flanş veya vida dişlerinin oturma yüzeylerini kontrol edin (**Şekil 4.1.c**).
2. Sızdırmazlık contasını (**C**) elektrot çubuğun (prob) oturma yüzeyine (**B**) yerleştirin. Yalnızca cihazla birlikte verilen sızdırmazlık contasını (1, 4301 paslanmaz çelik, D 27 x 32, DIN 7603) kullanın (**Şekil 4.1.a**).
3. Elektrot çubuğu vida dişine az miktarda silikon yağı sürünüz (Örneğin DOW Corning 111 bileşiği).
4. Seviye elektrot çubuğu kap/kazan dikme borusunda bulunan flanşa veya vida dişlerine vidalayın ve 41 mm'lik iki ağızlı bir anahtar ile iyice sıkın.



Duyuru 09: Metalik haznelerde dişlinin teflonla bantlanması gibi yalıtım önlemleri, gerekli elektriksel bağlantıyı kesebilir. Bu sebeple ölçüm sondasını hazne, kazan veya kap ile topraklayın ya da iletken conta malzemesi kullanmalısınız.

Flanş Kullanılacaksa;

5. Oturma yüzeylerini kontrol edin ve düz contayı bağlantı dikme borusuna yerleştirin.
6. Yuvalı kör flanşı (**D**) seviye elektrot çubuğuyla birlikte bağlantı dikme borusuna yerleştirin ve cıvatalar ile tespit edin. Cıvataları diyagonal olarak birbirinin karşısına gelecek çiftler şeklinde sıkın (**Şekil 4.1.b**).



Dikkat 03: Kap veya kazan dikme borusunda bulunan flanş veya vida dişlerinin oturma yüzeyleri makinede doğru biçimde işlenmelidir (**Şekil 4.1.c**).

Dikkat 04: Monte ederken elektrot çubuğuna hasar vermeyin ve bükmemeye çalışın.

Dikkat 05: Elektrot gövdesini başka bir yalıtım malzemesi ile kaplamayın ve mevcut kaplamaya hasar vermeyin.

Dikkat 06: Elektrot çubuğunu kesmeyin cihaz çalışmaz.

Dikkat 07: Bağlantı flanşlı kazan dikme borusunun onaylanması için ilgili yerel veya ulusal kurallar göz önünde bulundurulmalıdır.

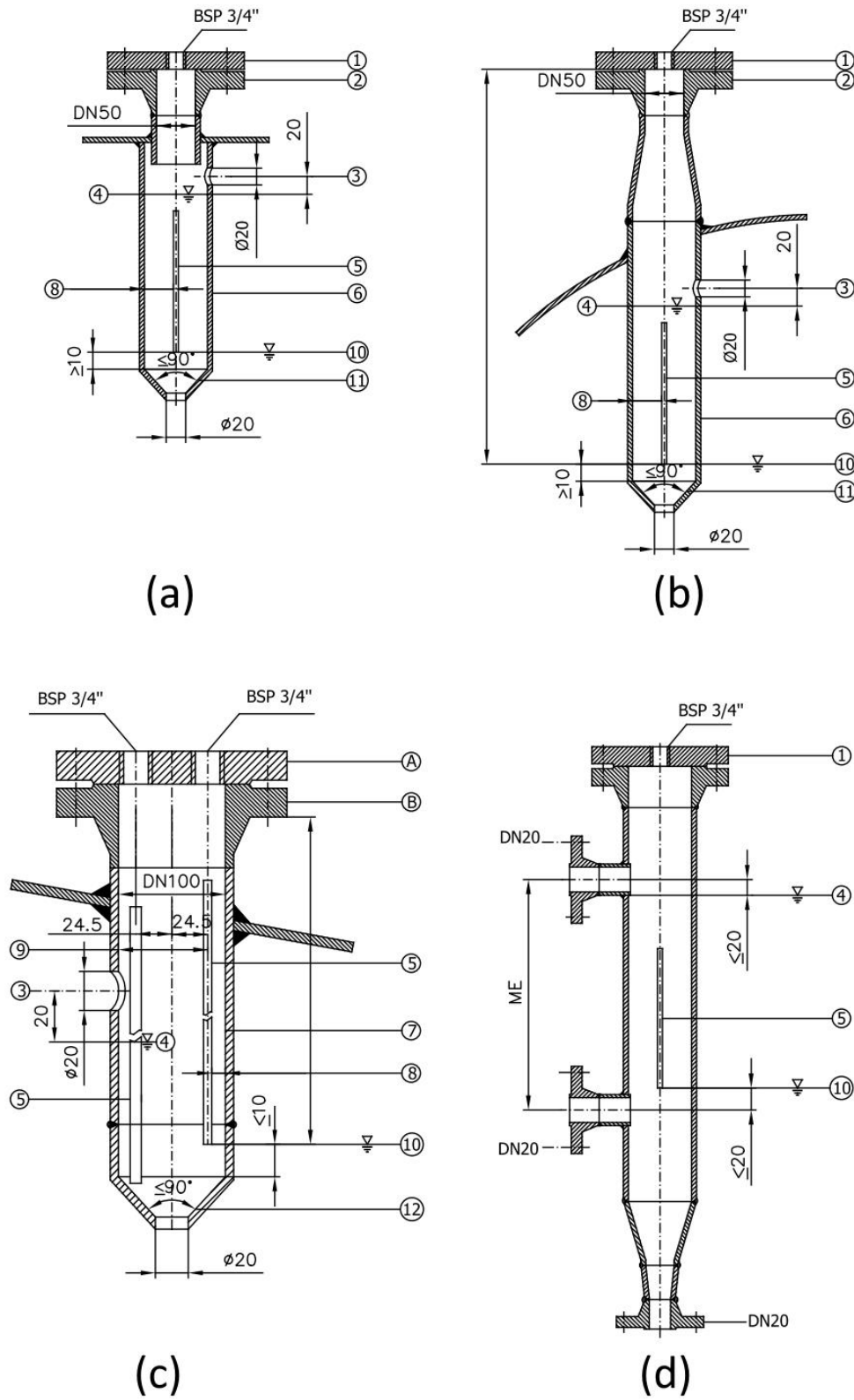
Dikkat 08: Cihazın montajı yapılırken, su/sıvı akıntı girişinin yanına elektrot çubuğu montajı yapılmamalı. Sıvı, elektrot çubuğuna çarparak yanlış ölçüme sebep olabilir.

Dikkat 09: Hazne, kap veya kazanda kaynak çalışması yapılmadan önce elektronik modülü çıkarın. Bu şekilde elektronik kartın indüktif geçişler nedeniyle zarar görmesini engellersiniz.

