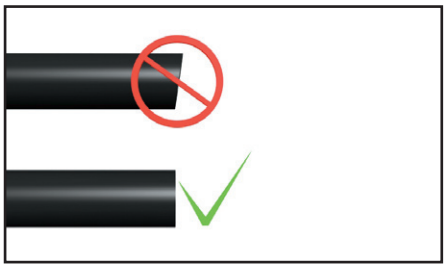
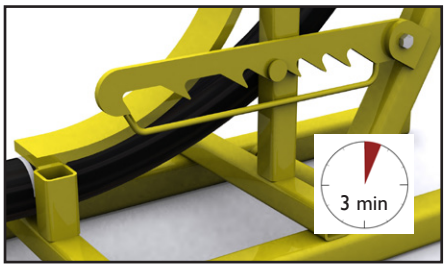
LPG Kurulum Kılavuzu, Versiyon 1.2

PETROL PIPE SYSTEM
KPS

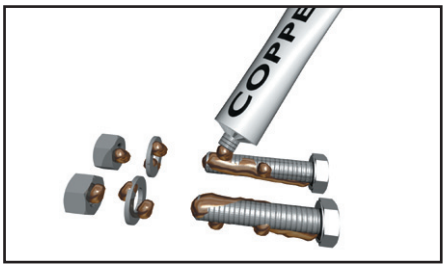
1. ÖNEMLI KURULUM NOKTALARI



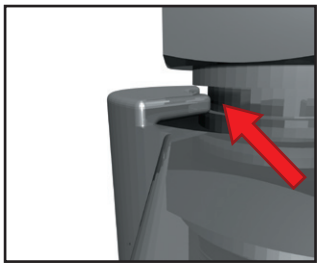
Borular LPG I0S sıkıştırma kaplinine uyması için düzgün biçimde kesilmelidir.



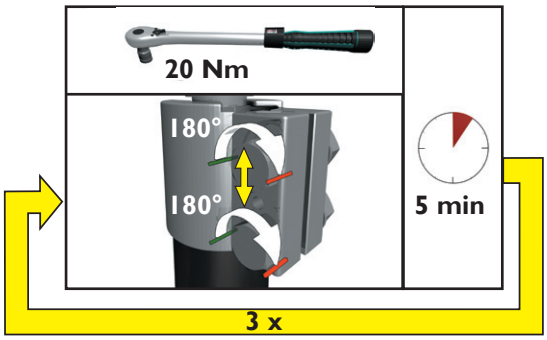
Boruyu bükerken her çentik için 3 dakika bekleyiniz.



Paslanmaz cıvataları, pulları ve somunları bakır macunu, seramik macunu veya MoS2 ile yağlayınız.

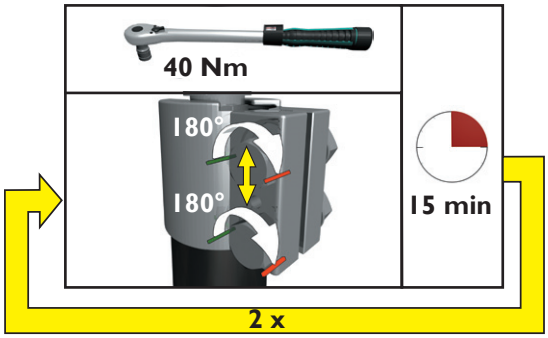


LPGI0S'nin kenarlarının LPGI0AS veya LPGI0BS'nin oluklarına oturduğundan emin olunuz.

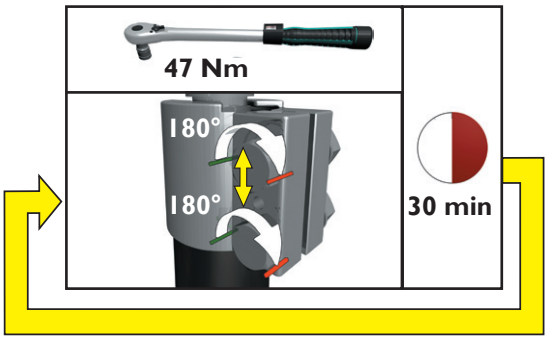


LPGI0S kaplinini sıkmak için tork anahtarını şu adımları izleyerek kullanınız:

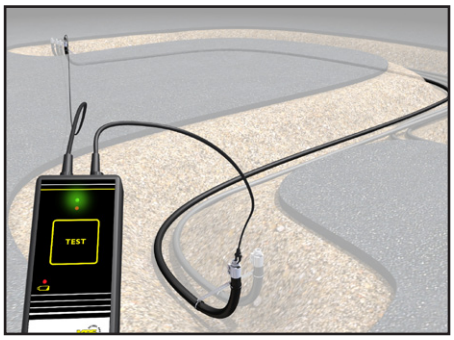
- 20Nm'ye kadar 3 defa, aralarda 5'er dakika bekleyerek, ardından..



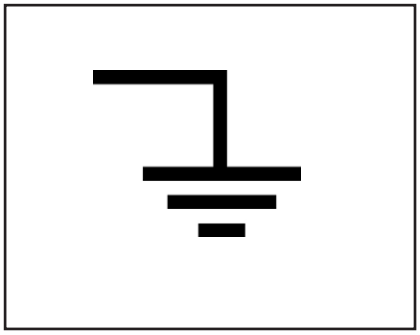
- 40 Nm'ye kadar 2 defa, aralarda 15'er dakika bekleyerek, ve son olarak…



- Kaplin tamamen kapanıncaya kadar peşi sıra 47 Nm'ye kadar aralarda 15-30 dakika bekleyerek.



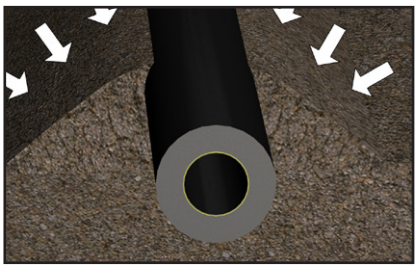
LPGI0S ve LPGI0AS veya LPG I0BS kaplinleri bağlandığında iletkenliği ölçünüz.



Yönetmelik ve standartlara göre topraklama sağlayınız. Uzman bir elektrik mühendisine danışınız.

25 bar'da (363 psi) boruya basınç testi uygulayınız veya yerel düzenlemelere göre uygun bir yükseklikte ancak en yüksek 40 bar (580 psi).

Dolgudan önce sabunlama ile sızdırmazlık testi uygulayınız.



Toprak dolgu.

İÇİNDEKİLER

1.	Önemli kurulum noktaları	2
2.	KPS LPG Boru Sistemi	5
2.1	Ürün Yelpazesi	5
2.2	Nasıl sipariş edilir	5
2.3	Garanti	5
3.	LPG Hakkında	7
4.	LPG dolum istasyonu	8
5.	Ulaştırma, Taşıma ve Depolama	9
5.1	Şantiyede	9
5.2	Rulolar	9
6.	Saha Hazırlama ve Boru Aranjman	10
6.1	Saha Hazırlık	10
6.2	Boru Düzeni ve Açmalar ve Yatakların Hazırlanması	10
6.3	Boruları Çözmek	11
7.	Montaj	12
7.1	Boru Montajı	12
7.2	Boru Kesme	12
7.3	Boru Bükme	13
7.4	Geçiş Parçaları Montaj	15
7.5	İletkenlik Testi	17
7.6	Topraklama	17
7.7	Tank ve dispenseri bağlama	18
8.	Basınç ve Sızdırmazlık Testi	21
8.1	Basınç Testi - Zorunlu	21
8.2	Sızdırmazlık Testi – Zorunlu	22
8.3	Dolgu sırasında Sızdırmazlık Testi - Opsiyonel	23
8.4	Dolgu sonrası Sızdırmazlık Testi – Opsiyonel	23
9.	Kurulumun Tamamlanması	24
9.1	Dokümantasyon	24
9.2	Dolgu	24
9.3	İşletime almadan önce	24
10.	Modifikasyon ve Tesisat Onarımı	25
10.1	Hazırlıklar ve Güvenlik Hususları	25
10.2	Tadilat ve Onarım	25
10.3	Basınç ve Modifikasyon ve Onarım sonrası Sızdırmazlık Testi	25
11.	Güvenlik Hususları	26
11.1	Ruloların bırakılması ve kesilmesi	26
11.2	Ekipman Kullanımı	26
11.3	Basınç Testi	26

11.4 Tamir, Bakım ve İş Revizyon	26
11.5 Tehlikeli Maddeler	26
Ekler	28
A. LPG Montaj Örneği	29
B. LPG Dağıtım Örneği	30
C. LPG Boru Montaj Kontrol Listesi	31
D. LPG Boru Testi Belgesi	32
E. LPG Boru Sızdırmazlık Testi	33

Yasal uyarı

Bu belge KPS LPG Boru Sistemi ™ ürünleri ve montajına yönelik tavsiyeler ve bilgiler içerir. Mevcut güncel bilgilere dayalıdır ve belirli koşullar altında örnek olduğuna inanılır. Ancak, çevre, uygulamalar, montaj veya işletme prosedüründeki değişiklikler gibi faktörler farklı sonuçlara neden olabilir. KPS, burada yer alan tavsiye ve bilgilerin,açık veya zımni, doğruluğu, yeterliliği veya eksiksizliğine ilişkin herhangi bir garantinin temsilini yapmaz. KPS ,açıkça ifade edilenden başka herhangi bir yükümlülük veya sorumluluğu üstlenmek için herhangi bir temsilci ya da kişiyi ne kabul eder ne de yetkilendirir. İlgili herhangi bir yerel, ulusal ya da bölgesel mevzuatın dikkatine sunulur.

KPS önceden haber vermeksizin bu el kitabını güncelleştirme ve revize etme hakkını saklı tutar. Geçerli sürüm her zaman http:// www.kpsystem.com sitesinde yayınlanır. KPS güncel montaj el kitabında verilen talimatlarla tam uyumlu olmayan montajlar için hiçbir sorumluluk kabul etmez.

2. KPS LPG BORU SISTEMI

KPS LPG boru, LPG dağıtımında kullanılan yüksek basınçlar için tasarlanmış ilk polietilen borudur. 25 barlık işletme basıncında, LPG borumuz, LPG endüstrisindeki güvenliğin yüksek standartlarını karşılamak üzere tasarlanmıştır.

KPS LPG boru koruyucu astarı ile tamamen korozyona karşı dayanıklıdır. Sızma bariyeri ve iletken plastik astar hidrokarbonların sızdırmazlığını ve statik elektriğin güvenli dağılımını sağlar.

Konvansiyonel çelik boru kuruluma nazaran KPS LPG Boru Sisteminin kurulumu daha kolay ve pratiktir. KPS LG Boru, bir uçtan bir uca istasyonun her çukuruna kolayca kıvrılabilen ve dispenserler ile tanklara bağlanabilen yarı esnek borudur. Kaynak veya karmaşık kurulum prosedürlerine gerek duyulmaz ve kurulum bir günden bile kısa sürede tamamlanır.

KPS, LPG boru da dahil olmak üzere tüm borularda garanti taahhüt eder.

Yeni KPS LPG boru ile kurulum maliyetleri minimumda tutulmuştur. Borunun beklenen yaşam ömrü 30 yılın üzerindedir. Sektördeki diğer LPG borulardan, yatırımda daha yüksek geri dönüş ve daha az mülkiyet maliyeti sağlar.

KPS LPG Boru sistemleri ve KPS Petrol Boru Sistemleri, ISO 9001 ve ISO 14001 sertifikalarına sahip olan Kungsörs Plast AB tarafından üretilmektedir.

2.1 Ürün Yelpazesi

KPS LPG Boru Sistemi şunları içerir:

- Borular
- Paslanmaz çelik bağlantı parçaları ve dirsekler
- Bükme aleti
- Kesme makası
- İletkenlik test cihazları

Tüm liste, detaylı açıklama, özellikler ve ölçüler için www.kpsystem.com adresinden indirilebilecek KPS Ürün Kataloğunu inceleyebilirsiniz.

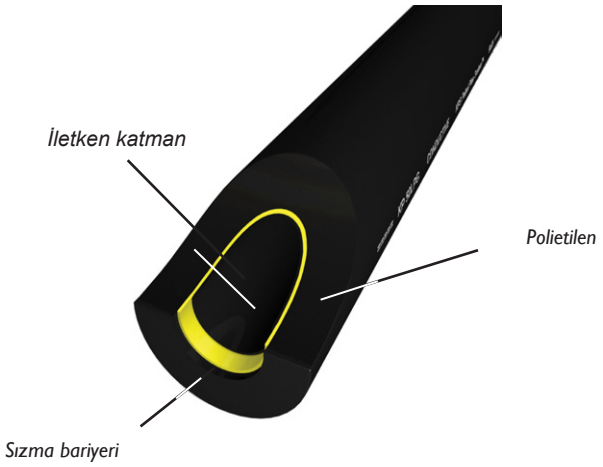
KPS LPG boru mekanik dayanıklılık için polietilenden üretilmiştir, boru duvarından hidrokarbon sızmasını önleyen sızma bariyeri – ve statik elektriği dağıtan bir iletken iç katmandan oluşur.

Yer altında mikroorganizmaların varlığı, suya dayanıklılığı ve korozyonsuz olması nedeniyle yer altındaki istasyonların dolumu için, polietilen oldukça uygundur.

KPS boruların moleküler bir düzeyde kimyasal bağlı katmanlarla oluşmuş istisnai bir yapısı vardır. Bu teknoloji KPS'ye özeldir ve yapıştırıcı madde kullanımını önleyerek, sektörde de olduğu gibi katmanların ayrılmaz olduğunu garanti ederiz.

Bu durum, sektörde, boru duvarından hidrokarbonların yayılmasını önleyecek en etkin sızma bariyeri sonucu yaratır.

İletken katman boruyu topraklamaya ve böylece birikmiş statik elektriği önlemeye olanak verir, aksi halde plastik boru içerisinden yakıtın akması durumunda birikme olacaktır.



