

[TŞ-B32.0015]

[Rev. D 4629]

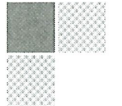
Fren Ekipmanları Bakım ve Test İşlemleri Hizmet Alımı Teknik Şartnamesi

[Yayın Tarihi : 16/04/2025]

[Revizyon Tarihi : 12/06/2025]

	Ad Soyad	Unvan	İmza
Onaylayan	Mehmet ÖZ	Fabrika Müdürü	
Kontrol Eden	Musa SERT	Şube Müdürü V.	
Hazırlayanlar	Hasan TÜRKOĞLU	Mühendis	

Form No: TTHF-18	Yayın Tarihi: 27.04.2021	Rev. No: 00	Form Adı: TEKNİK ŞARTNAME FORMATI
---------------------	-----------------------------	----------------	--------------------------------------



1. Konu

Bu teknik şartname, yolcu vagonlarının veya setlerinin fren sistemlerinde bulunan fren ekipmanlarının bakımlarının ve bakım sonrası yapılacak test işlemlerinin yapılmasına yönelik hizmet alımındaki asgari teknik ve genel özellikleri tanımlar.

İstekliler, bu şartnamenin ve eklerinin gerekliliklerine tam olarak uyumlu bir çözüm sunacaklardır.

Sözleşmenin imzalanmasından sonra, bu şartname veya bahsi geçen standartlardan ortaya çıkacak muhtemel değişiklikler, TÜRASAŞ ve Yüklenici arasında yapılacak yazılı bir mutabakat ile geçerli kılınacaktır.

İstekliler, tüm şartname maddelerine aynı sıra numarası ile tek tek cevap vererek kabul ettiğini bildirecektir. Bu beyan ihale dosyasına eklenecektir.

2. Tanımlar

İdare : Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi AŞ Sakarya Bölge Müdürlüğü
Yüklenici : İhaleyi kazanarak bu şartname kapsamındaki hizmeti verecek firma
İstekli : Bu şartname kapsamındaki hizmeti vermek üzere ihaleye katılacak firma

3. Teknik Özellikler

Fren komponentleri ; Hava Kurutucu Ünitesi, Fren Kontrol Ünitesi(BCU), İmpuls Valfi, Triple Valfi, Sürücü Fren Valfi, Dengeleme Valf, Basınç Regülatör Valfi, Mıknatıs Valf, Gösterge Valfi, Seviyeleme Valfi, Tahliye Valfi, Ortalama Valfi, Ölü Adam Valfi, Apleti Önleme Valfi gibi komponentlerden oluşmaktadır. Şartname kapsamı yolcu vagonu fren sistemlerinde kullanılan bu ve buna benzer Knorr-Bremse tarafından üretilmiş olan komponentlerdir. Bu komponentlerin Knorr-Bremse kodları EK-A'da yer almaktadır. Yeknesaklık ve uyumlu olabilmesi açısından bakımda kullanılacak yedek parçalar Knorr Bremse firmasından veya denginden temin edilecektir. Bakım sonrası yapılacak test işlemleri, Knorr-Bremse firması tarafından veya denginden bu komponentlerin testi için üretilmiş test tezgahında yapılacaktır. İdare, ihtiyacı doğrultusunda aşağıda yer alan malzeme kalemlerinden bir kısmını veya hepsini talep edebilir.

3.1 Hava Kurutucu Ünitesi (Air Dryer Unit)

Hava kurutucu üniteleri, basınçlı havayı önemsiz bir kalıntı seviyesine kadar kurutur ve nemin basınçlı hava sistemlerine girmesini ve pnömatik ekipmanın korozyon ve potansiyel donma nedeniyle arızalanmasına ve erken aşınmasına neden olmasını büyük ölçüde önler.

3.2 Fren Kontrol Ünitesi (Brake Control Unit)

Pnömatik fren kontrol paneli modüler tasarımda eksiksiz, kompakt bir fren kontrol ünitesidir. Özellikle direkt elektrik freni kullanan toplu taşıma sistemlerinde ve şehirlerarası trenlerde kullanıma uygundur. BGE kontrolü, fren silindir basıncını (C) ve acil durumu frenini belirlemek ve hava süspansiyonundan (T) gelen azami basıncı sonlandırmak üzere elektronik ESRA –sistemi üzerinden gerçekleştirir. Fren kontrol ünitesinin üzerinde Roleventil, Check Valf, Magnet Valf, Limit Valf, Sensör Valf gibi alt ekipmanlar yer alır.

Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.

Sayfa 3 / 38

3.3 İmpuls Valfi (Impulse Valf)

Elektro pnömatik kontrol devrelerinde hacimlerin dolum veya tahliye kontrolünde, sıralı veya dönüşümlü olarak elektrik darbeleri ile kullanan valftir.

3.4 Triple Valfi (Distributor Valve)

Fren borusundaki basınç azalmasının karşılığı olan bir ön kontrol veya fren silindiri basıncına çevrilmesi, frenleme işleminin başlangıcındaki BP basıncı azalmasının hızlandırılması, A kontrol basıncının korunması, frenleme işlemi için asgari basıncın hızlı bir şekilde elde edilmesini sağlayan valftir.

3.5 Sürücü Fren Valfi (Driver Brake Valve)

Kısa ve hafif raylı araçların dolaylı havalı frenlerini çalıştırmaya ve normal servis freni arızalandığında acil bir durumda fren borusunu kontrol etmeye yarar.

3.6 Apleti Önleme Valfi (Anti Skid Valve)

Apleti önleme valfi, doğrudan etkili fren silindirlerine sahip raylı araçlar için tasarlanmış elektronik tekerlek kayma koruma sisteminin ayrılmaz bir parçasıdır. Tekerlek kızıağı koruma sisteminde bir aktüatör olarak çalışır. Ünite, elektronik anahtarlama cihazı tarafından tahrik edilir ve fren silindiri basıncını etkileyerek fren kuvvetinin adım adım azalmasını ve buna bağlı olarak fren kontrol ünitesi tarafından ayarlanan değere tekrar yükselmesini sağlar.

3.7 Dengeleme Valfi (Overflow Valve)

Dengeleme valfleri raylı araçlardaki hava süspansiyon sistemlerinde kullanılır. Basınç farkı belirli bir seviyeyi aştığında iki ayrı basınç odasını birbirine bağlamak için tasarlanmıştır.

3.8 Basınç Regülatörü (Pressure Governor)

Basınç regülatörleri, pnömatik sistemlerdeki basıncın bir fonksiyonu olarak elektrik devrelerini çalıştırır.

3.9 Mıknatıs Valfi (Magnet Valve)

Valf mıknatısları, elektropnömatik kontrol ile aşağı akış ekipmanına basınçlı hava beslemesini düzenlemeye yarar.

3.10 Gösterge Valfi (Indicator Valve)

Gösterge valfi, fren silindirinin “frenler bırakıldı” ve “frenler uygulandı” konumlarını kontrol etmeye yarayan valftir.

3.11 Seviye Ayar Valfi (Levelling Valve)

Seviye ayar valfi, bir demiryolu aracının havalı yay körüklerini şarj etmeye ve havalandırmaya yarar ve yük önem taşımaksızın vagon gövdesinin seviyesini yönetir.