Araçlar

- İki ağızlı anahtar 19 mm
- İki ağızlı anahtar 41 mm

4.1 Montaj Örnekleri



Şekil 4.2 Montaj Örnekleri

1	Flanş PN40, DN50 (2"), DIN 2527 Flanş PN40, DN100 (4"), DIN 2527	7	Koruma Borusu DN100
2	Bağlantı Flanşlı Kazan Dikme Borusunun Onaylanması İçin İlgili Kurallar Göz Önünde Bulundurulmalıdır.	8	Elektrot Mesafesi ≥ 14 mm
3	Havalandırma Deliği	9	Elektrot Mesafesi ≥ 40 mm
4	Yüksek Sıvı (HW)	10	Düşük Sıvı (LW)
5	Elektrot Çubuğu ($\varnothing = 13$ mm)	11	Redüksiyon – 88,9 x 3,2 – 42,4 x 2,6 W, DIN 2616
6	Koruma Borusu DN80	12	Redüksiyon – 114,3 x 3,6 – 48,3 x 2,9 W, DIN 2616
 Duyuru 10: Kapasitif elektrot çubuğu, her zaman olabildiğince dikey konumda olmalıdır. Duyuru 11: Kullanım sırasında, elektrot çubuğu entegre parçalara veya hazne duvarına değmemelidir. Duyuru 12: Ölçüm cihazını istenmeyen etkilerin oluşabileceği (haznenin sıvı doldurma ağızları, karıştırma düzenekleri vb.) yerlere takmayınız.			

5. KABLO BAĞLANTISI

Kablo bağlantısı için minimum iletken büyüklüğü 1,5 mm² olan çok damarlı blendajsız esnek silikon kablo kullanın. Sanayi için EN 61326-1 test değerlerinin üzerinde bir elektromanyetik parazitlenme beklendiği takdirde blendajlı kablo kullanılmalıdır. Ayrıca kullanılacak kablounun azami çevre sıcaklığına bağlı olarak gerekli sıcaklık ve yangın dayanımının olmasına dikkat ediniz.

1.  Vidaları çıkarın, muhafaza kapağını çıkarın. (Şekil 6.1.a)
2.  Kablo rakorunun girişinin birleştirme somunlarını çıkarın. (Şekil 6.1.a)
3.  Cıvatayı 19 mm'lik bir anahtar ile gevşetin ancak çıkartmayın. (Şekil 6.1.c)
4. Elektrot terminalini istenilen yöne çevirin ($\pm 180^\circ$).
5.  Cıvatayı hafifçe sıkın.
6.  Güç bağlantısını,  sensör ve kontrol kartının bağlantı terminali arasındaki kablo bağlantısını,  röle bağlantılarını,  4-20 mA akım çıkış bağlantısını ve  prob bağlantısını Bölüm 7'deki Elektriksel Bağlantı Şemasına göre yapın. Topraklama bağlantısını yapın.
7. Kablo girişini monte edin, birleştirme somunlarını sıkın.

Araçlar:

1. Yıldız başlı vidalar için tornavida.
2. Yarık başlı vidalar için tornavida VDE 0680 'e göre tamamen yalıtılmış.
3. 19 mm'lik iki ağızlı anahtar.

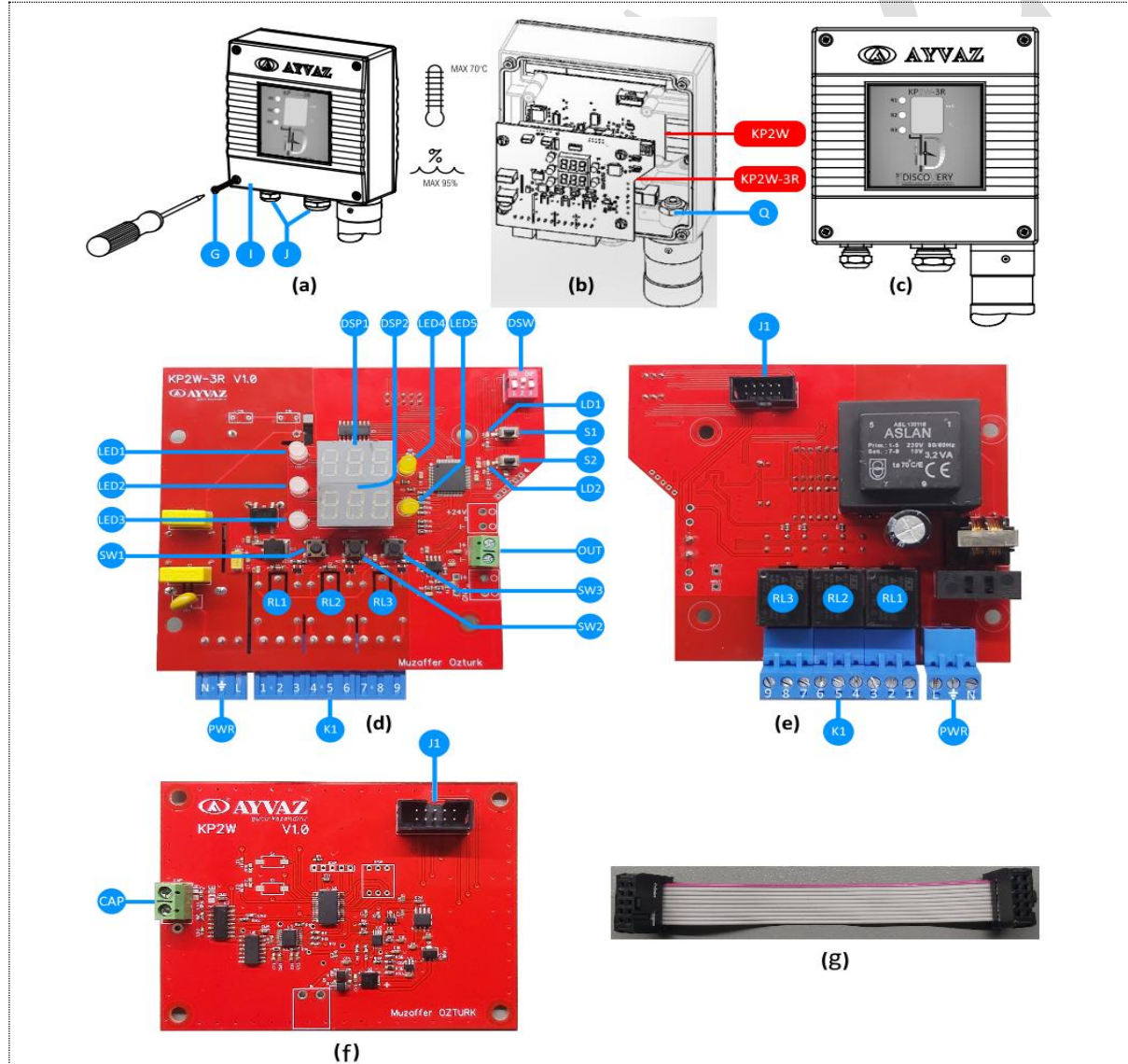
5.1 Kablo Ekranlama ve Topraklama

Sinyal iletiminde blendajlı kablo (LIYCY) gerektiği takdirde, kablo ekranlaması hem yük hem de kaynak tarafında topraklama uygulandığında elektrik alan ekranlanması daha iyi olur ve manyetik ekranlama da sağlanmış olur. Ekranlama, sensör cihazımızda direk iç topraklama terminaline bağlanmalıdır. Gövdede bulunan dış topraklama terminali alçak frekans empedans uygunlaştırıcı olarak toprak voltajına bağlanmış olmalıdır.