Katodik koruma ile kullanıldığında, iletkenliğin katodik koruma ile etkileşime girmeyecek kadar düşük olduğundan, KPS LPG borunun tanktan izole edilmesine gerek yoktur.

KPS LPG borular -20 C (14F) ve +40 C (104F) sıcaklıklar arasında uzun süre çalışabilecek biçimde tasarlanmıştır.

2.2 Nasıl sipariş edilir

Siparişlerinizi telefon, e-mail veya yerel KPS temsilciniz vasıtasıyla fax yoluyla verebilirsiniz. Size en yakın distribütörü görmek için www.kpsystem.com sitesi üzerindeki bilgilere bakınız.

2.3 Garanti

KPS LPG Boru Sistemi yıllarca güvenilir performans sunmak için geliştirilmiştir. İşlem süresince ve üretim süresince çevresel etkileri minimize etmek için büyük dikkat verilmiştir.

Bu dikkatli geliştirme işi ve üretim sürecinin sıkı kontrolünün sonucudur. KPS aynı zamanda KPS tarafından üretilen tüm LPG borularının, KPS'den sevk edilmesini takip eden 30 yıl boyunca korozyonsuz olacağını garanti eder.

Mevcut kullanım kılavuzunda veya ürün ile birlikte gönderilen kurulum kılavuzunda belirtilen gerekliliklere uygun biçimde gerçekleştirilmiş, ambalajlama, depolama ve kurulum işleri tüm garantilerin bir şartıdır.
www.kpsystem.com adresinden indirilebilir. Garanti süreci içerisinde kurulum listesinin daima doldurulması ve kayıt altına alınması gerekmektedir.

Kurulumun KPS tarafından belgelendirilmiş LPG kurulumcusu tarafından sistemde yalnızca KPS ürünleri kullanarak yapılması gerekliliği de tüm garantilerin bir şartıdır.
KPS kurulumda yukarıdaki şartların yerine getirilmemesi durumunda hiçbir sorumluluğu kabul etmez ve oluşan hata kurulumcunun hanesine yazılır.

3. LPG HAKKINDA

LPG veya LPG, Sıvılaştırılmış Petrol Gazının bir kısaltmasıdır. Bir araç yakıtı olarak kullanıldığında LPG genellikle oto gaz olarak anılmaktadır. LPG hidrokarbon bütan ve propanın bir karışımıdır. Bütan ve propan normal oda ısısında ve atmosferik basınçta gaz halindedirler ancak yoğun basınç halinde sıvılaşırlar. Bu, LPG'yi konsantre sıvı biçiminde depolamada ve nakliyede kolaylık sağlar.

LPG ham petrolün rafine edilmesiyle (%40) ortaya çıkıyor veya doğal gaz veya yeraltı sularından gelen ham petrol akışlarından elde ediliyor (%60). Saf haliyle LPG kokusuzdur ancak sızıntıları fark edebilmek adına kokulandırılmıştır. Gaz havadan ağırdır ve sızıntı durumunda alçak yerlere çökecektir. Basınç ortadan kalktığında 1 litre gaz 250 litre buhar haline gelmektedir.

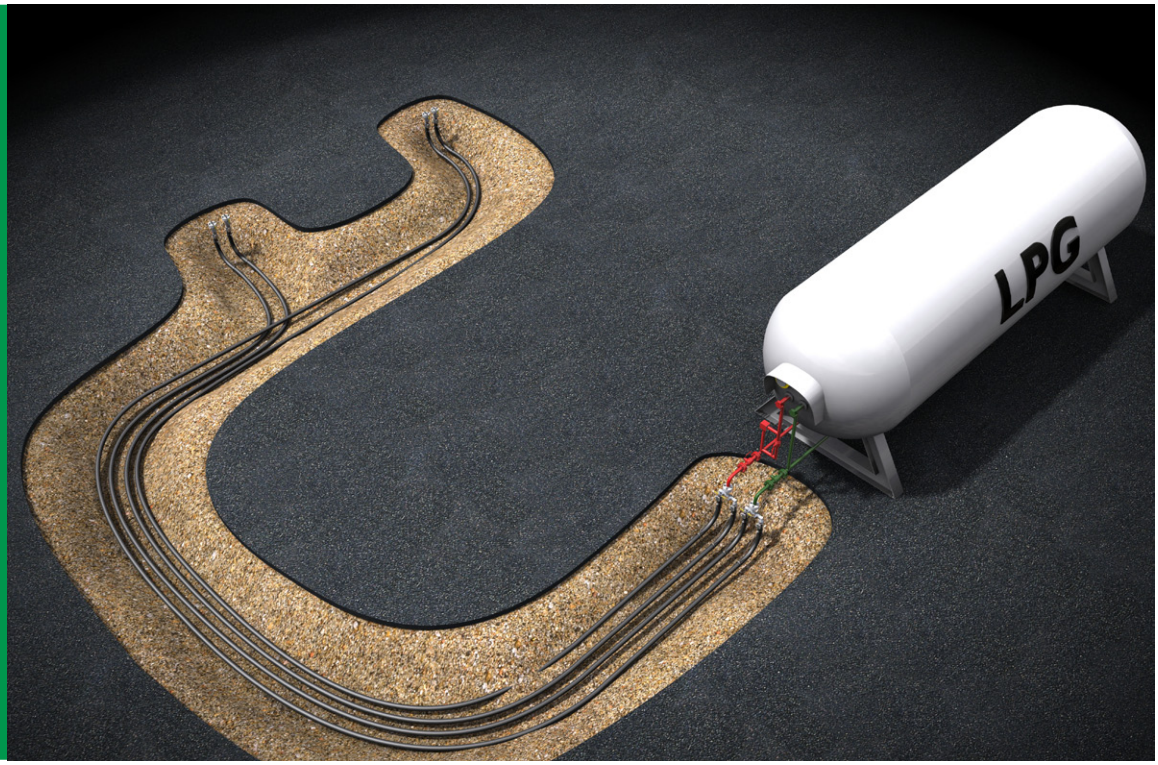
Sıvı halde LPG her 10 derece (C) ısı artışı için %2 oranında hacmi artacaktır. Bu nedenle LPG tankları asla %85'ten daha fazla doldurulmamalıdır (düzenlemeler değişebilir).

LPG'nin araç yakıtı olarak kullanılması niyeti durumunda, ürünün en uygun yanma için bütan ve propan uygun oranlarda karıştırılır. Petrole kıyasla LPG daha az egzoz emisyonu verir. Devlet vergileri ve teşviklerine göre, LPG petrolden daha ucuz olabilmekte ve performans, petrol ve dizele kıyaslanabilir olmaktadır.

LPG petrole göre ateşlemeye daha az yatkındır. Havadaki yaklaşık %2 ve %9 LPG buharı yanabilir bir atmosfer oluşturacaktır. Döküle sıvı LPG hızla buharlaşacaktır ancak deri ile temasında soğuk yanıklar oluşturabilir. Uygun güvenlik düzenlemelerini inceleyin ve güvenli kılık kıyafet kullanınız

4. LPG DOLUM ISTASYONU

Birçok LPG dolum istasyonunda yer üzerine inşa edilmiş bir LPG tankı yer alır ancak tankların gömülü olduğu istasyonlar da mevcuttur. Tüm LPG dolum istasyonları basınç sistemleridir, yani borularda sürekli basınç vardır. İşlev basıncı genellikle 15 bardır. Yüksek basınç LPG'yi sıvı halde tutmak için gereklidir. Karışım ve sıcaklığa göre tank içerisindeki basınç daha düşük, genellikle 3 bar ile 5 bar arasındadır.



Tanktan her dispensere, sıvı LPG beslemesi yapan bir ürün hattı gider. Ürün hattına paralel olarak, tekrar dolum işlemlerinden LPG buharının tanka geri döndüğü, buhar geri dönüş hattı gider. Birden fazla dispenserin olduğu durumlarda bu hatlar genellikle tank ucunda istiflenir.

Yer üstü tankı durumunda, pompa tankın altındadır. Sıvı LPG tankın altından musluklanır. Pompaya girmeden önce bir trankilizan bölge içerisine içindeki suyu ayıran bir filtre içinden gider. Kavitasyon (pompanın emici kısmındaki baloncuk formu) ve pompaya gelecek mekanik hasara neden olabilecek türbülansı en aza indirgemek için yakıtın trankilizasyonu önemlidir.

Pompadan, yakıt ürün sağlama borusundan dispensere gidecektir. Çelik borulardan KPS LPG borularına geçiş her iki uçta da zemin seviyesinde yapılır. Besleme hattındaki basıncı düzenlemek için, doğru basıncı elde etmek adına gerektiği kadar sıvı yakıtı tanka geri gönderen bir otomatik baypas vardır. Bir manüel baypas hattı, otomatik baypasın kilitli olduğu durumlarda dahi basıncın ayarlamasını yapmaya izin veren otomatik baypas ile paralel biçimde gider. Tank belirlenmiş bir dolum açıklığı veya baypas hattı üzerindeki bir girişten doldurulabilir.

Herhangi bir vana ile kapatılabilen boru bölümlerini de içeren tüm tanklar ve tüm hatlar üzerinde, 25 bar'a ayarlanmış bir emniyet vanası vardır.

5. NAKLIYAT, AMBALAJLAMA VE DEPOLAMA

KPS polietilen borular yüksek kalitede, esnek ve polietilen malzemenin güçlü olması nedeniyle, yer altı uygulaması için özel tasarlanmıştır. Çelik borular gibi aşınmaz ve toprak altındaki mikroplardan etkilenmez. Yine de hasarı önlemek için borular ve parçalar dikkatlice ambalajlanmalıdır.

Keskin nesnelerin V şeklindeki çizikleri polietilen malzemeyi güçsüzleştirebilir ve ilerleyen çatlaklara yol açabilir.

- Kurulum, nakliye, indirme ve depolama esnasında boruları çiziklerden koruyunuz.
- Nakliye için düz yataklı bir araç kullanın ve ürünleri güvenli bir şekilde sıralayınız.
- Boruların zarar görmemesi için forkliftin çatallarındaki keskin kenarları kapatın veya çiziklere neden olmayacak askılar kullanınız..

Polietilen yüksek sıcaklıklarda genişleyip esnek bir hal alacaktır. Soğuk koşullarda malzeme daralıp daha sert olacaktır.

- Boru ruloları eğer düzgün biçimde sağlanıp güvenlik altına alınmamışsa, özellikle sıcak iklimlerde deformasyonu önlemek adına düz biçimde yerleştirilmelidir.

Eğer rulolar dik yerleştirilirse, borunun deformasyonunu önlemek için desteklenmelidir.

UV-radyasyonu sızma bariyerine zarar verecektir.

- PUV radyasyonu ve kontaminasyondan korumak için borular daima kapaklı muhafaza edilmelidir.

5.1 Şantiyede

- Teslimatın ardından ve kurulumdan önce malzemeyi hasara karşı denetleyiniz. Çizik ve diğer görünür hasarları olan boruları reddediniz. Nakliye, depolama veya uygulama esnasında zarar görmüş malzeme garant dışındadır.
- Ruloları üç rulo yüksekliğinden daha fazla yığmayınız.
- Boru ve parçaları asla sürüklemeyin, kıvırmayın veya fırlatmayınız.
- Never drag, roll or throw pipes or fittings.
- Boruları asla örneğin metal kaynağı veya kesme makinesinden gelen kıvılcımlar gibi yüksek sıcaklıklara veya açık ateşe maruz bırakmayınız.
- Parçaları kuruluma kadar kendi güvenli paketinde saklayınız. Hasarlı parçaların kurulumu zor veya imkansız olabilecektir..
- O-ringlerin ve contaların temiz saklandığından emin olunuz.

5.2 Rulolar

- Borunun dikkate değer bir güçle düzeltilebileceği gibi ruloları bırakırken dikkatli olunuz. Borunun rulosunu açmak için en az iki kişi gereklidir. Borunun uç kısmı bir halatla tutulmalı ve rulo etrafındaki bantları kesmeden önce ilmek atılmalıdır.
- Kesmeyi yaparken bir kişi boruyu tutmalı, diğer kişi kesme işlemini yapmalıdır.
- • Boru rulolarını kurulumdan bir gün önce açınız. Boruyu güçlendirmek için iki uçtan sabit parçalara bağlanabilir.
- Soğuk iklimlerde eğer mümkünse ruloyu açmadan ön ısıtma yapılmalıdır, iç mekânlarda bir gece bırakılabilir veya bir fan sayesinde konteynırda ısıtılabilir. Boruyu aşırı ısıya (60C'dan yüksek) maruz bırakmamaya dikkat ediniz, bu malzemeye zarar verebilir.

6. ŞANTIYE HAZIRLIGI VE BORU DÜZENLEMESI

6.1 Şantiye Hazırlığı

- Petrol kontaminasyonunun olmadığını kontrol ediniz.
- Yapı ekipman ve malzemelerinin çalışma alanından kaldırılmalıdır.
- Boru kurulumu başlamadan önce tank pozisyonlandırılmış olmalı ve dispenserler için beton taban hazır olmalıdır.

6.2 Boru Düzenlemesi & Oluk ve Yatakların Hazırlanması

KPS LPG borular doğrudan yer altına gömülecek biçimde tasarlanmıştır. Çelikten, plastikten, betondan yapılmış kanallara, tuğla veya zemine yaslanmamalıdır. KPS LPG boruları bu kılavuzda önerilen ve açıklanan yollardan farklı bir şekilde kurmak istiyorsanız, KPS'ye danışınız.