3.12 Tahliye Valfi (Drain Valve)

Tahliye vanaları, raylı araçlardaki basınçlı hava sistemlerinde, basınçlı hava rezervuarlarından, yağ/su separatörlerinden, santrifüj filtrelerden ve hava kurutucu ünitelerden kondensatların otomatik olarak boşaltılması için kullanılır.

3.13 Ölü Adam Valfi (Deadman's Valve)

Ölü adam valfi bir sinyal gönderdiğinde otomatik hava freninin fren borusu tahliye edilir ve acil durum freni etkinleştirilir.

3.14 Ortalama Basınç Valfi (Mean Pressure Valve)

Raylı araçlardaki pnömatik sistemlere kurulum için bir basınç regülatörü olarak hareket etmek üzere özel olarak tasarlanmıştır bir ünitedir. Ortalama basınç iki tekil basınçlardan yüksek olanına göre otomatik olarak belirlenir ($T1 + T2$). Bu ortalama basınç örneğin fren silindiri basıncını belirleyen yüke bağlı kontrolü sinyali olarak kullanılır. Tekil basınçlar havalı yay körüklerinden hava süspansiyonu ile elde edilir

3.15 Basınç Sınırlayıcı Valfi (Pressure Limiting Valve)

Yük kontrollü basınç sınırlayıcı valf, aktif havalı fren sistemlerinin ön kontrol devresinde, ön kontrol basıncını faydalı yüke göre sınırlamak için kullanılır.

4. Ağır Bakım

4.1 Parça Değişim Kriterleri

Bakım sırasında, üretici talimatlarında/bakım manuelllerinde belirtilen değişim döngüsüne ulaşan veya çatlama, bozulma, korozyon gibi hasarlar tespit edilen parçalar yenileriyle değiştirilir. Değiştirilecek parçaların orijinal yedek parça olduğundan emin olunmalı; bu parçaların tedarik zinciri güvenilirliği kontrol edilmelidir. Muadil veya uyumsuz parça kullanımı durumunda doğabilecek bütün maddi ve manevi zararlardan yüklenici sorumludur.

4.2 Temizleme

Söz konusu fren komponentleri üretici tarafından hazırlanmış bakım prosedürlerine uygun şekilde parça seviyesine ayrılarak detaylı temizleme ve incelemeye tabi tutulur. Bileşenler ultrasonik temizleme, basınçlı sıcak buhar ile temizleme gibi uygun yöntemlerle temizlenir ve ardından görsel ve teknik inceleme yapılarak önemsiz bir kalıntı seviyesine kadar temizlendiğinden emin olunmalıdır.

4.3 Montaj

Montaj işlemleri üretici tarafından belirlenen tork değerlerine ve ilgili ürünün montaj talimatlarına uygun olarak gerçekleştirilmelidir. Montaj sonrası, tüm bağlantıların doğru bir şekilde sıkıldığı ve sistemin çalışmaya hazır olduğu kontrol edilmelidir.

4.4 Test İşlemleri

Bakımı ve montajı tamamlanan her bir komponent test tezgahına alınarak kaçak testleri, basınç düşüşü testleri ve fonksiyon testleri, üretici tarafından belirlenen tolerans değerlerine uygun olarak gerçekleştirilmelidir. İlgili komponentin alt ekipmanlarına da gerekli ise test işlemleri yapılır. Testlerde kullanılacak test tezgahı Knorr-Bremse ürünlerine uygun olarak imal edilmiş bir test tezgahı olmalıdır. Test tezgahında kullanılacak yazılımları yüklenici kendisi temin etmelidir. Yüklenicinin, bakım ve test işlemlerini yapacak personeline, Knorr-Bremse tarafından veya denginden verilen eğitimleri aldırması ve sertifikalandırması olmalıdır. Bakım işlemlerini yürütecek personelin güncel sertifikaları ilk teslimatta bir kere mahsus olarak idareye teslim edilecektir.

4.5 Raporlama ve Onay

Yüklenici; bakım ve test süreçlerinin tamamlanmasını müteakip, gerçekleştirilen testlere ilişkin sonuçlar, ayrıntılı bir test rapor formatında İdareye sunulmalıdır. Bu raporun hazırlanmasında, Ek-B'de belirtilen teknik değerler ve yöntemler esas alınmalıdır. İhalede söz konusu olan Knorr-Bremse ürün koduna göre, Ek-B'de bu koda atfedilen teknik spesifikasyonlar referans kabul edilmelidir. Hazırlanan test raporunun, yetkin bir mühendis veya teknik personel tarafından onaylanması zorunludur. Başarılı şekilde test edilmiş komponentlerin görünür bir yerine "OK" kalite etiketi iliştilmelidir. Test raporu ibraz edilmeyen ürünler geçersiz sayılacak olup, test raporu sunulana dek hak ediş ödemesi yapılmayacaktır.

5. Yedek Malzeme

Yüklenici, sözleşmede belirtilen komponentlerin yedek malzemeleri miktarları dahilinde İdareden talep edebilir. İdare, bu talebi değerlendirerek ihtiyaçlar doğrultusunda yedek malzemeleri Yükleniciye sağlayabilir. Ancak, bakımı ve testi tamamlanmış komponentlerden V1, V2 revizyonlarında veya ağır bakımlarda kullanılacak olanlar, eğer Yüklenici tarafından doğrudan İdareye ait bir vagona monte edilecekse, İdareden bu amaçla alınan yedek malzemelerin Yüklenici tarafından İdareye geri teslim edilmesi gerekmez. Eğer sadece bakım onarım işi için idareden alınmış yedek parça ise son hak edişten sonra 6 ay içerisinde idareye birebir aynılığı olacak şekilde verilecektir. Verilen bu malzemeler idareye teslim edilene kadar yüklenicinin kati teminat ve garanti teminatı firmaya iade edilmeyecektir.

6. Teslimat ve Süresi

İhalede belirtilen bakımı yapılacak ürünler idareden veya idarenin belirlediği bir yerden yüklenici kendi imkanlarıyla teslim alacaktır. Ve bakımı biten ürünleri ve bu ürünlerin test raporlarını yüklenici yine kendi imkanlarıyla aldığı yere veya idarenin gösterdiği yere teslim edecektir. Teslimat süresi, sevkiyatın tek seferde veya partiler halinde yapılacağı; işin miktarına, hangi kalemlerin dahil olduğuna ve ihtiyaç durumuna göre ihale çıkış şartlarında belirtilir.

7. Özel Aletler ve Test Ekipmanları

Yüklenici, bakım ve onarımlar için gereken özel aletler ve test ekipmanlarını sağlayacaktır. Test tezgahı ve diğer ölçüm ekipmanları, düzenli olarak kalibre edilmeli ve kalibrasyon sertifikaları güncel olmalıdır.

8. Ambalajlama

Ürünler darbelere, nakliye hasarlarına, toz yağmur, kar, rüzgar gibi benzeri iklim etkilerine karşı yeterli dayanıma sahip uygun ambalajlarda teslim edilecektir. Ambalajlama, forklift ile indirip bindirmeye uygun olacaktır. Ürünler teslim edilirken komple numarası ve adetler ambalaj üzerinde olacaktır.