Duyuru 13: Kapasitif cihazımızın metalik parçaları (proses bağlantısı, gövde vs.) iletken olarak topraklama terminallerine bağlıdır.

6. GÖSTERGELER VE TANITIM



Şekil 6.1 KP2W-3R Tümlüşik Sistemi (a) Dış Muhafaza (b) Elektronik Kart Yerleşimi (c) Ön Görünüm (d) KP2W-3R Kartı Üst Görünüm (e) KP2W-3R Kartı Alt Görünüm (f) KP2W Kartı Üst Görünüm (g) KP2W, KP2W-3R Kartı Bağlantı Kablosu

DSP1	7 Parçalı 1. Gösterge (3 Basamaklı)	SW1	Giriş (ENTER) Butonu
DSP2	7 Parçalı 2. Gösterge (3 Basamaklı)	SW2	Aşağı (DOWN) Butonu
LED1	1.LED Göstergesi (Kırmızı -Yeşil)	SW3	Yukarı (UP) Butonu
LED2	2.LED Göstergesi (Kırmızı -Yeşil)	K1	Röle Bağlantı Terminali
LED3	3.LED Göstergesi (Kırmızı -Yeşil)	RL1	1.Röle
LED4	4.LED mA Göstergesi (Sarı)	RL2	2.Röle
LED5	5.LED Yüzde (%) Göstergesi (Sarı)	RL3	3.Röle
DSW	Ayar Anahtarı	PWR	Güç (220V AC) Bağlantı Terminali
S1	Üst Buton	LD1	Üst Gösterge (Kırmızı LED)
S2	Alt Buton	LD2	Alt Gösterge (Yeşil LED)
J1	Sensör (KP2W) ve Kontrol Kartının (KP2W-3R) Bağlantı Terminali	OUT	4-20 mA Akım Çıkışı Bağlantı Terminali
G	Muhafaza Kapak Vidası	J	Kablo Rakoru
Q	Cıvata	I	Muhafaza Kapağı
CAP	Prob (Elektrot Çubuğu) Bağlantı Klemensi		

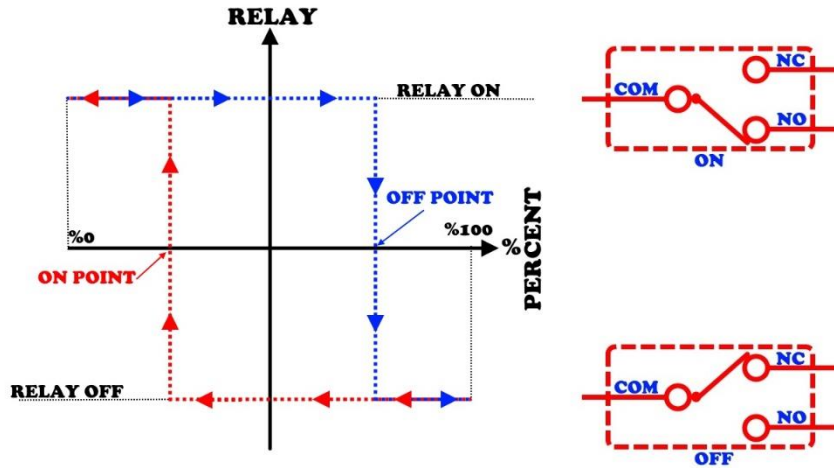
DISCOVERY KP2W-3R tümleşik sistem içerisinde bir adet KP2W elektronik sensör kartı ve bir adet KP2W-3R elektronik kontrol kartı bulunur (**Şekil 6.1.b**). DISCOVERY KP2W-3R cihazı, iletken ve iletken olmayan sıvılarda sürekli seviye ölçümü yaparak sıvı seviyesinin kontrolüyle çıkış vermek için üç adet röleyi kullanır.

KP2W-3R elektronik kontrol kartında iki adet yedi parçalı gösterge (7 Segment Display) ekranı bulunur. Normal çalışma esnasında (**ana menü - MAIN MENU**), **DSP1** 1. göstergede ölçülen akım “mA” birimi ile gösterilir. Akım ölçme aralığı **4~20 mA**’ dir. Yüksek akım ölçmeye çalışmak arızaya sebebiyet verebilir. Ana menüde, **DSP2** 2. göstergede doluluk oranı yüzde olarak görüntülenir. 1. ve 2. göstergelerde akım ve yüzde değerleri gösterilirken **LED4** 4. ve **LED5** 5. LED göstergeleri yanmaktadır.

Ana menüde, rölelerin durumunu gösteren 3 adet, iki renkli LED vardır. **LED1** 1. LED göstergesi **RL1** 1. rölenin durumunu, **LED2** 2. LED göstergesi **RL2** 2. rölenin durumunu, **LED3** 3. LED göstergesi ise **RL3** 3. rölenin anlık durumunu gösterir. Bu üç LED göstergesinden hangisi kırmızı ışık yayıyorsa, bu ilgili rölenin normalde kapalı (**OFF**) konumda (**COM - NC kısa devre**) olduğunu gösterir. Eğer yeşil yanıyorsa, ilgili rölenin konumu normalde açık (**ON**) konumda olduğu (**COM - NO kısa devre**) anlaşılmalıdır (**Şekil 6.2**).

Rölelerin konum değıştirmesi, akıma bağlı olan yüzdelik orana göre olmaktadır. Şekil 6.2’de rölelerin çalışma şekli görülebilir. Anlık olarak yüzde değeri, açma noktasından (ON POINT) daha küçükse röle açık (ON) konuma geçer. Eğer anlık yüzde değeri, kapatma noktasından (OFF POINT) daha büyükse röle kapatma (OFF) konumuna geçer. Bununla birlikte yüzde oranı açma ve kapatma noktaları arasında bir değerde ise röle önceki durumunu muhafaza eder.

Şekil 7.1’te rölelerin bağlantı yapısı ayrıntılı olarak görülebilir.



Şekil 6.2 KP2W-3R Elektronik Kartının Röle Çalışma Biçimi ve Röle Konumları

Kartın güç beslemesi **PWR** güç (220V AC) bağlantı terminalinden yapılır. Faz (L), nötr (N) ve toprak ($\perp$) bağlantısı **Şekil 7.1**’de gösterildiği gibi yapılmalıdır. KP2W sensör kartı enerjisini, KP2W-3R kontrol kartından alır.

Kartın üzerinde bulunan **SW1** giriş (ENTER), **SW2** aşağı (DOWN), **SW3** yukarı (UP) butonları ile rölelerin ON, OFF değerlerini, gecikme sürelerini arttırmak, azaltmak ve menüdeki geçişleri sağlamak için kullanılır. **10. AKIŞ DİYAGRAMI** bölümünde ayrıntılı olarak görülebilir.