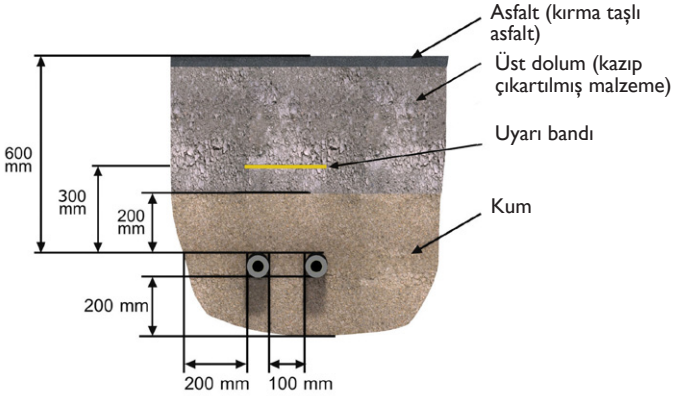
Boru olukları ve yatakları

Oluklar 20 cm taşlardan ve keskin partiküllerden arındırılmış temiz topak katmanı ile hazırlanmalıdır, ardından borular yerleştirilebilir.

En iyi sonuç borular doğrudan yatak üzerine yerleştirildiğinde alınır. Küçük düzeltmeler için minimum 1'er metre aralıklarla boru altına kumla doldurulmuş çantalar kullanınız. Kum dolu çantalar aynı zamanda birbiri ile kesişen boruları ayırmak için de kullanılır. Ahşam parçaları zaman içerisinde yıpranacakları ve geçersiz olacakları için kullanmayınız. Taş veya tuğlaları, keskin köşelerinin boruya zarar vereceği sebebiyle kullanmayınız. Boruları desteklemek veya ayırmak için strafor kullanmayınız çünkü bu malzeme hidrokarbonlarla temas haline geçtiğinde kısa süre içerisinde yıpranır. Dolgu sırasında plastik borunun parçalarının kullanımı risklidir ve sıklıkla boru desteği için yetersiz kalır ancak paralel boruları ayırmakta kullanılabilir.

Borular doğrudan yatak üzerine yaslanamazsa, kısa aralıklarla kum torbaları boruyu desteklemekte kullanılabilir.

Yataklar ve dolgular için kullanılacak kum mekanik olarak yaklaşık her 20 cm. de bir makine ile sıkıştırılmalıdır. En uygun katman derinliği, kullanılan makineye göre değişir. Kumu suyla doyurmak sıkıştırmayı kolaylaştırabilir ancak tek sıkıştırma yöntemi kadar yeterli değildir.



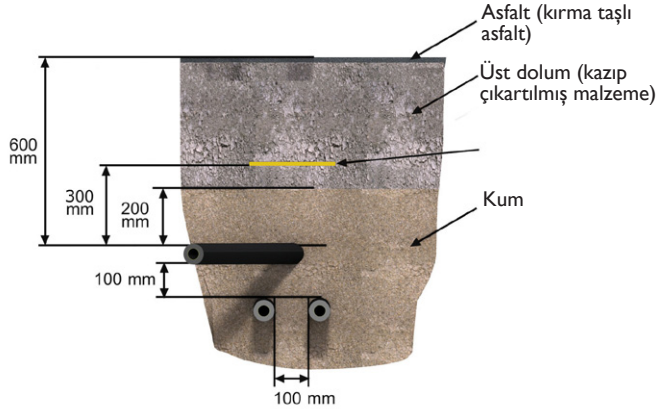
Minimum mesafeler.

Oluğun derinliğini hesaplarken kurulumun bittiğini göz önüne alınız, avlu seviyesini bitirmek için boru, borunun tepesinden en az 600mm derine gömülmelidir. Daha fazla gömme derinlikleri araba veya kamyon trafiğinin veya sıcak iklimlerin olduğu yerde gerekli olabilecektir. Zemin işleri için standart gereklilikler ve ulusal düzenlemeleri takip ediniz.

Olukları boruların birbirine 10 cm'den daha yakın olmayacak ve oluk kenarlarına veya herhangi bir keskin nesneye 20 cm'den daha yakın olmayacak kadar geniş kazınız. Olukları 90 derecelik dik eğimlere tercihen hafif eğimlerle kazınız.

Boru düzenlemesi

Boruları oluk kıyılarına veya keskin bir nesneye en az 20 cm. uzaklıkta ve paralel ya da kesişen borular arasında en az 10 cm. mesafe olacak biçimde ve 20 cm.lik yatak üzerine oturtunuz.



Kesişen borular için minimum mesafeler.

Sıcaklık değişimleri sonucunda gerçekleşebilecek boru hareketleri veya topraktaki hareketlenmelere karşı ruloları hafif eğimli yayınız.

Kaçının:

- Birbiriyle kesişen borularda eğer başka bir çözüm varsa farklı bir boru düzeni kullanmak.
- Metal parçaları toprağa gömmek.

LPG boruları için izin verilen minimum eğim yarıçapı 1 metredir (20 x boru çapı).

6.3 Boru rulolarını açmak

- Boru rulolarını kurulumdan bir gün önce açınız. Boruyu güçlendirmek için iki uçtan sabit parçalara bağlanabilir.
- Borunun dikkate değer bir güçle düzeltilebileceği gibi ruloları bırakırken dikkatli olunuz. Borunun rulosunu açmak için en az iki kişi gereklidir. Borunun uç kısmı bir halatla tutulmalı ve rulo etrafındaki bantları kesmeden önce ilmek atılmalıdır.
- Bir sarmal borunun eğrileri, boru yönünü değiştirmek için ya da bitiş noktalarında doğru açı elde etmek için de kullanılabilir. Kurulum ve dolgu bitene kadar kumla doldurulmuş torbalar veya kazıklar pozisyonda tutmak için kullanılabilir.

Kurulum boyunca kum torbalarını boruları pozisyonda tutmak için kullanınız.

- Soğuk iklimlerde eğer mümkünse ruloyu açmadan ön ısıtma yapılmalıdır, iç mekânlarda bir gece bırakılabilir veya bir fan sayesinde konteynırda ısıtılabilir. Boruyu aşırı ısıya (60C'dan yüksek) maruz bırakmamaya dikkat ediniz, bu malzemeye zarar verebilir.

7. KURULUM

7.1 Boru kurulumu

Boruları kurulumdan bir gün önce açarak gerekli araç ve ekipmanın hazır olduğunu kontrole diniz.

• Boruları tanktan dispensere kadar oluk içine yerleştirin ve uygun uzunlukta kesiniz.

• Eğme aracını kullanarak boruyu uç noktada eğiniz.

• Gerekli olan yüksekliği ölçün, boruyu işaretleyiniz ve boruyu istenen yüksekliğe dönen boru kesici ile getiriniz.

• KP LPGI0S kompresyon kaplinini LPGI0AS veya LPGI0BS girişleri ile monteleyiniz.

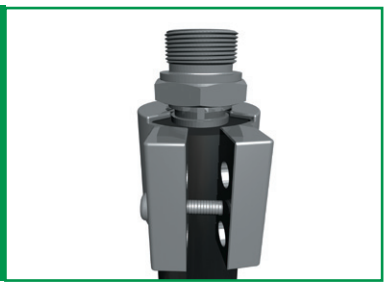
• İletkenliği ölçünüz.

• Tanka ve dispensere olan bağlantıları hazırlayınız.

En uzun boru ile kuruluma başlayınız. Eğer bir hata yaparsanız, bir sonraki uzun boruyu kullanabilirsiniz.

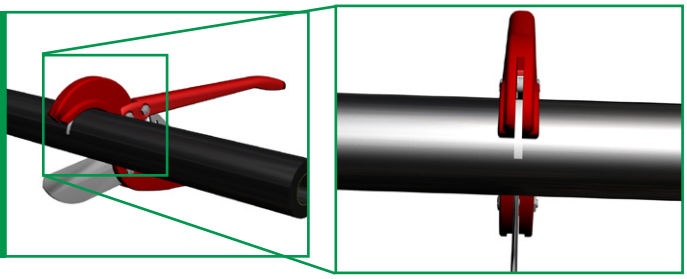
7.2 Boruyu Kesmek

Boruların sistemin diğer kısımlarına uygun şekilde eklenebilir olmasını sağlamak için, tamamen düzgün kesilmiş olmaları önemlidir. Boruları daima KPS tarafından onaylı aletlerle kesiniz. Boruları herhangi bir testere kenarlı bıçak ağzı kullanarak asla kesmeyiniz.



Boruların kaynak soketine uyması için düzgün kesilmiş olmaları gerekir.

Borular KPS boru makasları kullanılarak kesilebilir. Kesiciyi kullanmak için, kavisli kısmı borunun üst kısmına ve kesme ağzını borunun altına yerleştiriniz. Makasların bu şekilde yerleştirilmesi düzgün bir kesim sağlamak için önemlidir. Alt sapı hareketsiz tutunuz ve üst sapı kesmek için kullanınız. Kesiminizin düzgün olduğunu kontrol ediniz.



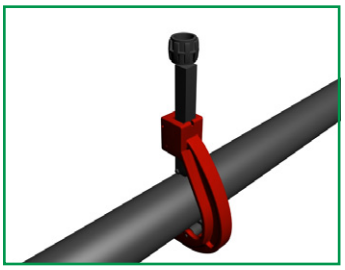
Boru kesiciler KPS LPG borularını kesmek için kullanılabilir.

KPS döner boru kesicisi, KPS LPG borularını kesmek ve düzgün bir kesme işlemi sağlamak için en iyi araçtır.

- Kesiciyi açmak için kilit açma somununa basınız.
- Kesiciyi makaralarla borunun altına yerleştiriniz ve kesme çarkı boruya temas etmek için bastırınız. Kesme çarkı besleme düğmesini saat yönünde yarım tur döndürünüz.
- Kesiciyi kendinizden uzağa ve borunun etrafında bir tur döndürünüz. Besleme düğmesini saat yönünde yarım tur döndürünüz.
- Şimdi kesiciyi kendinize doğru döndürünüz ve kesme çarkını borunun üzerine daha da bastırmak için, her bir devirde besleme düğmesini yaklaşık 45° döndürünüz. Kesim tamamlanıncaya kadar tekrarlayınız.

İpucu!

Boru kesiciyi boruyu hızlıca en uygun genişlikte kesmek için kullanınız, ardından son düzeltmeler için döner kesiciyi kullanınız.



Döner boru kesicisi boruyu tamamen düzgün kesecektir.

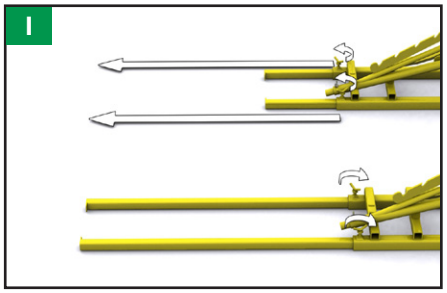
Güvenlik

Rulo haline getirilmiş boruyu, hatta açılmış olsa bile, keserken dikkatli olunuz zira kesilmiş uçlar kıvrılmış haldeki forma geri dönme eğilimindedir ve size veya diğerlerine çarparak yaralanmanıza sebep olacak riske sahiptirler.Bir başka kişi boruyu tutarken, bir kişi kesme işlemini yapmalıdır.

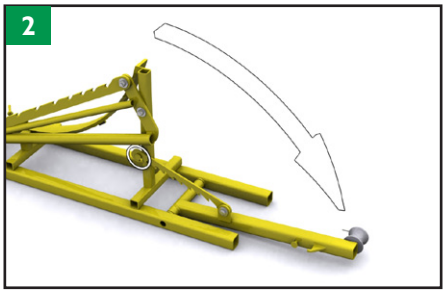
Boru iç pah kırma işlemi için boru makası ile birlikte çapak alma aracını kullanınız. Bu, KP LPG10AS ve KP IPG10BS uçlarının montajını kolaylaştırmaktadır. Çapakları temizlemek için sıradan bir bıçak kullanmayınız, zira boruda çatlaklara yol açacak, kazara v şeklinde çentikler oluşturma riski vardır.

Çapak alma aletini kullanmak için, kesiciyi eğiniz ve kilit açma pimine basınız.

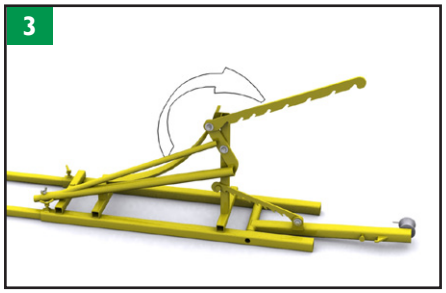
7.3 Boru Bükme



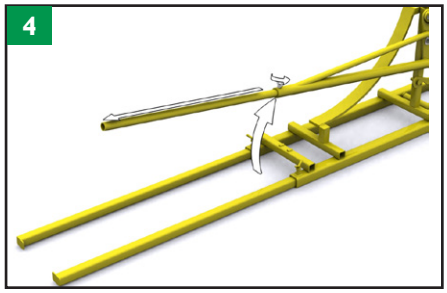
Kelebek somununu sökünüz ve uzantıları tamamen çıkarınız. Somunları sıkınız.



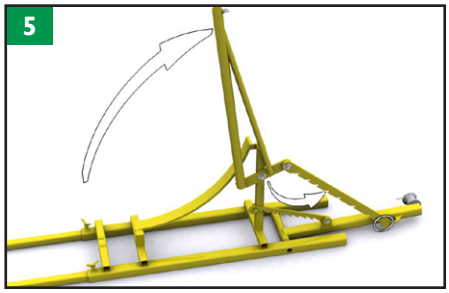
Makaralı tekerlek uzantısını kısınız.



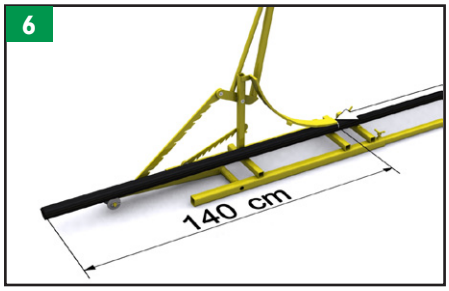
Serbest bırakınız ve diğer taraf üzerine büyük kolu çeviriniz.