9. Hak Ediş

Onarım işlemi tamamlanan ürünler, idareye teslim edilmesi ile birlikte, eğer ihale çıkış şartlarında belirtilen teslim tek seferde ise hak ediş bütün ürünler teslim edildikten sonra %100'ü Yüklenici firmaya yapılır. Eğer ihale çıkış şartlarında belirtilen teslim, partiler halinde ise hak ediş; partide belirtilen adetler teslim edildiğinde partideki adetler kadarı ile Yüklenici firmaya yapılır.

10. Yükleniciden İstenecek Belgeler

İstekli firmaların güncel ve geçerli;

- 1) ISO 9001 veya IRIS Kalite Yönetim Sistemi Belgesine sahip olması gerekmektedir.
- 2) Bakımdan sorumlu kuruluş (ECM) belgesi bakım fonksiyonuna sahip olması veya COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2019/779 Madde 9 gereği dış kaynak fonksiyonu kullanımıyla ilgili olarak Ek II'de belirtilen 'I. Requirements and assessment criteria for the management function' başlığı altında yatan tüm gerekliliklere ve değerlendirme kriterlerine sahip olması gerekmektedir.
- 3) Yüklenicinin, demiryolu araçlarının fren sistemleri bakımı ve tamiri konusunda kanıtlanmış yetkinliğe, teknik kapasiteye ve deneyime sahip olması beklenmektedir. Bu yetkinlik, ilgili standartlara uygun olarak gerçekleştirilen başarılı projelere, personel sertifikasyonlarına veya bağımsız kuruluşlarca yapılan değerlendirmelere (örn. audit raporları) sahip olması tercih edilir.

11. Garanti

Yüklenici teslim ettiği bütün ürünlerin işletmede sorunsuz şekilde çalışmasını garanti edecektir. Ürünler garanti süresi içerisinde vagon üzerinde arıza yaptığında veya görevini yerine getiremediğinde Yüklenici firma, bakımı yapılmış veya sıfır ürünü 15 takvim günü içerisinde TÜRASAŞ Sakarya Bölge Müdürlüğüne teslim edecektir. Teslim edilecek yerle ilgili idare yer tayin edebilir. Garanti süresi içerisindeki ürünlerin arızalanması veya görevini yerine getirememesinden doğacak tüm maddi ve manevi zararlardan yüklenici firma sorumludur. Yüklenici tarafından temin edilen sıfır malzemelerde garanti süresi 24 ay, bakım, onarım ve test işlemleri yapılan malzemelerde garanti süresi 12 ay olacaktır.

EK-A

SIRA	MALZEME İSMİ	KNORR-BREMSE KODU
1	Hava Kurutucu Ünitesi (Air Dryer Unit)(EMU)	II61455/11110
2	Hava Kurutucu Ünitesi (Air Dryer Unit)(DMU)	II40452/08024
3	Fren Kontrol Ünitesi (Brake Control Unit)(EMU)	II48418/08A1A,II48418/08B1A
4	Fren Kontrol Ünitesi (Brake Control Unit)(DMU)	II48418/22C1A,II48418/22B1A,II48418/22D1A,II48418/22A1A
5	İmpuls Valfi (Impulse Valf)(EMU)	II16352/1110
6	İmpuls Valfi (Impulse Valf)(DMU)	II16352/1024, II68652/024
7	Triple Valfi (Distributor Valve)(3:15)	II59444
8	Triple Valfi (Distributor Valve)(KEOA)	I68429
9	Triple Valfi (Distributor Valve)(KE1A)	I29792
10	Sürücü Fren Valfi (Driver Brake Valve)	II52077
11	Apleti Önleme Valfi (Anti Skid Valve)(EMU)	II39297/00024A
12	Apleti Önleme Valfi (Anti Skid Valve)(DMU)	II64108/0000024
13	Apleti Önleme Valfi (Anti Skid Valve)(TVS)	II34652/10024
14	Dengeleme Valfi (Overflow Valve)(EMU)	I25510
15	Dengeleme Valfi (Overflow Valve)(DMU)	I25510/1
16	Basınç Regülatörü (Pressure Governor)	II35829/10080, II35829/10085, II35830/00402, II35829/04535, II35829/07060, II35830/04020, II35829/04540, II35829/07048
17	Mıknatis Valfi (Magnet Valve)(EMU)	I82555/110
18	Mıknatis Valfi (Magnet Valve)(DMU)	I82555/024
19	Gösterge Valfi (Indicator Valve)	I87722/A, I87961/A
20	Gösterge Valfi TVS (Indicator Valve)	I89807

21	Seviye Ayar Valfi (Levelling Valve)	I34132, I34132/02
22	Tahliye Valfi (Drain Valve)(EMU)	I84328/110
23	Tahliye Valfi (Drain Valve)(DMU)	I84328/024
24	Ölü Adam Valfi (Deadman's Valve)(EMU)	I85238/110C
25	Ölü Adam Valfi (Deadman's Valve)(DMU)	I74911/024C
26	Ortalama Basınç Valfi (Mean Pressure Valve)	I61627
27	Basınç Sınırlayıcı Valfi (Pressure Limiting Valve)(Kare)	I136508/0500
28	Basınç Sınırlayıcı Valfi (Pressure Limiting Valve)(Yuvarlak)	I43364/0500
29	Basınç Sınırlayıcı Valfi (Pressure Limiting Valve)(TVS)	I28492
30	Hızlandırıcı (Accelerator)(TVS)	I83800
31	İmdat Valfi(Emergency Valve)(TVS)	I69411
32	Röleventil (Relay Valve)(TVS)	I46459

 17.

EK-B

TURASAS	LTZ 015 Hava Kurutucu Ünitesi Test Raporu	Sayfa No 1 / 1
----------------	--	-----------------------

Tip:

KB parça No:

Seri No:

Kurulum Çizimi:

Bileşenler	KB parça numarası	Seri No.
Sol kule		
Sağ kule		

Test sonuçları		Değerlendirme
5.1	Montaj	☐ OK
5.2	Elektrikli sistem kontrolü	☐ OK
5.3	Kaçak ve işlev testi	
5.3.1	Kaçak testi	☐ OK

Notlar: _____

Cihaz test edilmiş olup uygun bulunmuştur.				
	Bölüm/Şirket	Adı	Tarih	İmzası
Test eden				
Onaylayan				

1140452/08024

TURASAS Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.	LTZ 11 Hava Kurutucu Ünitesi Test Raporu	Sayfa No 1 / 1
---	---	-----------------------

Tip:

KB parça No:

Seri No:

Kurulum Çizimi:

Bileşenler	KB parça numarası	Seri No.
Sol kule		
Sağ kule		
Test sonuçları		Değerlendirme
5.2	Montaj	☐ OK
5.1	Elektrikli sistem kontrolü	☐ OK
5.3	Kaçak ve işlev testi	
5.3.1	Kaçak testi	☐ OK
5.3.2	Takılabilir modül olarak LTZ012... kaçak testi (isteğe bağlı)	☐ OK
5.3.3	Çek valflerin kaçak testi	☐ OK
5.3.4	Basınç denetim valfinin geçiş basıncının kontrolü (braket tarafı)	☐ OK
5.3.4.1	Açılma basıncı	☐ OK
5.3.4.2	Kapanma basıncı	☐ OK
5.4	L döngü zamanlamasıyla (devre kartı) program kontrolü	☐ OK
PRF7180 ile tanımlanan tüm test çalışmalarından testten sorumlu personel tarafından yapılmış olup, "UYGUN" olduğu doğrulanmıştır.		☐ OK

Notlar:

Cihaz test edilmiş olup uygun bulunmuştur.				
	Bölüm/Şirket	Adı	Tarih	İmzası
Test eden				
Onaylayan				

Form No:TONF-17	Yayın Tarihi: 10.6.2020	Revizyon No: 0
-----------------	-------------------------	----------------

1161455/11110

[Handwritten signature]

test		min	max
1: initial condition			
pressure at sensor 'R'	p1.1	-0.25	0.25
pressure at sensor 'T'	p1.2	-0.25	0.25
pressure at sensor 'Cv'	p1.3	-0.15	0.15
pressure at sensor 'STV'	p1.4	-0.25	0.25
2: emergency brake with T empty			
pressure at test fitting 'P' (E-Brake on)	p2.1	3.04	3.14
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p2.2	2.13	2.33
pressure at sensor 'T-BGE' (E-Brake off)	p2.3	2.85	3.35
3: emergency brake with T load			
pressure at test fitting 'P' (E-Brake on)	p3.1	5.14	5.24
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p3.2	2.91	3.11
pressure at test fitting 'Cv' (E-Brake off)	p3.3	10.00	10.80
4: emergency brake with T = 0 bar			
pressure at port 'C' (E-Brake on)	p4.1	-0.10	0.10
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p4.2	2.03	2.23
5: leakage test			
pressure at port 'R'	p5.1	9.60	10.60
pressure at control fitting 'R' (C pressure)	p5.2	2.61	3.61
pressure at port 'T'	p5.3	4.69	5.69
pressure at port 'STV'	p5.4	4.90	5.10
pressure drop at port 'R'	dp5.5	-0.15	0.15
pressure drop at control fitting 'R' (C pressure)	dp5.6	-0.15	0.15
pressure drop at port 'T'	dp5.7	-0.15	0.15
pressure drop at port 'STV'	dp5.8	-0.15	0.15
6: test choke 'S'			
rise time of pressure at test fitting 'P' to 3.0 bar	t6.1	23.00	33.00
7: precontrol function: test with full C-pressure			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p7.1	2.87	3.07
pressure at sensor 'J' (Cv-BGE)	p7.2	2.83	3.13
pressure at port 'C'	p7.3	2.91	3.11
8: leakage test: DCL1			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p8.1	2.47	3.47
pressure drop at test fitting 'N' (Cv1)	dp8.2	-0.15	0.15

test		min	max
9: precontrol function: test fittings 'O', 'R' and 'M'			
pressure at test fitting 'O' (Cv2)	p9.1	2.87	3.07
pressure at test fitting 'R' (C-KS)	p9.2	2.91	3.11
pressure at port 'R'	p9.3	9.60	10.60
differential pressure between port R and test fitting 'M' (R-KS)	dp9.4	-0.10	0.10
10: precontrol function: 'released' position			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p10.1	-0.10	0.10
pressure at port 'C'	p10.2	-0.10	0.10
11: precontrol function: checking the DCL1			
DCL test	TEST11		
12: pneumatic performance: full service braking			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT1> bar	t12.1	0.20	0.80
decrease time of pressure at port 'C' to 0.4 bar	t12.2	1.00	1.80
pressure at port 'C'	p12.3	2.91	3.11
pressure at test fitting 'N'	p12.4	2.87	3.07
pressure at port 'C'	p12.5	-0.10	0.10
13: pneumatic performance: emergency braking			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT2> bar	t13.1	0.10	0.70
decrease time of pressure at port 'C' to 0.4 bar	t13.2	1.00	1.80
pressure at port 'C'	p13.3	2.91	3.11
14: pneumatic performance: braking via control valve input			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT2> bar	t14.1	0.10	0.70
pressure at port 'STV'	p14.2	4.80	5.20
pressure at sensor 'STV'	p14.3	4.75	5.25
15: testing the R-sensor 'H'			
pressure at port 'R'	p15.1	7.80	8.20
differential pressure between port 'R' and sensor 'H' (R-BGE)	dp15.2	-0.25	0.25

II48418/08A1A, II48418/08B1A (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

Handwritten signature and initials: M7.

test		min	max
1: initial condition			
pressure at sensor 'R'	p1.1	-0.25	0.25
pressure at sensor 'T'	p1.2	-0.25	0.25
pressure at sensor 'Cv'	p1.3	-0.15	0.15
pressure at sensor 'STV'	p1.4	-0.25	0.25
2: emergency brake with T empty			
pressure at test fitting 'P' (E-Brake on)	p2.1	3.80	3.90
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p2.2	2.62	2.82
pressure at sensor 'T-BGE' (E-Brake off)	p2.3	3.62	4.12
3: emergency brake with T load			
pressure at test fitting 'P' (E-Brake on)	p3.1	4.70	4.80
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p3.2	3.02	3.22
pressure at test fitting 'Cv' (E-Brake off)	p3.3	10.00	10.80
4: emergency brake with T = 0 bar			
pressure at port 'C' (E-Brake on)	p4.1	-0.10	0.10
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p4.2	2.35	2.55
5: leakage test			
pressure at port 'R'	p5.1	9.60	10.60
pressure at control fitting 'R' (C pressure)	p5.2	2.72	3.72
pressure at port 'T'	p5.3	4.25	5.25
pressure at port 'STV'	p5.4	4.90	5.10
pressure drop at port 'R'	dp5.5	-0.15	0.15
pressure drop at control fitting 'R' (C pressure)	dp5.6	-0.15	0.15
pressure drop at port 'T'	dp5.7	-0.15	0.15
pressure drop at port 'STV'	dp5.8	-0.15	0.15
6: test choke 'S'			
rise time of pressure at test fitting 'P' to 3.0 bar	t6.1	19.00	27.00
7: precontrol function: test with full C-pressure			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p7.1	2.97	3.17
pressure at sensor 'J' (Cv-BGE)	p7.2	2.93	3.23
pressure at port 'C'	p7.3	3.02	3.22
8: leakage test: DCL1			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p8.1	2.57	3.57
pressure drop at test fitting 'N' (Cv1)	dp8.2	-0.15	0.15
test		min	max
9: precontrol function: test fittings 'O', 'R' and 'M'			
pressure at test fitting 'O' (Cv2)	p9.1	2.97	3.17
pressure at test fitting 'R' (C-KS)	p9.2	3.02	3.22
pressure at port 'R'	p9.3	9.60	10.60
differential pressure between port R and test fitting 'M' (R-KS)	dp9.4	-0.10	0.10
10: precontrol function: 'released' position			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p10.1	-0.10	0.10
pressure at port 'C'	p10.2	-0.10	0.10
11: precontrol function: checking the DCL1			
DCL test	TEST11		
12: pneumatic performance: full service braking			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT1> bar	t12.1	0.20	0.80
decrease time of pressure at port 'C' to 0.4 bar	t12.2	1.00	1.80
pressure at port 'C'	p12.3	3.02	3.22
pressure at test fitting 'N'	p12.4	2.97	3.17
pressure at port 'C'	p12.5	-0.10	0.10
13: pneumatic performance: emergency braking			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT2> bar	t13.1	0.10	0.70
decrease time of pressure at port 'C' to 0.4 bar	t13.2	1.00	1.80
pressure at port 'C'	p13.3	3.02	3.22
14: pneumatic performance: braking via control valve input			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT2> bar	t14.1	0.10	0.70
pressure at port 'STV'	p14.2	4.80	5.20
pressure at sensor 'STV'	p14.3	4.85	5.15
15: testing the R-sensor 'H'			
pressure at port 'R'	p15.1	7.80	8.20
differential pressure between port 'R' and sensor 'H' (R-BGE)	dp15.2	-0.25	0.25