KP2W-3R cihazında bir adet **DSW** ayar anahtarı bulunur. Bu anahtar ölçüm mesafesini ayarlamak içindir. Ölçüm yapılacak maddenin dielektrik katsayısı ve elektrot çubuğun uzunluğu, seçilecek ayar anahtarının pozisyonu için etkilidir.

Cihazda alt, üst seviye kalibrasyon ayarı ve fabrika ayarlarına dönmek (resetleme) için iki adet buton bulunur. Alt seviye kalibrasyon ayarı için **S2** alt buton, üst seviye kalibrasyon ayarı için **S1** üst buton kullanılır. **LD1** Üst gösterge (**Kırmızı LED**) üst seviye kalibrasyon göstergesi, **LD2** alt gösterge (**Yeşil LED**) alt seviye kalibrasyon göstergesi olarak kullanılır. Alt, üst ölçüm noktasının ayarlanması bölümünde detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

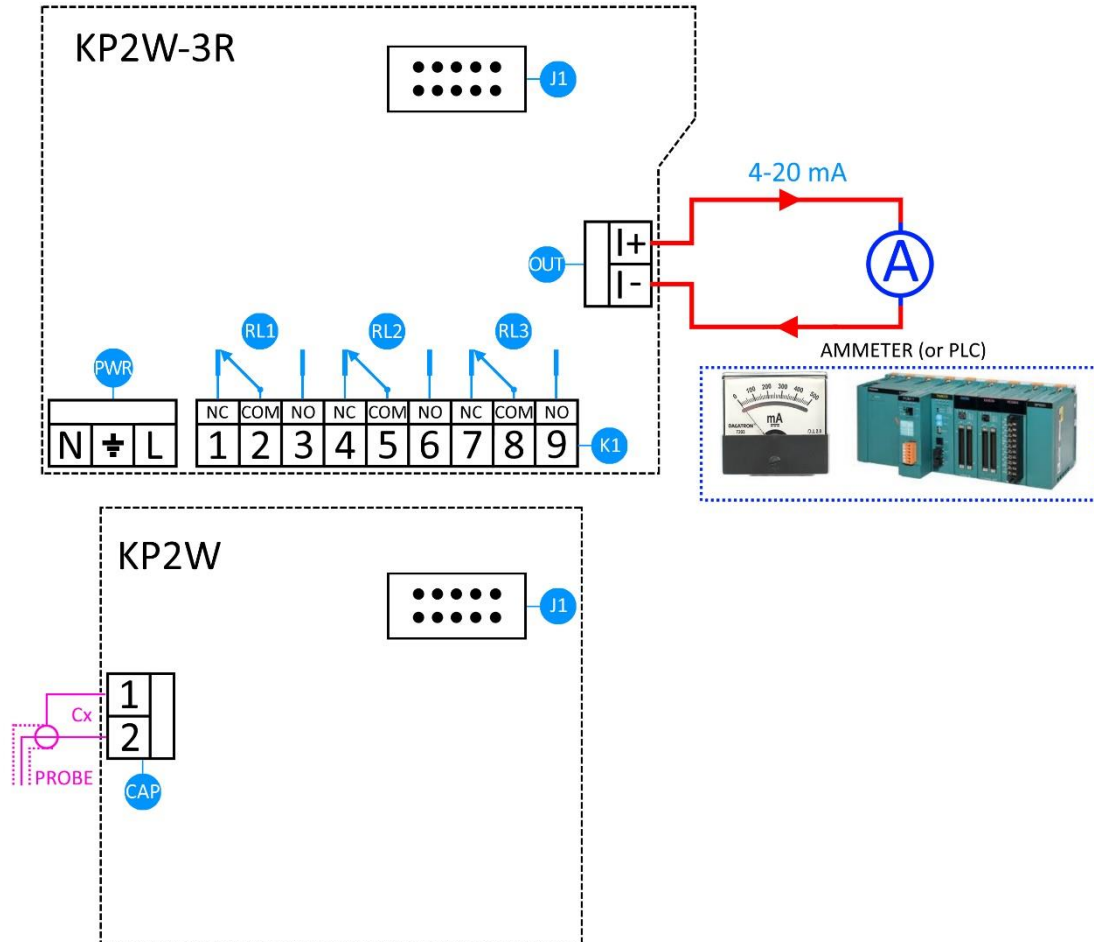
Cihaz, ölçülen seviye ile orantılı olarak **OUT** bağlantı terminalinden **4-20 mA** arasında akım çıkışı verir. Bu bağlantı terminaline Ampermetre, PLC vb. cihazlar bağlantısı yapılarak kullanılabilir.



Duyuru 14: Cihazın sipariş aşamasında, seviye ölçümünün yapılacağı malzeme ve malzeme iletkenliği veya dielektrik sabiti belirtilmelidir.

Duyuru 15: DISCOVERY KP2W-3R cihazının ölçüm yapabilmesi için sıvı konan hazne, kazan veya tank iletken (metal vb.) olmalıdır.

7. ELEKTRİKSEL BAĞLANTISI



Şekil 7.1 KP2W-3R Cihazının Elektriksel Bağlantı Şeması

DISCOVERY KP2W-3R cihazının elektriksel bağlantı şeması **Şekil 7.1** 'de gösterilmiştir. Sıvı seviyesini ölçecek olan probun kablo bağlantısı, KP2W sensör kartının **CAP** prob bağlantı terminaline yapılmalıdır. KP2W sensör kartı, sıvının seviyesini ölçer ve bu bilgiyi her iki kartta da bulunan **J1** bağlantı terminali üzerinden KP2W-3R kontrol kartına iletir. KP2W sensör kartı enerjisini yine bu bağlantı terminali üzerinden KP2W-3R kontrol kartından alır.

KP2W-3R kontrol kartının güç beslemesi **PWR** güç (220V AC) bağlantı terminalinden yapılır. Faz (L), nötr (N) ve toprak () bağlantısı **Şekil 7.1**'de gösterildiği gibi yapılmalıdır.

KP2W-3R cihazı ölçümü yapılan sıvının seviyesi ile orantılı olarak 4-20 mA arasında akım çıkışı verir. 4-20 mA akım çıkışı **OUT** bağlantı terminalinden sağlanır. Bu bağlantı terminaline Ampermetre, PLC vb. cihazlar bağlantısı yapılarak kullanılabilir.



Duyuru 16: Eğer **OUT** 4-20 mA akım çıkışı bağlantı terminali kullanılmayacaksa I+ ve I- pinleri bir kablo ile kısa devre yapılmalıdır. Aksi takdirde cihaz çalışmayacaktır.

KP2W-3R cihazında 3 adet röle bulunmaktadır. **K1** Röle bağlantı terminali üzerinde **RL1** 1.rölenin (1-2-3 numaralı pinler), **RL2** 2.rölenin (4-5-6 numaralı pinler) ve **RL3** 3.rölenin (7-8-9 numaralı pinler) bağlantısı ve isimlendirilmesi **Şekil 7.1**'de gösterilmiştir.