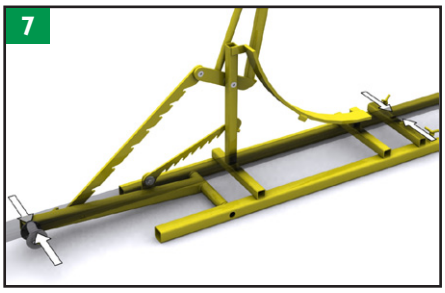
Kelebek somununu sökünüz ve tam uzunlukta kolu çekiniz. Somunları sıkınız.



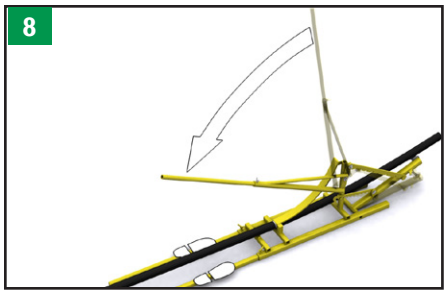
Kolu kaldırınız ve ilk çentik kilitleme pimi ile başlayan pozisyonda büyük kolu ayarlayınız.



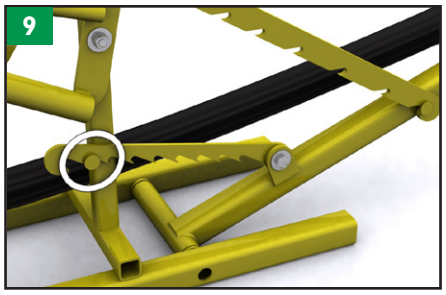
Bu büküm kenarından en azından 1.4 metrelik çıkıntı yapacak şekilde boruyu yerleştiriniz. Bu, 60 cm.'de boru gömme için uygun bir eğim verecektir. Daha derin gömmeler gerekliyse, buna göre boru pozisyonunu ayarlayınız.



Borunun silindir tekeri ve bükme aleti arkasındaki iki topuk arasında olduğundan emin olunuz.

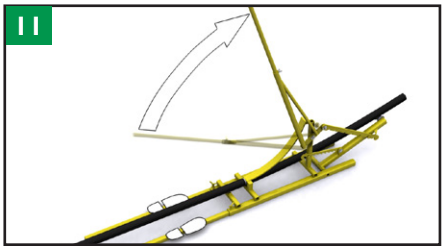


Borunun her iki tarafındaki raylar üzerinde durunuz ve boru bükme işlemini başlatmak için kolu yavaş yavaş çekiniz.

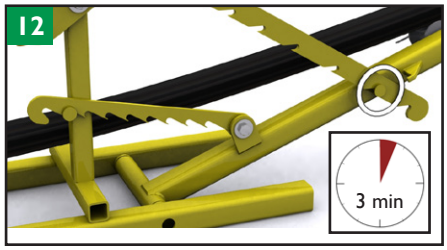


Eğer kilit aracı ilk çentiğe gelirse, kolu bırakınız.

Boruyu ayarlamak için 3 dakikalık mola veriniz.

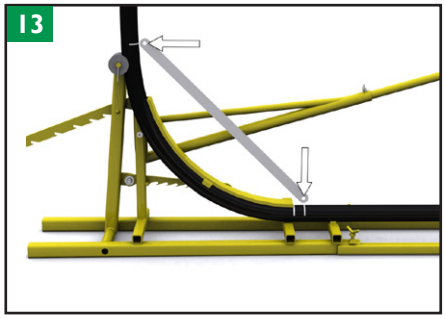


Borunun her iki tarafındaki raylar üzerinde durunuz ve kolu eğme aracı bir sonraki çentiğe gelene kadar çekiniz.

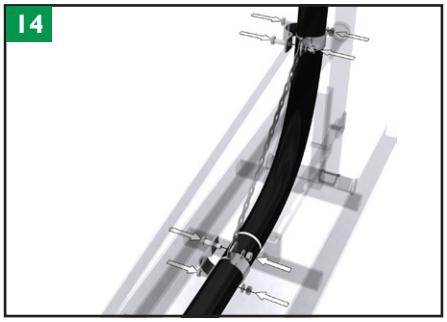


Kolu bırakınız ve 3 dakika bekleyiniz.

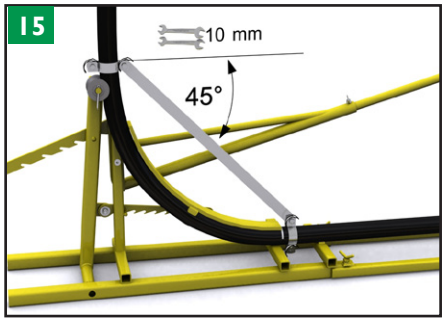
İşlemi boru tamamen eğilinceye kadar tekrarlayınız. Her çentikte 3 dakika mola veriniz.



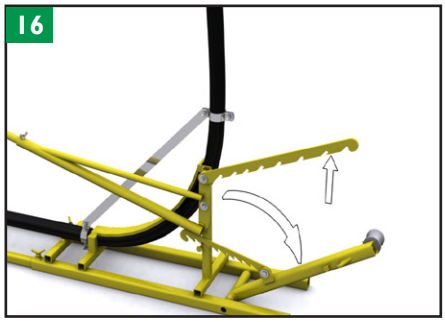
Sabitleme kayışını çıkartınız.Kelepçeler için uygun konumunu ölçünüz.



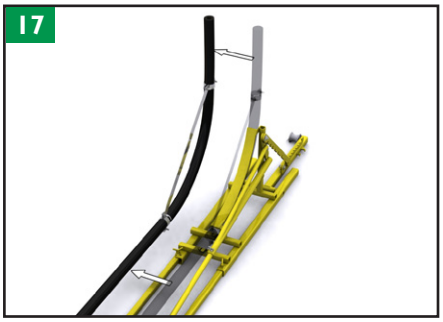
Metal bant ile cıvatalar, pullar ve somunları doğrudan cıvataların altına monteleyiniz.



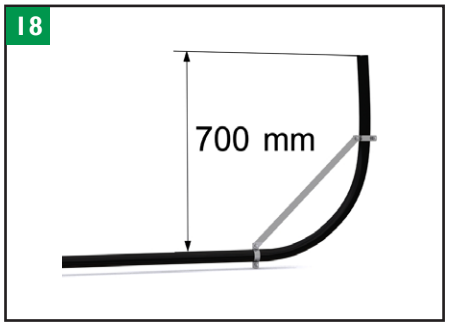
Metal bandın tamamen gerildiğinden ve cıvataları sıkmadan önce yaklaşık olarak 45 derecelik açı olduğundan emin olunuz.



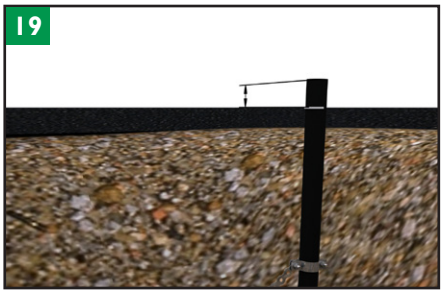
Kolu yavaşça bastırarak kilit sistemini devre-den çıkarınız.



Boruyu eğme aracından çıkarınız.

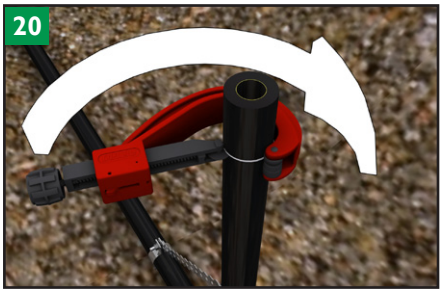


60 cm.'den daha derin gömme derinliğiniz varsa, eğim minimum 70 cm. olmalıdır.



Boruyu oluğa yerleştirerek ölçünüz ve gerekli olan tam yüksekliği işaretleyiniz.

Boru tamamlanmış avlu düzeyinde bitmelidir.



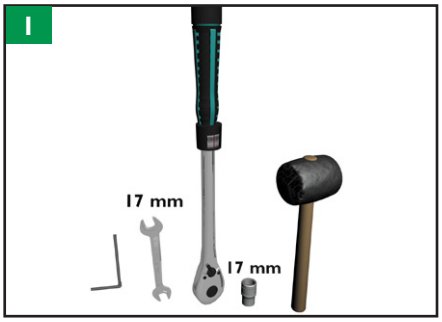
KPS döner boru kesiciyi kullanarak boruyu bitmiş uzunlukta kesiniz.

7.4 Geçiş parçalarının montajı

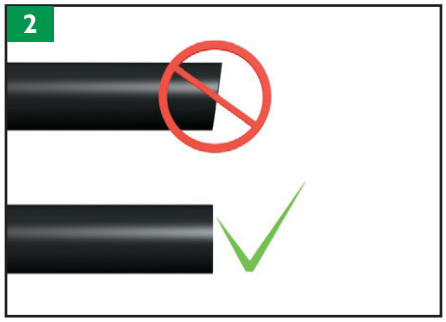
Plastikten metale geçiş için, KP LPG IA0AS dişli giriş ve KP I0BS flanş girişi ile kombine biçimde KP LPG I0S kompresyon kaplinini kullanınız.

KP LPG IA0AS ve KP I0BS girişleri.

LPGI0S kompresyon kaplinini monte ederken torku kontrol etmek için daima tork anahtarı kullanınız. Eğer çok fazla güç uygularsanız, civataları ve hatta kaplini bile kırabilirsiniz.

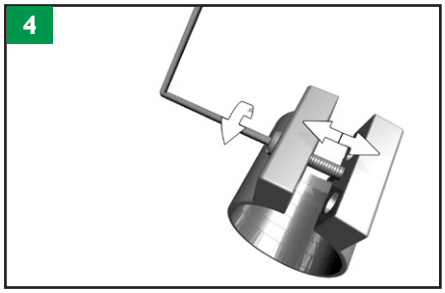


İhtiyacınız olanlar: hex anahtar, anahtar n: o 17, soket n tork anahtarı (20-47 Nm): o 17 ve bir lastik tokmak.

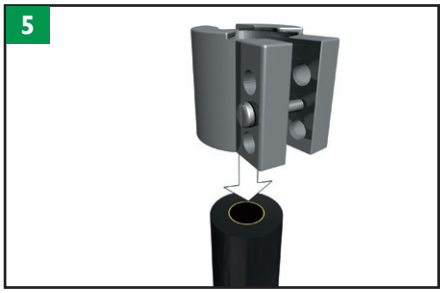


Borunun düzgün kesildiğinden emin olunuz.

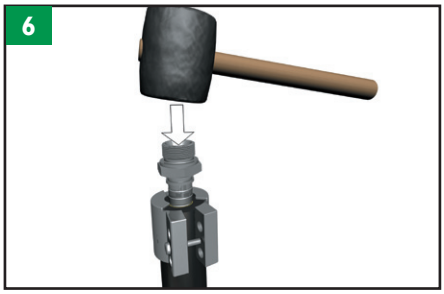
Küçük montaj vidalarını bakır macunu, seramik yapıştırıcı veya MoS2 kullanarak yağlayınız.



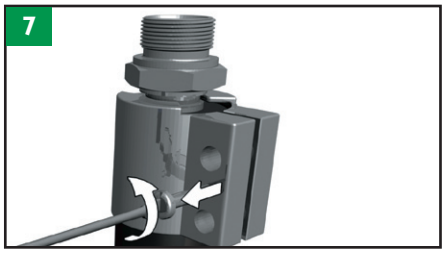
Vidayı yerleştiriniz ve kaplini açmak için saat yönünde vidalayınız.



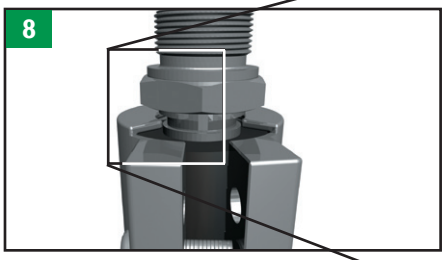
Kaplini boru ucuna monteleyiniz.

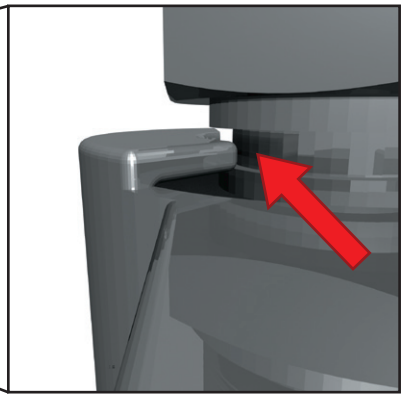


KP LPGI0AS veya KP LPG I0BS'yi tamamen borunun içine sokmak için plastik bir tokmak yardımıyla vurunuz.

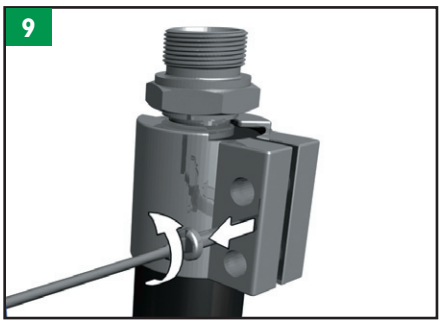


Montaj vidasını sökünüz.

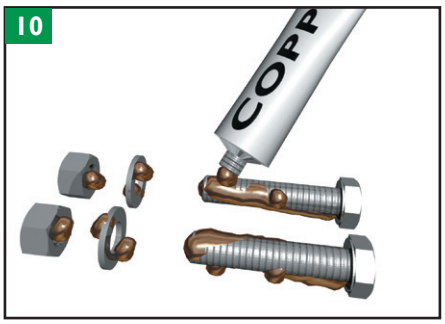




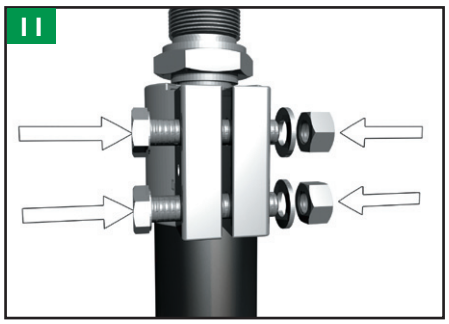
LPGI0S'nin KP LPGI0AS veya BS girişinin oluğunda olduğuna emin olunuz.