II48418/22A1A(Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

test		min	max
1: initial condition			
pressure at sensor 'R'	p1.1	-0.25	0.25
pressure at sensor 'T'	p1.2	-0.25	0.25
pressure at sensor 'Cv'	p1.3	-0.15	0.15
pressure at sensor 'STV'	p1.4	-0.25	0.25
2: emergency brake with T empty			
pressure at test fitting 'P' (E-Brake on)	p2.1	3.67	3.77
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p2.2	2.55	2.75
pressure at sensor 'T-BGE' (E-Brake off)	p2.3	3.47	3.97
3: emergency brake with T load			
pressure at test fitting 'P' (E-Brake on)	p3.1	4.54	4.64
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p3.2	2.94	3.14
pressure at test fitting 'Cv' (E-Brake off)	p3.3	10.00	10.80
4: emergency brake with T = 0 bar			
pressure at port 'C' (E-Brake on)	p4.1	-0.10	0.10
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p4.2	2.28	2.48
5: leakage test			
pressure at port 'R'	p5.1	9.60	10.60
pressure at control fitting 'R' (C pressure)	p5.2	2.64	3.64
pressure at port 'T'	p5.3	4.09	5.09
pressure at port 'STV'	p5.4	4.90	5.10
pressure drop at port 'R'	dp5.5	-0.15	0.15
pressure drop at control fitting 'R' (C pressure)	dp5.6	-0.15	0.15
pressure drop at port 'T'	dp5.7	-0.15	0.15
pressure drop at port 'STV'	dp5.8	-0.15	0.15
6: test choke 'S'			
rise time of pressure at test fitting 'P' to 3.0 bar	t6.1	19.00	27.00
7: precontrol function: test with full C-pressure			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p7.1	2.70	2.90
pressure at sensor 'J' (Cv-BGE)	p7.2	2.64	2.94
pressure at port 'C'	p7.3	2.74	2.94
8: leakage test: DCL1			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p8.1	2.30	3.30
pressure drop at test fitting 'N' (Cv1)	dp8.2	-0.15	0.15
9: precontrol function: test fittings 'O', 'R' and 'M'			
pressure at test fitting 'O' (Cv2)	p9.1	2.70	2.90
pressure at test fitting 'R' (C-KS)	p9.2	2.74	2.94
pressure at port 'R'	p9.3	9.60	10.60
differential pressure between port R and test fitting 'M' (R-KS)	dp9.4	-0.10	0.10
10: precontrol function: 'released' position'			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p10.1	-0.10	0.10
pressure at port 'C'	p10.2	-0.10	0.10
11: precontrol function: checking the DCL1			
DCL test	TEST11		
12: pneumatic performance: full service braking			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT1> bar	t12.1	0.20	0.80
decrease time of pressure at port 'C' to 0.4 bar	t12.2	1.00	1.80
pressure at port 'C'	p12.3	2.74	2.94
pressure at test fitting 'N'	p12.4	2.70	2.90
pressure at port 'C'	p12.5	-0.10	0.10
13: pneumatic performance: emergency braking			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT2> bar	t13.1	0.10	0.70
decrease time of pressure at port 'C' to 0.4 bar	t13.2	0.90	1.70
pressure at port 'C'	p13.3	2.94	3.14
14: pneumatic performance: braking via control valve input			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT2> bar	t14.1	0.10	0.70
pressure at port 'STV'	p14.2	4.80	5.20
pressure at sensor 'STV'	p14.3	4.85	5.15
15: testing the R-sensor 'H'			
pressure at port 'R'	p15.1	7.80	8.20
differential pressure between port 'R' and sensor 'H' (R-BGE)	dp15.2	-0.25	0.25

II48418/22B1A(Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

(Handwritten signature and initials)

test		min	max
1: initial condition			
pressure at sensor 'R'	p1.1	-0.25	0.25
pressure at sensor 'T'	p1.2	-0.25	0.25
pressure at sensor 'Cv'	p1.3	-0.15	0.15
pressure at sensor 'STV'	p1.4	-0.25	0.25
2: emergency brake with T empty			
pressure at test fitting 'P' (E-Brake on)	p2.1	3.11	3.26
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p2.2	2.18	2.38
pressure at sensor 'T-BGE' (E-Brake off)	p2.3	2.92	3.42
3: emergency brake with T load			
pressure at test fitting 'P' (E-Brake on)	p3.1	4.01	4.11
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p3.2	2.59	2.79
pressure at test fitting 'Cv' (E-Brake off)	p3.3	10.00	10.80
4: emergency brake with T = 0 bar			
pressure at port 'C' (E-Brake on)	p4.1	-0.10	0.10
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p4.2	1.95	2.15
5: leakage test			
pressure at port 'R'	p5.1	9.60	10.60
pressure at control fitting 'R' (C pressure)	p5.2	2.29	3.29
pressure at port 'T'	p5.3	3.56	4.56
pressure at port 'STV'	p5.4	4.90	5.10
pressure drop at port 'R'	dp5.5	-0.15	0.15
pressure drop at control fitting 'R' (C pressure)	dp5.6	-0.15	0.15
pressure drop at port 'T'	dp5.7	-0.15	0.15
pressure drop at port 'STV'	dp5.8	-0.15	0.15
6: test choke 'S'			
rise time of pressure at test fitting 'P' to 3.0 bar	t6.1	23.00	33.00
7: precontrol function: test with full C-pressure			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p7.1	2.56	2.76
pressure at sensor 'J' (Cv-BGE)	p7.2	2.52	2.82
pressure at port 'C'	p7.3	2.59	2.79
8: leakage test: DCL1			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p8.1	2.16	3.16
pressure drop at test fitting 'N' (Cv1)	dp8.2	-0.15	0.15
9: precontrol function: test fittings 'O','R' and 'M'			
pressure at test fitting 'O' (Cv2)	p9.1	2.56	2.76
pressure at test fitting 'R' (C-KS)	p9.2	2.59	2.79
pressure at port 'R'	p9.3	9.60	10.60
differential pressure between port R and test fitting 'M' (R-KS)	dp9.4	-0.10	0.10
10: precontrol function: 'released' position			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p10.1	-0.10	0.10
pressure at port 'C'	p10.2	-0.10	0.10
11: precontrol function: checking the DCL1			
DCL test	TEST11		
12: pneumatic performance: full service braking			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT1> bar	t12.1	0.20	0.80
decrease time of pressure at port 'C' to 0.4 bar	t12.2	0.90	1.70
pressure at port 'C'	p12.3	2.59	2.79
pressure at test fitting 'N'	p12.4	2.56	2.76
pressure at port 'C'	p12.5	-0.10	0.10
13: pneumatic performance: emergency braking			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT2> bar	t13.1	0.10	0.70
decrease time of pressure at port 'C' to 0.4 bar	t13.2	0.80	1.60
pressure at port 'C'	p13.3	2.59	2.79
14: pneumatic performance: braking via control valve input			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT2> bar	t14.1	0.10	0.70
pressure at port 'STV'	p14.2	4.80	5.20
pressure at sensor 'STV'	p14.3	4.85	5.15
15: testing the R-sensor 'H'			
pressure at port 'R'	p15.1	7.80	8.20
differential pressure between port 'R' and sensor 'H' (R-BGE)	dp15.2	-0.25	0.25