8. AYARLAR

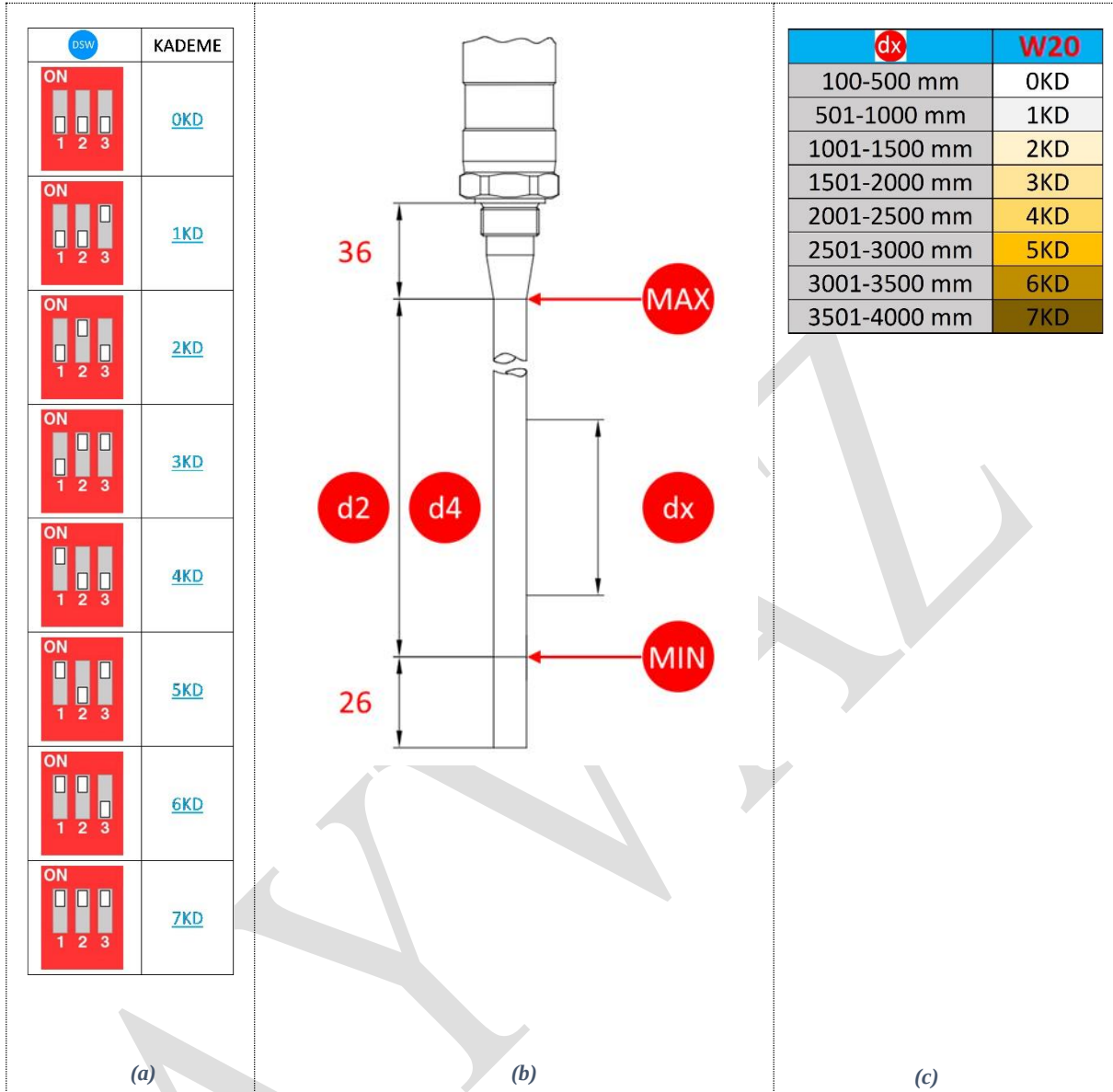
8.1 Fabrika Ayarları

KP2W-3R kapasitif ölçüm sistemlerinde, iletkenlik seviyesi $\geq 20 \mu\text{S}/\text{cm}$ kabul edilerek, aşağıda verilen fabrika ayarları ile teslim edilmektedir:

- $100 \leq \text{d2 d4}$ ölçme aralığı ≤ 500 mm olduğunda **DSW** ayar anahtarı **0KD**,
- $501 \leq \text{d2 d4}$ ölçme aralığı ≤ 1000 mm olduğunda **DSW** ayar anahtarı **1KD**,
- $1001 \leq \text{d2 d4}$ ölçme aralığı ≤ 1500 mm olduğunda **DSW** ayar anahtarı **2KD**,
- $1501 \leq \text{d2 d4}$ ölçme aralığı ≤ 2000 mm olduğunda **DSW** ayar anahtarı **3KD**,
- $2001 \leq \text{d2 d4}$ ölçme aralığı ≤ 2500 mm olduğunda **DSW** ayar anahtarı **4KD**,
- $2501 \leq \text{d2 d4}$ ölçme aralığı ≤ 3000 mm olduğunda **DSW** ayar anahtarı **5KD**,
- $3001 \leq \text{d2 d4}$ ölçme aralığı ≤ 3500 mm olduğunda **DSW** ayar anahtarı **6KD**,
- $3501 \leq \text{d2 d4}$ ölçme aralığı ≤ 4000 mm olduğunda **DSW** ayar anahtarı **7KD**.

8.2 Aktif Ölçme Menzilin Belirlenmesi (Kontrol Aralığı)

Elektrot çubuğunun (prob) boyunun, **d2 d4** ölçüm sahası içerisinde **dx** seçilen aktif ölçme aralığı belirlenebilir. Seçilen aktif ölçme aralığı, ölçüm sahasının %70 'inden daha küçük olmaması tavsiye edilir. **DSW** Ayar anahtarı, seçilen aktif ölçme aralığına göre aşağıdaki tabloya göre belirlenebilir.



Şekil 8.1 Ölçme Aralığının Belirlenmesi (a) Ölçme Aralığı İçin DSW Ayar Anahtar Durumları (b) Elektrot Çubuğu (Prob) Ölçme Aralığı Gösterimi (c) Ölçüm Kademesi Belirleme Tablosu

dx	Seçilen Aktif Ölçüm Aralığı (mm)
d2 d4	Ölçme Aralığı (mm)
MIN	Ayarlanabilir En Düşük Ölçüm Aralığı
MAX	Ayarlanabilir En Yüksek Ölçüm Aralığı
W20	Su [İletkenlik $\geq 20 \mu\text{S/cm}$]



Duyuru 17: Eğer dx seçilen aktif ölçüm aralığı, d2 d4 ölçme aralığından çok küçükse, DSW ayar anahtarını bir kademe daha düşüğe ayarlanabilir.