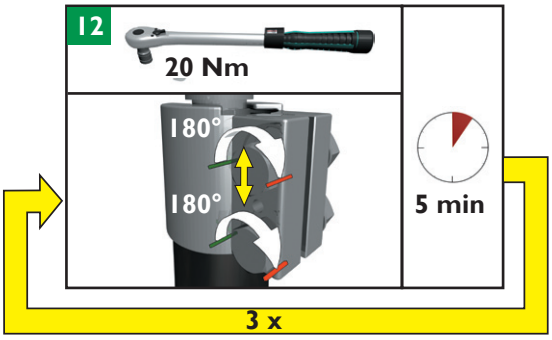
Montaj vidasını çıkarınız.



Bakır macunu, seramik yapıştırıcı veya MoS2 kullanarak cıvatalar, pullar ve somunları yağlayınız.



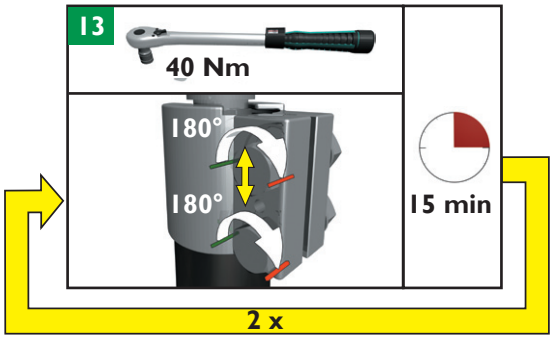
Civatalar, pullar ve somunları kaplin üzerine monte ediniz.



Tork anahtarını 20 Nm'ye ayarlayınız. Cıvataları sıkın, her birine yarım dönüş yaparak, 20 Nm'ye kadar.

Devam etmeden önce 5 dk. Bekleyiniz.

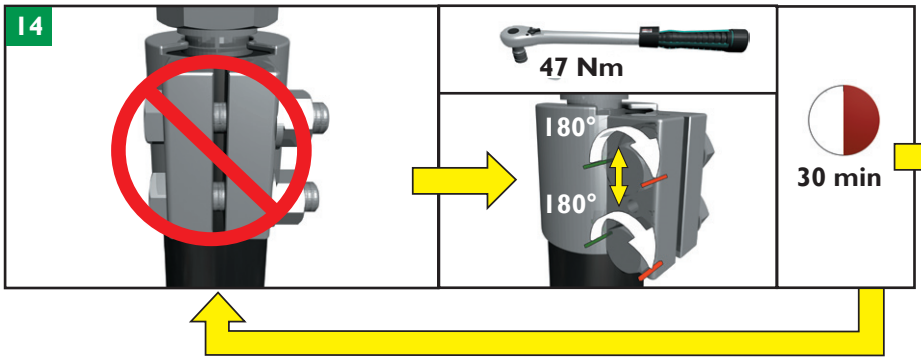
3 defa tekrarlayınız.

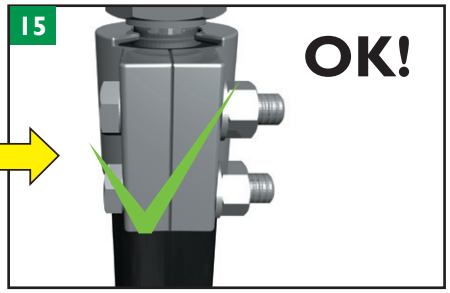


Tork anahtarını 40 Nm'ye ayarlayınız. Cıvataları sıkın, her birine yarım dönüş yaparak, 40 Nm'ye kadar.

Devam etmeden önce 15 dk. Bekleyiniz.

2 defa tekrarlayınız.





Tork anahtarını 47 Nm'ye ayarlayınız. Cıvataları sıkın, her birine yarım dönüş yaparak, 47 Nm'ye kadar.

Devam etmeden önce 30 dk. Bekleyiniz.

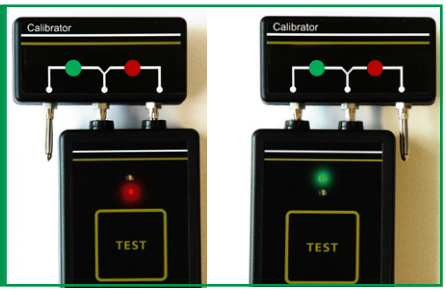
Kaplin tamamen kapanıncaya kadar tekrarlayınız.

7.5 İletkenliğin kontrolü

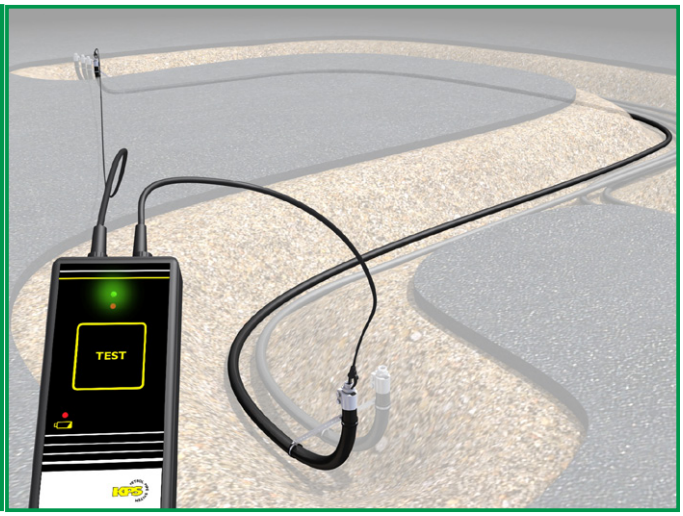
KPS LPG borunun statik elektriği dağıtan iletken bir iç katmanı vardır. Borunun, geçiş parçalarının ve diğer metal parçaların ve borunun toprağa bağlanan ve elektrostatik tahribatı ortadan kaldıran sürekli iletken bir yol oluşturur.

KP LPG I0AS veya LPG I0BS borulara bağlandığında, KPS iletkenlik kontrolörünü kullanarak borunun iletkenliği bir uçtan bir uca test etmeniz gerekmektedir.

Her iş günün başlangıcında kontrolörü kalibre ediniz. Kırmızı ve yeşil sinyallerin resimdeki gibi olduğunu kontrol ediniz.



Her iş günün başlangıcında kontrolörü kalibre ediniz.



1. Kabloları kontrolöre ve boru uçlarına bağlayınız.
2. TEST butonuna basınız. Bir yeşil ışık ve bip sesi onay verecektir. Kırmızı ışık ve bip sesinin duyulmaması ise tamam olmadığı anlamına gelir.

Pil gösterge ışığı kırmızıya dönerse, 9V pili değiştiriniz.

7.6 Topraklama

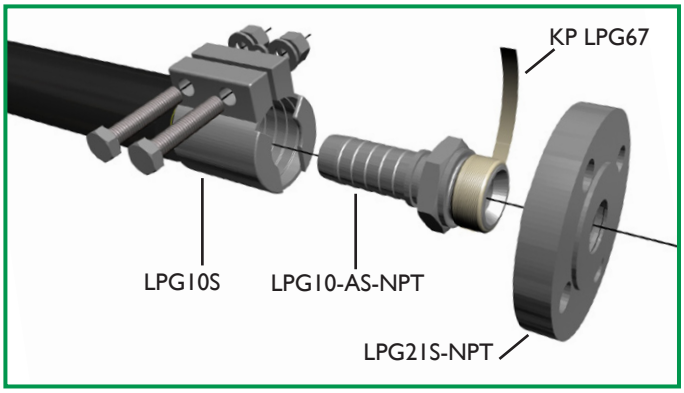
İletken LPG boru sistemi kurulum noktasına topraklanmış olmalı ve komşu iletken nesneler yürürlükteki yönetmelik ve mevzuata göre yapılmalıdır.

Topraklama ve boru sisteminin potansiyel dengelemesinin ve bitişik tesisatların elektrostatik tehlikeleri önlemek için doğru bir şekilde yapılandırıldığından emin olmak için daima yerel düzenlemelere aşina uzman bir elektrik mühendisine danışınız.

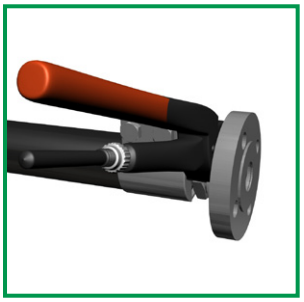
7.7 Tank'a ve Dispensere Bağlantı

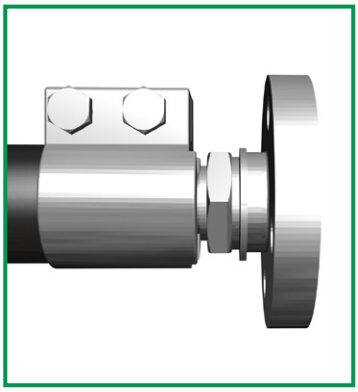
Dişli flanş ile geçiş

LPG10-AS-NPT ek ve LPG21S dişli flanş kullanın.



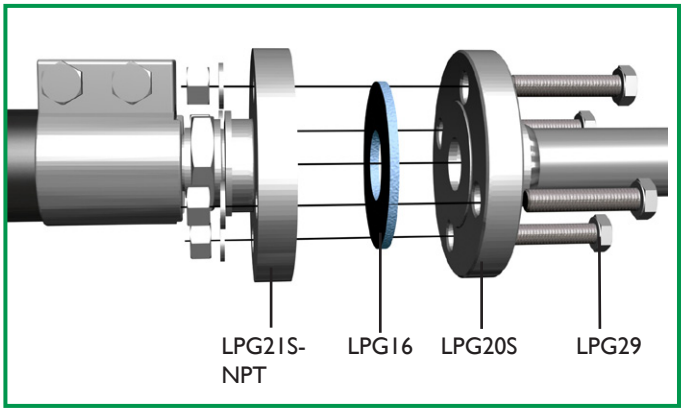
Dişli flanş ile geçiş montajı



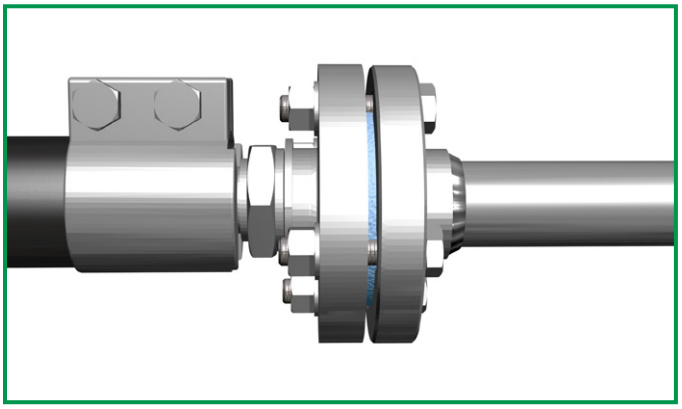


Bitmiş montaj

Dişli flanş monte edildiğinde LPGI0AS girişini tutmak için anahtar 41 veya boru anahtarını kullanınız.



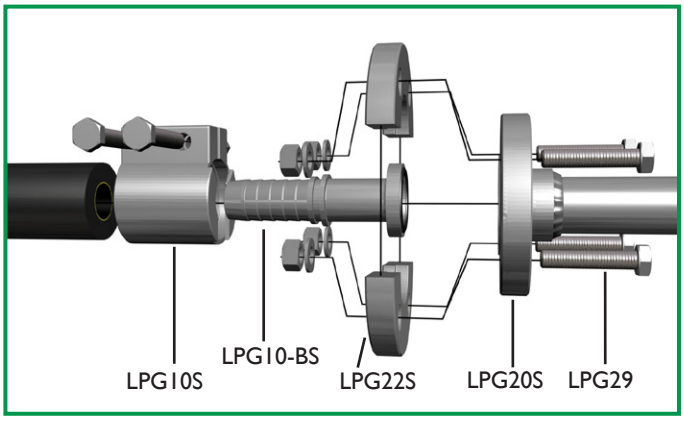
Flanşlar arasında fiber conta kullanınız.



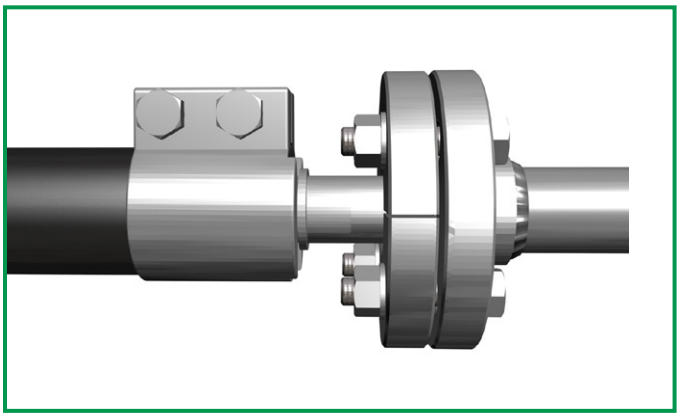
Bitmiş montaj

Kaynaklanabilir flanşlı geçiş

Doğrudan kaynaklanabilir flanşa geçiş için, LPGI0BS girişi, LPG22S flanş bölücü ve LPG20S kaynaklanabilir flanş kullanınız. LPG20S kaynaklanabilir flanş, montajlanmadan önce kaynaklanmış olmalıdır.