II48418/22C1A(Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

(Handwritten signature and initials)

test		min	max
1: initial condition			
pressure at sensor 'R'	p1.1	-0.25	0.25
pressure at sensor 'T'	p1.2	-0.25	0.25
pressure at sensor 'Cv'	p1.3	-0.15	0.15
pressure at sensor 'STV'	p1.4	-0.25	0.25
2: emergency brake with T empty			
pressure at test fitting 'P' (E-Brake on)	p2.1	2.97	3.07
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p2.2	2.12	2.32
pressure at sensor 'T-BGE' (E-Brake off)	p2.3	2.77	3.27
3: emergency brake with T load			
pressure at test fitting 'P' (E-Brake on)	p3.1	3.84	3.94
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p3.2	2.51	2.71
pressure at test fitting 'Cv' (E-Brake off)	p3.3	10.00	10.80
4: emergency brake with T = 0 bar			
pressure at port 'C' (E-Brake on)	p4.1	-0.10	0.10
pressure at port 'C' (E-Brake off)	p4.2	1.90	2.10
5: leakage test			
pressure at port 'R'	p5.1	9.60	10.60
pressure at control fitting 'R' (C pressure)	p5.2	2.21	3.21
pressure at port 'T'	p5.3	3.39	4.39
pressure at port 'STV'	p5.4	4.90	5.10
pressure drop at port 'R'	dp5.5	-0.15	0.15
pressure drop at control fitting 'R' (C pressure)	dp5.6	-0.15	0.15
pressure drop at port 'T'	dp5.7	-0.15	0.15
pressure drop at port 'STV'	dp5.8	-0.15	0.15
6: test choke 'S'			
rise time of pressure at test fitting 'P' to 3.0 bar	t6.1	23.00	33.00
7: precontrol function: test with full C-pressure			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p7.1	2.48	2.68
pressure at sensor 'J' (Cv-BGE)	p7.2	2.47	2.77
pressure at port 'C'	p7.3	2.51	2.71
8: leakage test: DCL1			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p8.1	2.08	3.08
pressure drop at test fitting 'N' (Cv1)	dp8.2	-0.15	0.15
9: precontrol function: test fittings 'O', 'R' and 'M'			
pressure at test fitting 'O' (Cv2)	p9.1	2.48	2.68
pressure at test fitting 'R' (C-KS)	p9.2	2.51	2.71
pressure at port 'R'	p9.3	9.60	10.60
differential pressure between port R and test fitting 'M' (R-KS)	dp9.4	-0.10	0.10
10: precontrol function: 'released' position			
pressure at test fitting 'N' (Cv1)	p10.1	-0.10	0.10
pressure at port 'C'	p10.2	-0.10	0.10
11: precontrol function: checking the DCL1			
DCL test	TEST11		
12: pneumatic performance: full service braking			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT1> bar	t12.1	0.20	0.80
decrease time of pressure at port 'C' to 0.4 bar	t12.2	0.80	1.60
pressure at port 'C'	p12.3	2.51	2.71
pressure at test fitting 'N'	p12.4	2.48	2.68
pressure at port 'C'	p12.5	-0.10	0.10
13: pneumatic performance: emergency braking			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT2> bar	t13.1	0.10	0.70
decrease time of pressure at port 'C' to 0.4 bar	t13.2	0.80	1.60
pressure at port 'C'	p13.3	2.51	2.71
14: pneumatic performance: braking via control valve input			
rise time of pressure at port 'C' to <ParNp_CT2> bar	t14.1	0.10	0.70
pressure at port 'STV'	p14.2	4.80	5.20
pressure at sensor 'STV'	p14.3	4.85	5.15
15: testing the R-sensor 'H'			
pressure at port 'R'	p15.1	7.80	8.20
differential pressure between port 'R' and sensor 'H' (R-BGE)	dp15.2	-0.25	0.25

II48418/22D1A (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

(Handwritten signature and initials)

[illegible]

II16352/1110 (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

AN M7.

[illegible]

II68652/024 (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

Handwritten signature: *[Signature]*

[illegible]

II16352/1024 (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

117.