9. DEVREYE ALMA METODU



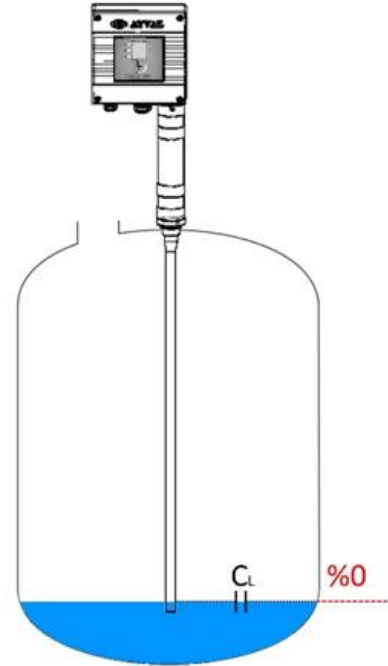
İkaz 08: DISCOVERY KP2W-3R cihazların terminal bloğu ve elektronik aksamaları çalışma esnasında elektrik yüklüdür. Bu durum **elektrik çarpma tehlikesi arz eder ve ciddi yaralanmalara sebebiyet verebilir.** Pano muhafaza kapağını takmadan veya çıkarmadan önce elektrik kaynağını kapatın. Ölçme noktalarını ayarlarken elektronik aksamaya zarar vermeyin ve yalnızca VDE 0680' e göre tamamen yalıtılmış araçlar kullanınız.

9.1 Kablo Bağlantısının Kontrolü

Sistemin kablo bağlantılarını, **Şekil 7.1'e** göre yapılıp yapılmadığını kontrol ediniz. Güç kaynağının voltaj ve akım değerlerinin cihazınız ile aynı olduğunu doğrulayarak kontrol ediniz. Cihaza uygun güç verildiğinde önce **LD2** alt gösterge (**Yeşil LED**) 5 saniye boyunca uzun yanar ve söndüğünde **LD1** üst gösterge (**Kırmızı LED**) 5 saniye boyunca uzun yanar ve söner. Böylelikle cihazın çalıştığını anlarız.

9.2 Alt Ölçüm Noktasının Ayarlanması

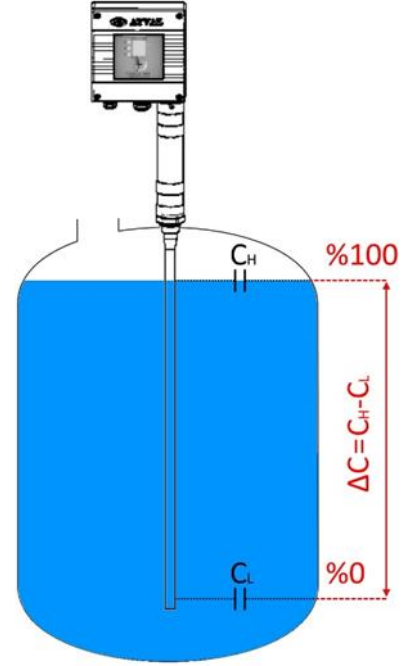
1. Kap, hazne veya kazan alt ölçüm noktasına (**proben en alt noktasından 5 cm kadar üst tarafına, %0**) ulaşınca kadar sıvıyla doldurun (**Şekil 9.1**).
2. Kap, hazne veya kazan işletme basıncına ulaşınca kadar bekleyin.
3. **S2** Alt butona üç saniye boyunca basılı tutun.
4. **LD2** Alt gösterge (**Yeşil LED**) yanıp sönmeye başlar.
LD1 Üst gösterge (**Kırmızı LED**) sönmüştür (**Alt Seviye Ayar Modu**).
5. **LD2** Alt gösterge (**Yeşil LED**) yanıp sönmeye başladıktan üç saniye sonra **S2** alt butona bir kez kısa olarak basılır (**Kayıt Modu**).
6. Probdaki bilgi okunarak değerlendirilir ve hafızaya kaydedilir. **LD1** Üst gösterge (**Kırmızı LED**) ve **LD2** alt gösterge (**Yeşil LED**) LED'leri beş saniye boyunca yanıp söner. Eğer gösterge LED'leri yanıp sönmeye işlemi yapmazsa kayıt başarısızdır. Sonrasında **Ana Menüye** iki LED de sönmeye geri döner.



Şekil 9.1 Alt Ölçüm Noktası

9.3 Üst Ölçüm Noktasının Ayarlanması

1. Kap, hazne veya kazan üst ölçüm noktasına (%100) ulaşınca kadar sıvıyla doldurun (Şekil 9.2).
2. **S1** Üst butona üç saniye boyunca basılı tutun.
3. **LD1** Üst gösterge (**Kırmızı LED**) yanıp sönmeye başlar. **LD2** Alt gösterge (**Yeşil LED**) sönmüştür (**Üst Seviye Ayar Modu**).
4. **LD1** Üst gösterge (**Kırmızı LED**) yanıp sönmeye başladıktan üç saniye sonra **S1** üst butona bir kez kısa olarak basılır (**Kayıt Modu**).
5. Probdaki bilgi okunarak değerlendirilir ve hafızaya kaydedilir. **LD1** Üst gösterge (**Kırmızı LED**) ve **LD2** alt gösterge (**Yeşil LED**) LED'leri beş saniye boyunca yanıp sönererek kaydın başarılı olduğunu bildirir. Eğer gösterge LED'leri yanıp sönmeye işlemi yapmazsa kayıt başarısızdır. Sonrasında **Ana Menüye** iki LED de sönererek geri döner.



Şekil 9.2 Üst Ölçüm Noktası

Fabrika Ayarlarına Dönmek (Resetleme)

1. **S2** Alt butona üç saniye içinde 5 kez arka arkaya kısa kısa basılır (**Reset Modu**).
2. **LD1** Üst gösterge (**Kırmızı LED**) ve **LD2** alt gösterge (**Yeşil LED**) LED'lerinin ikisi de 5 saniye boyunca yanık kalarak fabrika ayarlarına döndüğünü gösterir. Sonrasında **Ana Menüye** iki LED de sönererek geri döner.