Kaynaklanabilir flanş aracılığıyla geçiş için montaj



Bitmiş montaj

LPGI0BS girişinin ve O-ringinin hasar görmediğini kontrol ediniz. Hasar görmüş O-ring sıkı olmayan kuruluma sebebiyet verecektir. Gerekliyse, LPG17 O-ringi ile değiştiriniz.

LPG10BS girişinin yeni bir O-ringine ihtiyacı varsa yalnızca LPG17 O-ringi kullanınız.

LPG hatlarının dağıtımı

İki LPG ürününü veya buhar dönüş hatlarını dağıtmak için aşağıdaki montaj şekli kullanılabilir. Malzemelerin fatura ile çizim için de Ek B'ye bakınız.

LPG hatlarının dağıtımı.

Parçaları Contalama

KP LPG67

Tüm parçaları NPT parçalardır ve sızdırmaz bant parçasıyla (gaz geçirmez) contalanmalıdır.

Bağlantı parçaları, tee ve dirsekler üzerindeki konik contalar yağlanmamalıdır ve hiçbir yapıştırıcı kullanılmalıdır.

Parçaların yağlanması

Tüm paslanmaz çelik parçalar bakır macun, seramik yapıştırıcısı veya MoS2 ile yağlanmalıdır, ancak konik contalar yağlanmamalıdır.

Emniyet tahliye vanaları

Bir emniyet tahliye vanası borunun tüm bölümleri üzerine vana ile herhangi bir şekilde kapatılabilecek biçimde sabitlenmelidir. Emniyet tahliye vanası termal LPG genişlemesi veya herhangi bir sistem arızası ile ortaya çıkan yüksek basıncı önlemek için maksimum 25 bara ayarlanmalıdır.

Dağıtım kolektörü emniyet valfi ile donatılacak biçimde hazırlanmıştır.

8. BASINÇ VE SIZDIRMAZLIK TESTI

Kurulum ve sorunsuz çalışma kalitesini sağlamak için iyi uygulanmış basınç ve sızdırmazlık testleri gereklidir.

Tüm basınç ve sızdırmazlık testleri yerel, ulusal veya bölgesel kurallar ve düzenlemelere uygun olmalıdır. Burada belirtilen basınç ve test süreleri geçerli bir KPS garantisi için minimum gerekliliklerdir. Yerel, ulusal veya bölgesel kurallar ve düzenlemeler daha sıkı bir testin uygulanmasını gerektirebilir. Özel akreditasyon ve izinler yüksek basınçlar ile basınç testi için gerekli olabilir.

Güvenlik

Test için yakıt sistemin herhangi bir parçasında görünmüşse, test için nitrojen kullanılmalıdır. Tüm boruları iyice çalışmaya başlamadan önce azot kullanarak yakıt ve yakıt buharlarının temizlendiğinden emin olunuz.

Sisteme yüksek basınç uygulanmışken bu süre içinde izinsiz kişilerin sahaya erişimi olmamalıdır. Sadece yetkili personel bulunmalıdır. Sahadaki herkes basınç testi ile ilgili uyarılmalıdır ve basınç testi süresince boru sisteminden kopan bileşenlerin kendilerine çarpma riskleri bulunan açılarda durmamaları sağlanmalıdır.

Sisteme basınç uygulamadan önce, bir risk değerlendirmesi yapın ve sistem basınç altındayken herkesin sistemden güvenli bir uzaklıkta bulunmasını sağlayınız. Tüm ulusal, bölgesel ve yerel güvenlik düzenlemelerine uyulmalıdır.

Ekipman

- Her iki uçta çalışan boruları boşaltan ekipman.
- Test portları ile metal flanşlar ve fişler.
- Pnömatik tüp.
- Basınçlı hava veya nitrojen.
- Su ve sabun gibi sıvı veya benzeri biraz deterjan ile yapılmış sabun solüsyonu. Kolay kullanım için bir sprey kutusuna koyunuz veya bir sünger ve kova kullanınız.
- Basınç testi için basınç göstergesi.
- Sızdırmazlık testi için basınç göstergeleri. Panelin ölçeğin ortasında test etmek için kullanılan basıncı göstermelidir.
- Ayna.

8.1 Basınç Testi – Zorunlu

Amaç	Test Yöntemi	Doğrulama
• Sistemdeki potansiyel zayıf parça bulma.	• 5 dakika 25 bar (363 psi). (Maks. 40 bar / 580 psi)	• Hiçbir parça gevşek gelmelidir.

- Test edilecek çalışan boruyu daima tanktan ve dispenserden ayırınız veya çıkarınız. Herhangi bir tank testi veya tanka olan boru bağlantısı ayrı adımlarda yapılmalıdır.
- 25 barlık basıncı hava veya nitrojen ile basınçlayınız ve 5 dakika boyunca basıncı koruyunuz. Eüğer düzenlemeler daha yüksek basınç ile test yapmayı gerektiriyorsa, düzenlemeleri takip edin veya 40 bardan (580 psi) daha yüksek basınç uygulamayınız.

Kurulum doğru yapıldıysa, hiçbir parça gevşek olmamalıdır.

8.2 Sızdırmazlık Testi – Zorunlu

Amaç	Test Yöntemi	Doğrulama
• Sistemdeki sızıntıları bulmak.	• 4 saat boyunca 0.02-.070 bar (0.3 -10psi). Basıncı kullanılan manometrenin çözünürlüğüne uyarlayınız. (Max: 25 bar/ 363 psi)) • Tüm bağlantıları sabunlayınız. • Test süresince basınç ve sıcaklığı belgeleyiniz.	• Baloncuklar sızıntı göstergesidir. • Bir sıcaklık düşüşü ile izah edilemez, azalan basınç kaçağı gösterir.

Dolumdan önce boru sisteminin sızdırmazlığı şu şekilde doğrulanır:

1. Boru basınçlandığında tüm bağlantı noktalarını sabunlayınız. Baloncuklar sızıntı göstergesidir.
2. Test süresi içinde herhangi bir basınç veya sıcaklık değişimini okuyunuz. Basınç düşüşü sızıntı göstergesidir.

İpucu!

Sızıntıyı belirlemenin en iyi yolu sabunlamadır.

Kabarcık oluşumu sızıntının en iyi göstergesidir.

Prosedür

0,02-0,70 bar (0,3-10 psi) basınca karşı hava ya da nitrojen ile boruyu basınçlandırınız. Basınç değişimleri kolayca okunabilir, böylece test basıncını kullanılan manometrenin çözünürlüğüne uyarlayınız. Eğer düzenlemeler daha yüksek basınç ile test yapmayı gerektiriyorsa, düzenlemeleri takip edin veya 40 bardan (580 psi) daha yüksek basınç uygulamayınız.

• Başlangıç basıncını belgeleyiniz.

• Tüm bağlantı noktalarına sabun solüsyonu uygulayınız ve sızıntıyı gösteren baloncuklara bakınız. Boruların altına yapılan sabunlamaya dikkat edin ve gerekirse bir ayna kullanarak daha iyi bir görüntü sağlayınız.

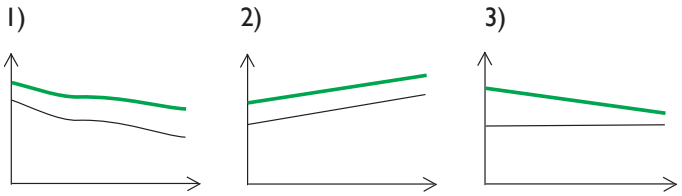
• 4 saat boyunca 30'ar dakika arayla ortam sıcaklığını ve basıncı belgeleyiniz. Kayıtlı sıcaklık değişimlerinde bir basınç değişimi olmamalıdır.

• 4 saatin sonunda tüm bağlantıları sabun solüsyonuyla tekrar test ediniz.

Daha az hassas manometre kullanıyorsanız, 4-24 saat için test süresini uzatınız.

Sızdırmazlık testi sırasındaki basınç değişimlerini yargılamak için Yönergeler

Belgelenen sıcaklık değişimlerinde tüm basınç değişimlerinin makul bir açıklaması olmalıdır. Sızdırmazlık testi için kullanılan gazın basıncı sıcaklığa göre artar ve düşer.



Sıcaklık ve zamanın bir fonksiyonu olarak basınç. Yeşil eğri = basınç. Siyah eğri = sıcaklık

Senaryo 1

Test süresi boyunca basınç değişmiştir ve biraz düşmüştür ancak sıcaklık çok benzer değişiklikler gösterir. Sabunlama süresince herhangi bir sızıntı tanımlanmamışsa, sistem büyük olasılıkla sızdırmazdır.

Senaryo 2

Test süresi boyunca basınç biraz artmıştır. Bu aynı süreç içerisinde kayıt edilen ortam sıcaklığının değişimi ile açıklanır. Sabunlama süresince herhangi bir sızıntı tanımlanmamışsa, sistem büyük olasılıkla sızdırmazdır.

Senaryo 3

Sıcaklık test süresi boyunca sabit kalmasına rağmen basınç yavaşça düşmüştür. Bu büyük ihtimalle bir sızıntı göstergesidir. Sabunlama ile sızıntı bölgesini belirleyiniz.

8.3 Dolum süresince sızdırmazlık testi – İsteğe bağlı

Amaç	Test Yöntemi	Doğrulama
• Dolum işlemlerinden kaynaklanan hasarın göstergesini hemen belirlemek.	• 0.02-0.20 bar (0.3-2.9 psi).	• Düşen basınç sızıntı göstergesidir.

Dolgu işlemleri sırasında boru içinde bir alçak basınç sağlamak yoluyla, faaliyetlerinden kaynaklanan herhangi bir hasar ani basınç değişiklikleri ile tek seferde tespit edilebilir.

Dolum işlemi sırasında insanlar boru sistemine yakın çalışacaksa, bu süreçte basıncın 0.02 bardan 0.20 bara (0.3-2.9 psi) kadar olması önerilir.

8.4 Dolgu işlemi sonrası sızdırmazlık testi – İsteğe bağlı

Amaç	Test Yöntemi	Doğrulama
• Sistemdeki sızıntıları bulmak. Dolgu sonrası sıcaklık değişimleri minimal düzeyde olabilir ve test süresi boyunca basıncı sabittir.	• 4 saat boyunca 0.02-0.70 bar (0.3-10 psi). Basıncı kullanılan manometrelerin çözünürlüğüne uyarlayınız. • Test süresi boyunca basıncı belgeleyiniz.	• Düşen basınç sızıntı göstergesidir.

Dolgu sonrası, sıcaklık değişimlerine bağlı basınç değişimleri neredeyse sıfıra indirilmiştir. Tekrarlanan bir sızdırmazlık testi boru sisteminin dolum işlemlerinden zarar görmediğini onaylar.

Prosedür

Borunun iki uçtan boşaltıldığından emin olunuz.

• 0,02-0,70 bar (0,3-10 psi) basınca karşı hava ya da nitrojen ile boru basınçlandırınız. Basınç değişimleri kolayca okunabilir, böylece test basıncını kullanılan manometrenin çözünürlüğüne uyarlayınız.

• Başlangıç basıncını belgeleyiniz.

• 4 saat boyunca 30'ar dakika arayla ortam sıcaklığını ve basıncı belgeleyiniz.

Düşen basınç sızıntı göstergesidir.

9. KURULUMUN TAMAMLANMASI

9.1 Dokümantasyon

KPS LPG Kurulumu Kontrol Listesi kurulumcu müteahhit tarafından daima doldurulmuş ve garanti süresi boyunca saklanmış olmalıdır. Bu 30 yıllık KPS ürün garantisi için bir gerekliliktir.

Aşağıdaki dokümantasyonları saklamak da özellikle önerilmektedir:

- İletkenlik testinin dokümantasyonu.
- Basınç ve sızdırmazlık testinin dokümantasyonu.
- Dolgu öncesi kurulumun fotoğrafları
- Kurulmuş gibi çizim.

9.2 Dolgu

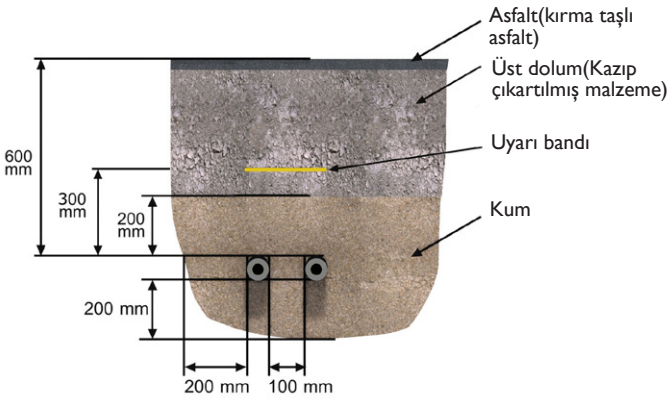
Dolgu sadece iletkenlik, basınç ve sızdırmazlık testlerinin başarılı bir şekilde tamamlanmasından sonra üstlenilebilecektir. Boru düzenlemesini talimatlara göre inceleyiniz.

Düzgün bir dolgu boruyu destekler, onu mekanik hasarlardan korur ve termal genleşme/retraksiyon, boru sistemine etki eden ağır trafik veya diğer yüklerin etkilerini tutar.

Dolgu için temiz kum (3 mm'lik taneler) kullanılmalıdır. Kum bir makine ile mekanik biçimde aşağı yukarı her 20 cm.'de sıkıştırılmalıdır. Uygun katman derinliği kullanılan makineye göre değişir. Sıkıştırma elle kullanılan tamperler, dizel tahrikli darbe tamper veya vibrasyonlu kompaktörler ile yapılabilir. Kumu suyla doyurmak sıkıştırmayı kolaylaştırabilir ancak sadece sıkıştırma yöntemi olarak yeterli değildir.