test		min	max
2: Sensitivity and insensitivity choke			
pL	p2.1	4.95	5.05
pA	p2.2	4.95	5.05
pL	p2.3	4.95	5.05
pA	p2.4	4.95	5.05
Sensitivity choke	t2.1	6.00	6.20
Insensitivity choke	t2.2	48.00	52.00
3: In filled, released state			
Leak test: In released condition with soap solution	TEST3.1		
Leak test: In charged condition with soap solution	TEST3.2		
4: L pressure reduction by 0.3 bar			
pA	p4.1	4.50	5.50
pL	p4.2	4.20	5.20
pR	p4.3	9.50	10.50
pT/F/AV	p4.4	4.00	5.00
pCv	p4.5	0.30	0.70
dpA	dp4.1	-0.05	0.05
dPL	dp4.2	-0.05	0.05
dpR	dp4.3	-0.05	0.05
dpT/F/AV	dp4.4	-0.05	0.05
dpCv	dp4.5	-0.05	0.05
5: After emergency braking			
Leak test: check with soap solution	TEST5		
pA/A1	p5.1	4.50	5.50
pL	p5.2	-0.05	0.05
pR	p5.3	3.50	4.50
pT/F	p5.4	4.00	5.00
pCv	p5.5	3.20	4.20
dpA/A1	dp5.1	-0.05	0.05
dPL	dp5.2	-0.05	0.05
dpR	dp5.3	-0.05	0.05
dpT/F	dp5.4	-0.05	0.05
dpCv	dp5.5	-0.05	0.05
test		min	max
13: AF: Filling the control chamber A			
A charging time	t13.1	10.00	16.00
14: CvE: Braking sensitivity and first braking step			
pCv1	p14.1	0.50	1.00
pCv1	p14.2	-0.05	1.30
time from L drop to Cv increase	t14	0.01	1.20
15: CvU/AU: Braking Insensitivity			
pCv	p15	-0.05	0.05
16: CvEU: Control and braking sensitivity			
pCv rise time with UE	t16.1	0.01	1.20
pCv rise time without UE	t16.2	0.01	6.00
Exhaust noises	Test16		
17: CvSB: Emergency braking; Cv recharging sensitivity			
Cv1 = Cvmax	p17.1	3.75	3.85
Cv1 - Cv2	dp17	-Inf	0.20
Cv after closing choke	p17.2	3.71	3.91
C charging time	t17	3.00	5.00
18: CvL/RF: Brake release while filling the R-reservoir			
pR1	p18.1	4.35	4.65
pCv	p18.2	-0.05	0.05
Cv venting time tL	t18	15.00	20.00
pA	p18.3	4.95	5.05
pAV	p18.4	4.85	5.00
19: CSBP10: Emergency braking at R-pressure 10 bar			
Cv1 = Cvmax	p19.1	3.75	3.85
AVmin	p19.2	4.00	4.40
Cv charging tB	t19	3.00	5.00
20: L0.3 & CB/L: Step by step braking with first braking step			
pL	p20.1	4.60	4.70
pCv	p20.2	0.35	0.65
pL brake step 7	p20.3	3.55	3.75
pCv brake step 7	p20.4	0.00	3.75
pL brake step 8	p20.5	3.35	3.55
pCv brake step 8	p20.6	3.75	3.85
pCv release	p20.7	3.55	3.75
test		min	max
dpCv	dp20	-0.05	0.20
n steps	n20	17.00	17.00
23: AU 0.4: Release of A-overcharging in overreduction position			
pAV	p23.1	4.00	4.40
pA	p23.2	4.95	5.05
25: AVB: Av start of reduction			
pL (at pAV sink)	p25	3.20	3.60
26: X: Cutoff			
pCv (shut off)	p26.1	0.40	3.80
pCv (switched on)	p26.2	-0.05	0.05
27: XX: L-leakage upon cutoff			
pL	p27.1	4.98	5.02
pL	p27.2	4.50	5.50
dPL	dp27	-0.05	0.05
28: ME: Manual release while brake pipe is vented			
A venting time	t28	0.01	2.00

II59444 (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

test		min	max
2: ECK, UCK: Sensitivity and insensitivity choke			
L - ECK start pressure	ECK_L1	4.95	5.05
A - ECK start pressure	ECK_A1	4.95	5.05
L - UCK start pressure	UCK_L4	4.95	5.05
A - UCK start pressure	UCK_A4	4.95	5.05
ECK fall time	ECK_t3	6.00	6.20
UCK fall time	UCK_t6	42.00	50.00
3: LK-0.3 - Leakage Tests: L pressure reduction by 0.3 bar			
A	LK-0.3-pA	4.50	5.50
L	LK-0.3-pL	4.20	5.20
R	LK-0.3-pR	8.00	10.00
T/F/AV - not available at this KE type	LK-0.3-pT/AV	-Inf	Inf
Cv	LK-0.3-pCv	0.40	0.60
C - not available at this KE type	LK-0.3-pC	-Inf	Inf
dpA	LK-0.3-dpA	-0.05	0.05
dpL	LK-0.3-dpL	-0.05	0.05
dpR	LK-0.3-dpR	-0.05	0.05
dpT/F/AV - not available at this KE type	LK-0.3-dpT/AV	-Inf	Inf
dpCv	LK-0.3-dpCv	-0.05	0.05
dpC - not available at this KE type	LK-0.3-dpC	-Inf	Inf
4: LK-EM - Leakage Tests: Emergency braking position (L = 0 bar)			
A	LK-EM-pA	4.50	5.50
L	LK-EM-pL	-0.05	0.05
R	LK-EM-pR	8.00	10.00
T/F/AV - not available at this KE type	LK-EM-pT/AV	-Inf	Inf
Cv	LK-EM-pCv	3.50	3.90
C - not available at this KE type	LK-EM-pC	-Inf	Inf
dpA	LK-EM-dpA	-0.05	0.05
dpL	LK-EM-dpL	-0.05	0.05
dpR	LK-EM-dpR	-0.05	0.05
dpT/F/AV - not available at this KE type	LK-EM-dpT/AV	-Inf	Inf
dpCv	LK-EM-dpCv	-0.05	0.05
dpC - not available at this KE type	LK-EM-dpC	-Inf	Inf
5: Leakage Tests: Released - Brake position			
In released condition with soap solution	LK-REL		
In EM condition with soap solution	LK-BRAKE		
6: KLW: Characteristic and reactivation			
R - start pressure	KLW_R1	4.80	5.10
L - start pressure	KLW_L1	4.98	5.02
A - start pressure	KLW_A1	4.97	5.03
Cv - start pressure	KLW_Cv1	-0.05	0.05
L - correction value	KLW_Lcr1	-0.01	0.01
L - 1st characteristic point	KLW_L3	3.64	3.68
A diff. - KLW_A1-KLW_A3	KLW_A1-3	0.03	0.10
Cv - 1st characteristic point	KLW_Cv3	-0.05	3.65
L - 2nd characteristic point	KLW_L4	3.39	3.43
Cv - 2nd characteristic point	KLW_Cv4	3.65	3.90
L - 3rd characteristic point	KLW_L5	2.99	3.03
Cv - 3rd characteristic point	KLW_Cv5	-0.05	3.75
Cv diff. - KLW_Cv5-KLW_Cv4, Cv-difference L3.4/3.0	KLW_Cv5-4	0.00	0.03
L - last release step after 15 seconds	KLW_L7	4.67	4.71
Cv - last release step after 15 seconds	KLW_Cv7	0.20	0.70
L - last release step after 75 seconds	KLW_L8	4.67	4.71
Cv - last release step after 75 seconds	KLW_Cv8	0.20	0.70
Cv diff. - [KLW_C8-KLW_C7]last release step difference	KLW_Cv8-7	0.00	0.03
L - released	KLW_L9	4.80	4.85
Cv - released	KLW_Cv9	-0.05	0.05
Cv - reactivation - rise time from 0.10 to 0.50 bar	KLW_t11	0.00	0.80
Cv - maximal Cv peak at 1st brake step	KLW_Cv11	-0.05	1.70
7: HYS: Hysteresis and stepping capability			
R - start pressure	HYS_R1	4.80	5.10
L - start pressure	HYS_L1	4.98	5.02
A - start pressure	HYS_A1	4.97	5.03
Cv - start pressure	HYS_Cv	-0.05	0.05
L	HYS_L3	3.78	3.82
Cv	HYS_Cv3	2.65	3.10
C - not available at this KE type	HYS_C3	-Inf	Inf
L	HYS_L4	3.68	3.72