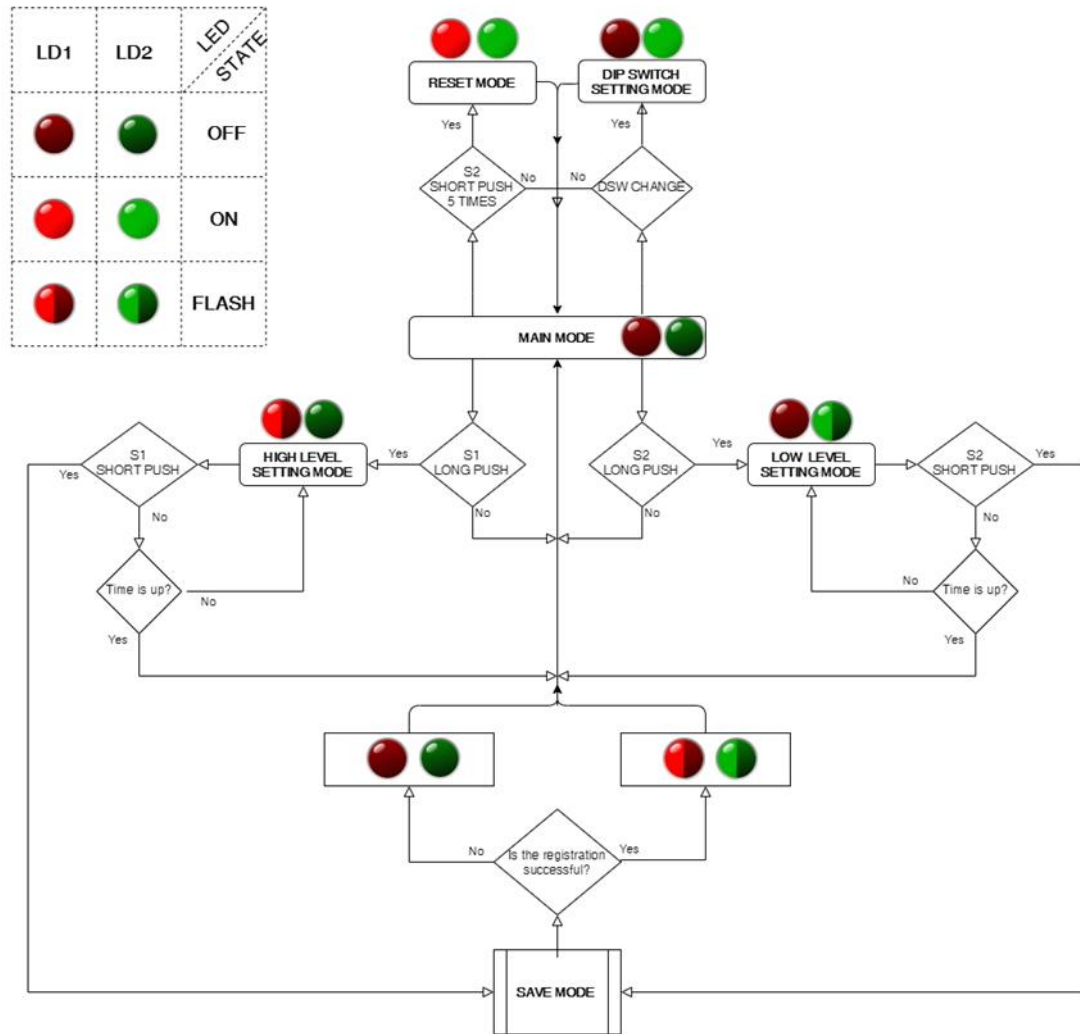


Duyuru 18: Ayar modunda iken üç dakika boyunca herhangi bir işlem yapılmadığında (Kayıt yapılmaksızın) **Ana Menüye** iki LED de sönererek geri döner.

Duyuru 19: Alt ve üst nokta ayarlarının yapıldığı sıcaklıktan farklı bir sıcaklığa geçince prob (elektrot çubuğu) genişmesi nedeni ile ölçümde küçük kaymalar olabilir. Ayrıca sıvı seviyesi ayarı yapıldığında kullanılan sıvının iletkenliğinin değişim göstermesi veya homojen olmaması ölçümde küçük hatalara neden olabilir.

Duyuru 20: Fabrika ayarlarına getirilen cihazın tekrardan alt ve üst seviye ölçüm noktaları ayarlanmalıdır.

10. AKIŞ DİYAGRAMI



Şekil 10.1 Alt-Üst Seviye Kalibrasyon Ayar ve Reset Modu Akış Diyagramı

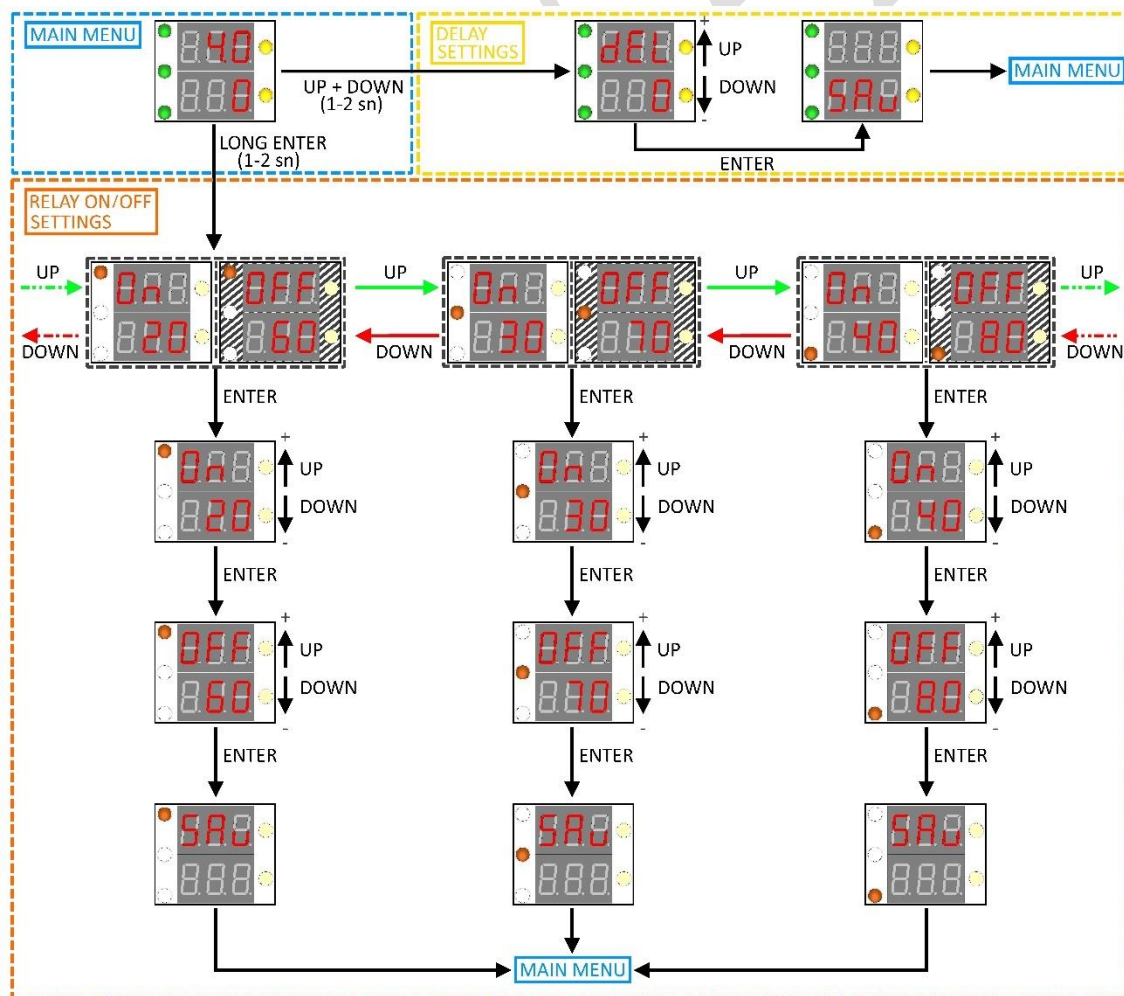
Cihaza ilk enerji verildiğinde **LD2** alt gösterge (**Yeşil LED**) 5 saniye boyunca yanar ve söner, söndüğünde **LD1** üst gösterge (**Kırmızı LED**) 5 saniye boyunca yanar ve söner. Üst gösterge de söndüğünde cihaz ana menüye (**MAIN MODE**) döner.