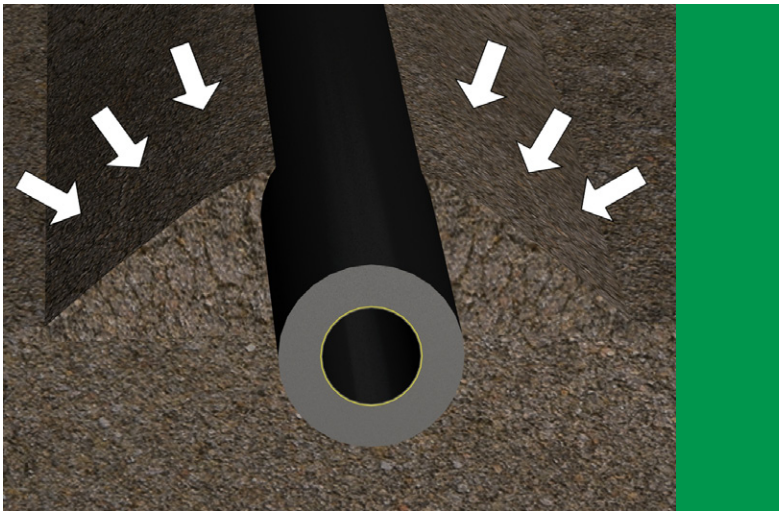
Sıkıştırma sırasında boruların pozisyonlarının değişmemesine ve hasar görmemesine dikkat ediniz. Boruların üzerine en az 30cm. dolgu malzemesi konulmadan borular üzerine sıkıştırma işlemi uygulamayınız. Ağır ve güçlü araçların kullanıldığı durumlarda bu mesafeyi artırınız.

Boruların 200mm. civarındaki alan daima kumla doldurulmalıdır. Kum organik malzeme, kar, buz veya yakıt kontaminasyonundan arındırılmış olmalıdır.



Minimum mesafeler.

Özel bir dikkat boruların altındaki dolguya verilmelidir zira boru altında boşluk kalmamalıdır. Uzun vadeli performans içi boruların altındaki, yanındaki ve borular arasındaki kumu da sıkıştırınız.



Boruların altında dikkatli dolgu.

Boru bitmiş avlu düzeyinde borunun tepesinden en az 600mm'ye gömülmelidir. Daha derin gömme derinlikleri araç, kamyon trafiğinin olduğu alanlarda ve sıcak iklimlerde gerekli olabilecektir. Yer altı işleri için standart gereklilik ve düzenlemeleri takip ediniz.

Yer işaretleyici bandı boruların en az 30 cm. üstüne veya yürürlükteki kanun ve düzenlemelere göre yerleştiriniz.

9.3 İşletime almadan önce

Boru sisteminin içinin kir ve kontaminasyondan arındırılmış olduğundan emin olunuz. Boruları temizlemek için hava veya nitrojen kullanınız.

10. KURULUMLARIN MODIFIKASYON VE TAMIRI

10.1 Hazırlıklar ve Güvenlik Hususları

Modifikasyon ve tamir işlemleri sırasında dolum istasyonunun kapalı tutulması kuvvetle önerilir. Sahaya giriş kısıtlanmalı ve tüm ilgili güvenlik yönetmeliklerine bağlı kalınmalı. Sahada kullanılan ekipman operasyonel şartı sağlamak için kontrol edilmeli.

Tanklar ve boru sistemi boşaltılmalı ve temizlenmeli veya işin yapıldığı yerde hiç yakıt, yakıt kalıntısı veya buhar olmadığından emin olunuz.

Dispenserler ve pompalar gibi elektronik ekipmanlar kapatılmalıdır.

10.2 Modifikasyon ve Tamir

Kompresyon kaplini LPG I0S hariç tüm KPS paslanmaz çelik parçalar ve girişler LPGI0AS ve LPGI0BS, bileşenlere görünür bir hasar gelmediği sürece, kurulumdaki modifikasyon ve tamirlerde tekrar kullanılabilir. O-ringleri ve contaların tekrar kullanımdan önce iyi durumda olduklarını daima kontrol ediniz. Gerekirse değiştiriniz.

KPS LPG boru hasarlıysa, tüm boru değiştirilmelidir. Hasar görmemiş bir mevcut boru da tekrar kullanılabilir, mevcut eğim ile tam uzunlukta veya daha kısa bir boru hattı için kullanılabilir.

Mevcut borunun tekrar kullanım için kısaltılması gerekiyorsa, öncelikle yeni bir tanesini yapmadan önce mevcut eğimi kesiniz. Borunun zaten eğilmiş bir bölümünü düzenlemeyi denemeyiniz.nents.

10.3 Modifikasyon ve Tamirde Sonra Basınç ve Sızdırmazlık Testi

Yakıtın olduğu sistemin tamiri ve modifikasyonundan sonra,basınç ve sızdırmazlık testi için sadece nitrojen kullanılmalıdır.

Basınç testi için asla hava veya yakıt kullanmayınız.

11. GÜVENLIK TEDBIRLERI

KPS sahadaki iş için potansiyel riskleri belirlemede iş güvenliği analizini önerir. Uygun güvenlik ölçüleri alınmalı ve koruyucu ekipmanlar kazaları ve yaralanmaları önlemek için kullanılmalıdır. Tamir, bakım veya revizyon işleri yaparken potansiyel tehlikeli alanlardaki güvenliğe özel bir dikkat verilmelidir.

11.1 Ruloları Açmak ve Kesmek

Ruloları serbest bırakırken dikkat ediniz zira boru kayda değer bir kuvvetle doğrulabilir. Boru rulosunu açmak için minimum iki kişi gereklidir. Rulonun etrafındaki bantları kesmeden önce, borunun ucu bir ip ve düğüm ile sınırlandırılmalıdır.

Bir kişi boruyu tutmalı ve diğeri kesme işini yapmalıdır.

Rulo haline getirilmiş boruyu, hatta açılmış olsa bile, keserken dikkatli olunuz zira kesilmiş uçlar kıvrılmış haldeki forma geri dönme eğilimindedir, ve size veya diğerlerine çarparak yaralanmanıza sebep olacak riske sahiptirler. Bir başka kişi boruyu tutarken, bir kişi kesme işlemini yapmalıdır.

11.2 Ekipman kullanımı

Kişisel yaralanmayı önlemek için, kesme araçlarını kullanırken dikkatli olunuz.

İletkenlik testini daima yanıcı sıvıların ve buharların olmadığı alanlarda gerçekleştiriniz.

11.3 Basınç Testi

Yüksek basınçları uygulamadan önce risk değerlendirmesi yapın ve yerel, ulusal veya bölgesel yönetmelikleri takip ediniz.

Sistemde yakıt olduğu her zaman sızdırmazlık testi ve basınç testi için nitrojen kullanınız.

Sisteme yüksek basınç uygulanmışken bu süre içinde izinsiz kişilerin sahaya erişimi olmamalıdır. Sadece yetkili personel bulunmalıdır. Sahadaki herkes basınç testi ile ilgili uyarılmalıdır ve basınç testi süresince boru sisteminden kopan bileşenlerin kendilerine çarpma riskleri bulunan açılarda durmamaları sağlanmalıdır.

11.4 Tamir, Bakım ve revizyon İşlemi

Modifikasyon ve tamir işlerine başlamadan önce detaylı bir risk değerlendirmesi yapın ve önlemler alarak riskleri en aza indirin veya ortadan kaldırınız. Yürürlükteki tüm sağlık ve güvenlik yönetmeliklerini takip ediniz ve çalışma izni sistemlerinin yerinde olduğundan emin olunuz.

Modifikasyon ve tamir işlemleri sırasında dolum istasyonunun kapalı tutulması kuvvetle önerilir. Sahaya giriş kısıtlanmalı ve tüm ilgili güvenlik yönetmeliklerine bağlı kalınmalıdır. Sahada kullanılan ekipman operasyonel şartı sağlamak için kontrol edilmelidir.

Tanklar ve boru sistemi boşaltılmalı ve temizlenmeli veya işin yapıldığı yerde hiç yakıt, yakıt kalıntısı veya buhar olmadığından emin olunuz. Dispenserler veya su altı pompalar gibi elektronik ekipmanlar devreden çıkarılmış olmalıdır.

Patlayıcı atmosfer gibi potansiyel tehlikeli alanlarda kullanılan ekipman ve araçlar ulusal veya bölgesel yönetmeliklere göre güvenli olarak sınıflandırılmalıdır. Örneğin Avrupa ATEX yönetmeliğine bakınız:

http://ec.europa.eu/enterprise/atex/guide/

11.5 Tehlikeli Maddeler

LPG

Tehlike Özeti

- Sıvılaştırılmış petrol gazı solunduğunda sizi etkileyebilir.
- Sıvılaştırılmış petrol gazıyla temas donmaya sebebiyet verebilir.
- Yüksek düzeyde maruz kalınması sonucunda baş dönmesi ve sersemlik oluşturabilir. Yüksek düzeyler oksijen azlığından boğulmaya ve ölüme sebebiyet verebilir.
- Sıvılaştırılmış petrol gazı oldukça yanıcıdır ve yangın tehlikesine sahiptir.

Tehlikeli maddelere maruz kalmayı azaltma yolları

- İyi havalandırılmış alanda çalışınız.
- Koruyucu elbiseler giyiniz.
- Maruz kalmadan sonra derhal yıkayınız.
- Deriyle teması halinde, derhal etkilenmiş vücudu kısmen ılık suya sokunuz.

İlk yardım

Göz teması

- Yüksek dozda su ile derhal 15 dakika boyunca özellikle alt ve üst köz kapaklarını kaldırarak gözünüzü yıkayınız.

Deri teması

- Etkilenen kısmı ılık suya daldırınız. Tıbbi bakımı arayınız.

Solunum

- Kişiyi maruziyetten uzaklaştırınız.
- Solunum durduysa ve KPR kalp eylemi durduysa, suni solunuma başlayınız (evrensel tedbirleri kullanarak).
- Acilen bir tıbbi tesise transfer ediniz.

EKLER

A. LPG Kurulum Örneği

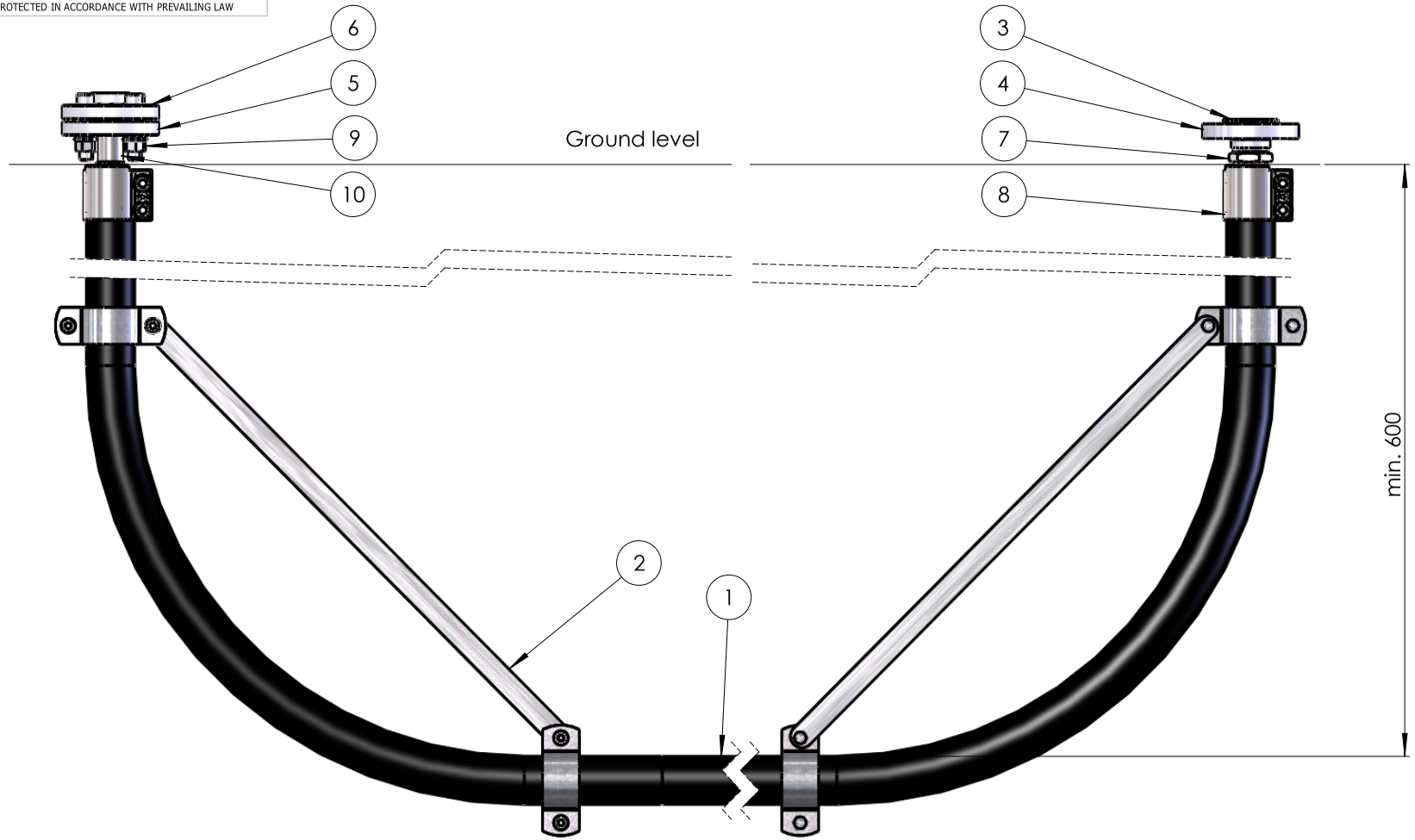
B. LPG Dağıtım Örneği

C. LPG Boru Kurulum Kontrol Listesi

D. LPG Boru Test Dokümanı

DENNA HANDLING ÄR KUNGSÖRS PLAST AB EGENDOM
SKYDDAD ENLIGT GÄLLANDE LAG

THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF KUNGSÖRS PLAST AB
PROTECTED IN ACCORDANCE WITH PREVAILING LAW



ITEM NO.	QTY.	Artikel nr/ Part no	DESCRIPTION
10	1	KP LPG10-BS	Straight insert Coupling 50/25 flange
9	1	KP LPG29	LPG-Screw/Nut/Washer
8	2	KP LPG10S	Compression coupling Ø50mm with bolts
7	1	KP LPG10-AS-NPT	Straight insert Coupling 50/25 1" NPT
6	1	KP LPG20S	Weldable flange Ø105mm
5	1	KP LPG22S	Flange half Ø105
4	1	KP LPG21S-NPT	Threaded Flange 1" NPT Ø105mm
3	1	KPKLPG16	Flange gasket fiber Ø60x3
2	2	KP LPG34	Bending bracket
1	1	KP 50LPG100	LPG-Pipe

sign / Date	Designed by	Drawn by	Checked by	General tolerance	Format	First angle projection	Scale
		KPS			A3	ISO 128:1982	1:5