Alt seviye ayar modu (LOW LEVEL SETTING MODE) için S2 alt butona üç saniye boyunca basılı tutun, LD2 alt gösterge (Yeşil LED) LED' i yanıp sönmeye başlar. Eğer S2 alt butona üç saniyeden daha kısa süre basılı tutulursa cihaz alt seviye ayarı yapılmadan ana menüye geri döner. Yani LD2 alt gösterge (Yeşil LED) LED'i yanıp sönmüyorsa alt seviye ayar moduna giriş yapılamadı demektir. Alt seviye ayar modundayken (LD2 alt gösterge (Yeşil LED) LED'i yanıp sönmeye başladıktan sonra) S2 alt butona kısa olarak bir kez basılır ve kayıt moduna (SAVE MODE) giriş yapılmış olur. Kayıt modundayken kayıt başarılıysa, LD2 alt gösterge (Yeşil LED) ve LD1 üst gösterge (Kırmızı LED) LED'i yanıp söner. Kayıt başarısız ise her iki LED de sönmüştür. Kayıt başarılı olsa da olmasa da cihaz ana menüye geri döner.

Üst seviye ayar modu (HIGH LEVEL SETTING MODE) için  üst butona üç saniye boyunca basılı tutun,  üst gösterge (Kırmızı LED) LED'i yanıp sönmeye başlar. Eğer  üst butona üç saniyeden daha kısa süre basılı tutularsa cihaz üst seviye ayarı yapılmadan ana menüye geri döner. Yani  üst gösterge (Kırmızı LED) LED'i yanıp sönmüyorsa üst seviye ayar moduna giriş yapılamadı demektir. Üst seviye ayar modundayken ( üst gösterge (Kırmızı LED) LED'i yanıp sönmeye başladıktan sonra)  üst butona kısa olarak bir kez basılır ve kayıt moduna (SAVE MODE) giriş yapılmış olur. Kayıt modundayken kayıt başarılıysa,  alt gösterge (Yeşil LED) ve  üst gösterge (Kırmızı LED) LED'i yanıp söner. Kayıt başarısız ise her iki LED de sönmüştür. Kayıt başarılı olsa da olmasa da cihaz ana menüye geri döner.

Ana menüdeyken **S2** alt butona üç saniye içinde arka arkaya 5 kez kısa kısa basılır ve sıfırlama moduna (**RESET MODE**) giriş yapılmış olur. **LD1** Üst gösterge (**Kırmızı LED**) ve **LD2** alt gösterge (**Yeşil LED**) LED'inin ikisi de beş saniye boyunca yanık kalarak fabrika ayarlarına döndüğünü gösterir. Sonrasında göstergelerin ikisi de sönerek ana menüye geri döner.

Ana menüdeyken DİP switch moduna (**DİP SWITCH MODE**) geçmek için **DSW** **Ayar Anahtarı** üzerinden uygun kademe seçilmelidir. Uygun kademe seçildikten sonra **LD2** alt gösterge (**Yeşil LED**) LED'i 5 saniye yanık durumda kalır ve söner. Bu kademe geçişinin doğru olduğunu gösterir.



Şekil 10.2 Rölelerin ON/OFF Ayar ve Gecikme Modu Akış Diyagramı

Cihaza enerji uygulandığında ilk olarak ana menüye (**MAIN MENU**) geçiş yapar. Ana menüdeyken **DSP1** 7 Parçalı 1. Gösterge mA değerini, **DSP2** 7 Parçalı 2. Gösterge yüzde (%) doluluk oranını gösterir.

SW1 Giriş (ENTER) butonuna 1-2 saniye basılı tutularak röle ON, OFF ayar menüsüne (**RELAY ON / OFF SETTINGS**) geçiş yapılır. **SW3** Yukarı (UP) ve **SW2** aşağı (DOWN) butonları kullanılarak röle ON, OFF değeri ayarlanmak istenilen **RL1** Röle 1, **RL2** Röle 2 ve **RL3** Röle 3 arasında geçişler yapılır. **LED1**, **LED2**, **LED3** LED göstergeleri sayesinde hangi rölenin ON, OFF değeri ayarlanmak istenildiği kolayca anlaşılır. **SW1** Giriş (ENTER) butonuna basarak, röle seçimi yapılmış olur. Röle seçimi yaptıktan sonra seçilen rölenin ON değeri ayarlanır. Rölenin ON değerini arttırmak için **SW3** yukarı (UP) butonu, azaltmak için **SW2** aşağı (DOWN) butonu kullanılır. Rölenin ON değeri ayarlandıktan sonra **SW1** giriş (ENTER) butonuna basılarak kaydedilir ve rölenin OFF bölümüne geçiş yapılır. Rölenin OFF değerini arttırmak için **SW3** yukarı (UP) butonu, azaltmak için **SW2** aşağı (DOWN) butonu kullanılır. Rölenin OFF değeri ayarlandıktan sonra **SW1** giriş (ENTER) butonuna basılarak kaydedilir ve ana menüye (**MAIN MENU**) geçiş yapılır.

Ana menüdeyken **SW3** yukarı (UP) ve **SW2** aşağı (DOWN) butonlarına aynı anda 1-2 saniye basılı tutulursa röle gecikme ayar menüsüne (**DELAY SETTINGS**) geçilir. **SW3** Yukarı (UP) butonu röle gecikme süresini (saniye) arttırmak, **SW2** aşağı (DOWN) butonu röle gecikme süresini (saniye) azaltmak için kullanılır. Röle gecikme süresi (saniye) ayarlandıktan sonra **SW1** giriş (ENTER) butonuna bir kez basılırsa kaydedilmiş olur ve cihaz ana menüye (**MAIN MENU**) geri döner.



Duyuru 21: Fabrika çıkışı röle gecikme süresi 0 saniye olarak ayarlanıp gönderilmektedir.

11. İLETİŞİM BİLGİLERİ



HACI AYVAZ ENDÜSTRİYEL MAMULLER SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

E-posta: info@ayvaz.com

E-posta: satis@ayvaz.com

Tel: +90 (212) 771 01 45

Faks: +90 (212) 771 25 60

Web: www.ayvaz.com

Adres: Atatürk Sanayi Bölgesi Hadımköy Mahallesi Mustafa İnan Caddesi No: 44

Arnavutköy - İSTANBUL