PETROL PIPE SYSTEM KPS

Title/Name
KPS LPG Product or VR Line

for overground tank installation

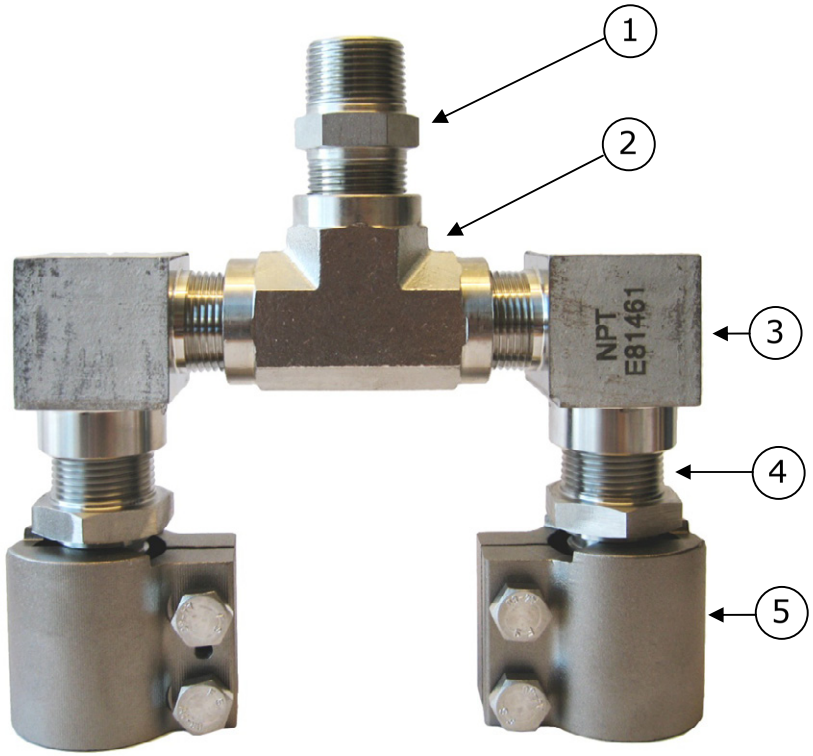
Date
2010-03-04

Drawing number
-

Revision

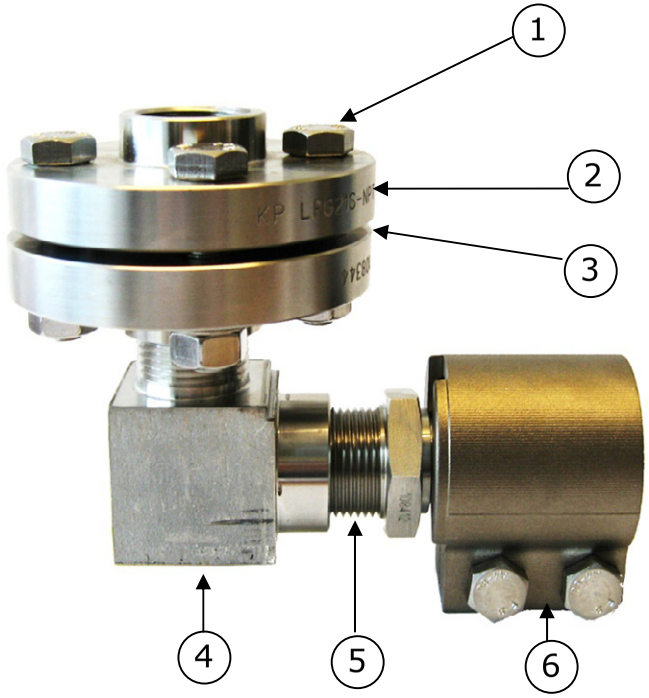
Sheet
1/1

Manifold example



Position	Quantity	Article number	Description
1	1	KP LPG30S-NPT	Adapter NPT thread male/male
2	1	KP LPG31S-NPT	Tee coupling NPT thread 3 x female
3	2	KP LPG23S-NPT	Elbow 90° NPT thread female/male
4	2	KP LPG10-AS-NPT	Straight insert coupling 50/25 NPT 1" male
5	2	KP LPG10S	Compression coupling Ø 50mm

In dispenser example



Position	Quantity	Article number	Description
1	1	KP LPG29	4 x Screw, nut, washer
2	2	KP LPG21S-NPT	Threaded female flange NPT Ø 105mm
3	1	KP LPG16	Flange gasket fiber
4	1	KP LPG23S-NPT	Elbow 90° NPT thread female/male
5	1	KP LPG10-AS-NPT	Straight insert coupling 50/25 NPT 1" male
6	1	KP LPG10S	Compression coupling Ø 50mm

LPG BORU KURULUM KONTROL LİSTESİ

Kurulumcu müteahhit tarafından doldurulmalı ve garanti süresi boyunca saklanmalıdır.

Kurulumcu Müteahhit Bilgisi:	**Saha Bilgisi:**
Kurulumcu: _____	Sahibi: _____
Adres: _____	Saha adresi: _____
_____	_____
Telefon: _____	Telefon: _____
İletişim: _____	Contact: _____

- ☐ Kurulum için kullanılan tüm KPS ürünlerinin sahada nakliye ve taşıma zararlarından arınmış olduğu varışta kontrol edildi.
- ☐ Tüm KPS ürünleri boşaltma ve kurulum sırasında dikkatle ele alınmıştır.
- ☐ Tüm boru olukları 60 cm. veya daha fazla gömme derinliğinde kazılmıştır ve her borunun çevresinde en az 10 cm. boşluk ve oluk duvarına minimum 20 cm. boşluk sağlanmıştır.
- ☐ Tüm borular doğru hazırlanmış 20 cm. kalınlığındaki kum yatak (3mm) üzerine kurulmuştur.
- ☐ Tüm KPS boruları KPS tarafından önerilen boru makasları veya boru kesicileri ile düzgün biçimde kesilmiştir.
- ☐ Boru KPS LPG kurulum kılavuzundaki talimatlar uyarınca KPS LPG eğme aracı kullanılarak eğilmiştir.
- ☐ Tüm KPS parçaları KPS LPG kurulum kılavuzundaki talimatlar uyarınca kurulmuştur.
- ☐ Tüm borular genişleme veya daralmaya izin verecek şekilde KPS LPG kurulum kılavuzundaki talimatlar uyarınca kurulmuştur.
- ☐ Tüm LPG borularındaki iletkenlik testi KPS LPG kurulum kılavuzundaki talimatlar uyarınca uygulanmıştır.
- ☐ Basınç testi (basınç hatlarının) ve sızıntı testi (tüm hatların) KPS LPG kurulum kılavuzundaki talimatlar uyarınca sabunlama yöntemi ile yapılmış ve sızıntı görülmemiştir.
- ☐ Kumdan (3mm) oluşan tüm dolgu malzemesi ve dolgu KPS LPG kurulum kılavuzundaki talimatlar uyarınca uygulanmıştır.
- ☐ Çalışan borunun iletkenliği test edildi ve tüm hatlar testi geçti.
- ☐ Sistem düzgün biçimde topraklandı ve civarındaki iletken nesneler yetkili bir elektrikçinin tavsiyesiyle bağlandı.
- ☐ Kurulumcu Müteahhit, kurulumun KPS tarafından belgelendirilen bir LPG kurulumcusu, örneğin KPS tarafından onaylanmış, eğitimli ve onaylı bir eğitimci haricinde birisi tarafından yapılmadığı sürece geçerliliğini yitirmeyeceğini kabul eder.

_____	_____
Sertifikalı Kurulumcu (lisans no, imza ve şirket adı)	Kurulumcu Müteahhit (imza ve şirket adı)
_____ _____	_____ _____
İsim Tarih Date	İsim Tarih Date

LPG BORU TEST DÖKÜMANI

Kurulumcu Müteahhit tarafından doldurulmalı ve saklanmalıdır. Gerektiğinde müşteri/yetkiliye kopyalanır.

Kurulumcu Müteahhit Bilgisi:

Kurulumcu: _____

Adres: _____

_____

Telefon: _____

İletişim: _____

Saha Bilgisi:

Sahibi: _____

Saha adresi: _____

_____

Telefon: _____

İletişim: _____

İletkenlik testi : Boru tanka veya dispensere bağlanmadan önce

Dayanıklılık testi : 5 dakika için 25 bar (363 psi)

Sızdırmazlık testi : 4 saat boyunca 0.02 – 0.7 bar (0.29 psi – 10.15 psi) + sabunlama

Pipe:	1	2	3	4	5	6	7	8	VR 1	VR 2	VR 3	VR 4	VR 5	VR 6	VR 7	VR 8
İletkenlik																
Dayanıklık																
Sızdırmazlık																

_____ _____

Sertifikalı Kurulumcu (lisans no, imza ve şirket adı) Kurulumcu Müteahhit (imza ve şirket adı)

_____ _____ _____ _____

İsim Tarih Date İsim Tarih Date

LPG BORU SIZDIRMAZLIK TESTİ

Sızdırmazlık testi süresince doldurulacak.

Saha adı : _____ Tarih: _____

Hat: _____

Süre (dakika)	Sıcaklık (C/F)	Basınç (bar/psi)
0		
10		
20		
30		
40		
50		
60		

Sabunlama	

Sızdırmazlık onaylandı: ☐ **Evet** ☐ **Hayır**

_____

Sertifikalı Kurulumcu (lisans no, imza ve şirket adı)

_____ _____

İsim Tarih Date

KP 50LPG
CONDUCTIVE
KPS Petrol Pipe System™

Ofislerimiz

KPS Merkez Ofis İsveç
Box 70
SE-736 22 Kungsör
Sweden

Telefon +46 (0) 227 422 00
Faks +46 (0) 227 422 01

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS İngiltere
KPS UK Ltd.
Unit 2, Mid Suffolk Business Park
Progress Way
Eye, Suffolk IP23 7HU
United Kingdom

Telefon +44 13 79 870 725
Faks +44 13 79 873 050

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS Fransa
KPS France S.A.R.L
73 Avenue Carnot
94230 Cachan
France

Telefon+33 1 4663 0400
Faks +33 1 4663 0463

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS Orta ve Doğu Avrupa
KPS CEE s.r.o
Nádražná 1387/65
92041 Leopoldov
Slovakia

Telefon +42 1 33 734 1410
Faks +42 1 33 734 2465

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS Iberca
Kungsors Plast System Ibérica S.L.
Avda. Diagonal Plaza 14, Nave 41
Poligono Industrial Plaza
50197 Zaragoza
Spain

Telefon +34 876 76 8928
Faks +34 876 76 8985

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS Çin
KPS Beijing Petroleum Equipment Trading Co. Ltd
Room 205 G, Floor 2, 23 Dongzhimenwai Street
Dongwai Diplomatic Office Building in Chaoyang District
Beijing 100600 · P.R. of China

Telefon +86 10 6532 6342
Faks +86 10 6532 6341

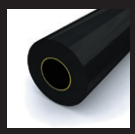
Internet www.kpsystem.com.cn
E-mail info@kpsystem.com.cn

KPS Güney ve Doğu Asya
KPS Fueling Solutions Sdn Bhd
14 Jalan Teknologi 3/1
Selangor Science Park 1
Kato Damansara
47810 Petaling Jaya
Selangor Darul Ehsan
Malaysia

Telefon +60 3 615 616 44
Faks +60 3 615 613 44

Internet www.kpsystem.com
E-mail info@kpsystem.com

KPS LPG Product Range



KP 50LPG100
LPG boru PN25
Ø 50 mm 100 m

KP LPG10S
Sıkıştırma kaplin
Ø 50mm

KP LPG10-AS-NPT
Düz girişli kaplin
50/25 NPT 1" erkek dişli

KP LPG10-AS-NPT-3/4
Düz girişli kaplin
50/25 NPT 3/4" erkek dişli

KP LPG10-BS
Düz girişli kaplin
50/25 Flanş

KP LPG23S-NPT
Dirsek 90° NPT dişli
Erkek / Dişi

KP LPG31S-NPT
Tee kaplin NPT dişli
3 x Dişi

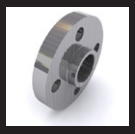
KP LPG30S-NPT
Adaptör NPT dişli
Erkek / Erkek

KP LPG32S-NPT
Adaptör NPT dişli
Erkek / Dişi

KP LPG33S-NPT
Adaptör NPT dişli
Dişi / Dişi

KP LPG17
O-ring 1"
LPG10-BS NBR 70 için

KP LPG20S
Kaynaklanabilir flanş
Ø 105 mm



KP LPG21S-NPT
Dişli dişi flanş NPT
Ø 105mm

KP LPG22S
Flanş Ø 105mm yarım
KP LPG10-BS için

KP LPG16
Flanş conta lif
Ø 60x3

KP LPG29
4 x Vida, somun, pul

KP LPG34
LPG Sabitleme kayışı

KP LPG50
LPG Bükme aleti

KP LPG67
LPG için contalama
bandı parçası