[Handwritten signatures]

test		min	max
Cv	HYS_Cv4	2.90	3.30
C - not available at this KE type	HYS_C4	-Inf	Inf
Cv diff. - HYS_Cv4-HYS_Cv3	HYS_Cv4-3	0.20	5.00
C diff. - not available at this KE type	HYS_C4-3	-Inf	Inf
L	HYS_L5	3.78	3.82
Cv diff. - [HYS_Cv5-HYS_Cv3], Cv hysteresis L3.8	HYS_Cv5-3	0.00	0.25
C diff. - not available at this KE type	HYS_C5-3	-Inf	Inf
L	HYS_L6	4.18	4.22
Cv	HYS_Cv6	1.60	2.00
C - not available at this KE type	HYS_C6	-Inf	Inf
L	HYS_L7	4.38	4.42
Cv	HYS_Cv7	1.10	1.40
C - not available at this KE type	HYS_C7	-Inf	Inf
Cv diff. - HYS_Cv6-HYS_Cv7	HYS_Cv6-7	0.20	5.00
C diff. - not available at this KE type	HYS_C6-7	-Inf	Inf
L	HYS_L8	4.18	4.22
Cv diff. - [HYS_Cv8-HYS_Cv6], Cv hysteresis L4.2	HYS_Cv8-6	0.00	0.60
C diff. - not available at this KE type	HYS_C8-6	-Inf	Inf
9: AF: Filling the control chamber A			
R - start pressure	AF_R1	-0.05	0.05
L - start pressure	AF_L1	-0.05	0.05
A - start pressure	AF_A1	-0.05	0.05
Cv - start pressure	AF_Cv1	-0.05	0.05
A - filling time	AF_t2	34.00	40.00
11: ME: Manual release for vented brake pipe			
R - start pressure	ME_R1	4.80	5.10
L - start pressure	ME_L1	4.95	5.05
A - start pressure	ME_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	ME_Cv1	-0.05	0.05
A - venting time	ME_t3	0.01	2.00
12: CvU/AU: Braking Insensitivity			
R - start pressure	CvU/AU_R1	4.80	5.10
L - start pressure	CvU/AU_L1	4.95	5.05
A - start pressure	CvU/AU_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	CvU/AU_Cv1	-0.05	0.05
test		min	max
Cv - pressure constant	CvU/AU_Cv2	-0.05	0.05
13: CSBPN: Emergency braking in Position P with recharging sensitivity (N)			
R - start pressure	CSBPN_R1	4.80	5.10
L - start pressure	CSBPN_L1	4.95	5.05
A - start pressure	CSBPN_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	CSBPN_Cv1	-0.05	0.05
Cv	CSBPN_Cv2	3.65	3.75
C - not available at this KE type	CSBPN_C2	-Inf	Inf
Cv.t	CSBPN_Cv.t2	3.00	5.00
C.t - not available at this KE type	CSBPN_C.t2	-Inf	Inf
Cv - Minimum Pressure - not available at this test	CSBPN_Cv2.1	-Inf	Inf
Cv diff. - CSBPN_Cv2-CSBPN_Cv3	CSBPN_Cv2-3	-0.20	0.20
C diff. - not available at this KE type	CSBPN_C2-3	-Inf	Inf
Cv diff. - CSBPN_Cv4-CSBPN_Cv2	CSBPN_Cv4-2	-0.10	0.10
C diff. - not available at this KE type	CSBPN_C4-2	-Inf	Inf
17: CLP/RFP: Release with charging of the R reservoir in position P			
Cv.t - pressure Cv release time	CLP/RFP_Cv.t2	15.00	20.00
C.t - not available at this KE type	CLP/RFP_C.t2	-Inf	Inf
dt - not available at this KE type	CLP/RFP_dt2	-Inf	Inf
R - If Cv = 0.40 bar	CLP/RFP_R2	4.70	4.90
Cv - meas. 25 s after Cv = 0.40 bar	CLP/RFP_Cv3	-0.05	0.05
C - not available at this KE type	CLP/RFP_C3	-Inf	Inf
R - meas. 25 s after Cv = 0.40 bar	CLP/RFP_R3	4.80	5.01
18: CLG: Release in position G			
Cv.t - pressure Cv release time	CLG_Cv.t2	45.00	60.00
C.t - not available at this KE type	CLG_C.t2	-Inf	Inf
dt - not available at this KE type	CLG_dt2	-Inf	Inf
R - not available at this test	CLG_R2	-Inf	Inf
Cv - meas. 25 s after Cv = 0.40 bar	CLG_Cv3	-0.05	0.05
C - not available at this KE type	CLG_C3	-Inf	Inf
R - not available at this test	CLG_R3	-Inf	Inf
test		min	max
23: CSBG5: Emergency brake application in position G with R-pressure 5 bar			
R - start pressure	CSBG(5)_R1	4.80	5.10
L - start pressure	CSBG(5)_L1	4.95	5.05
A - start pressure	CSBG(5)_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	CSBG(5)_Cv1	-0.05	0.05
Cv - pressure constant	CSBG(5)_Cv2	3.65	3.75
C - not available at this KE type	CSBG(5)_C2	-Inf	Inf
Cv.t - pressure Cv release time	CSBG(5)_Cv.t2	30.00	40.00
C.t - not available at this KE type	CSBG(5)_C.t2	-Inf	Inf
24: CSBP8: Emergency brake application in position P with R-pressure 8.5 bar			
R - start pressure	CSBP(8)_R1	8.00	10.00
L - start pressure	CSBP(8)_L1	4.95	5.05
A - start pressure	CSBP(8)_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	CSBP(8)_Cv1	-0.05	0.05
Cv - pressure constant	CSBP(8)_Cv2	3.60	3.75
C - not available at this KE type	CSBP(8)_C2	-Inf	Inf
Cv.t - not available at this test	CSBP(8)_Cv.t2	-Inf	Inf
C.t - not available at this KE type	CSBP(8)_C.t2	-Inf	Inf
29: X: Shut-off Procedure			
R - start pressure	X_R1	4.80	5.10
L - start pressure	X_L1	4.95	5.05
A - start pressure	X_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	X_Cv1	-0.05	0.05
Cv - 5 seconds after cut off	X_Cv2	0.40	6.00
Cv - 25 s after switching on	X_Cv3	-0.05	0.05
30: XX: L-leakage when cutting off			
L - start pressure	XX_L1	4.95	5.05
dL - pressure drop	XX_dL2	-0.05	0.05

168429 (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

(Handwritten signatures and initials)

test		min	max
dpC	LK-EM-dpC	-0.05	0.05
5: Leakage Tests: Released - Brake position			
In released condition with soap solution	LK-REL		
In EM condition with soap solution	LK-BRAKE		
6: KLV: Characteristic and reactivation			
R - start pressure	KLV_R1	4.80	5.10
L - start pressure	KLV_L1	4.98	5.02
A - start pressure	KLV_A1	4.97	5.03
Cv - start pressure	KLV_Cv1	-0.05	0.05
L - correction value	KLV_Lcr1	-0.01	0.01
L - 1st characteristic point	KLV_L3	3.64	3.68
A diff. - KLV_A1-KLV_A3	KLV_A1-3	0.03	0.10
Cv - 1st characteristic point	KLV_Cv3	-0.05	3.65
L - 2nd characteristic point	KLV_L4	3.39	3.43
Cv - 2nd characteristic point	KLV_Cv4	3.65	3.90
L - 3rd characteristic point	KLV_L5	2.99	3.03
Cv - 3rd characteristic point	KLV_Cv5	-0.05	3.75
Cv diff. - KLV_Cv5-KLV_Cv4, Cv-difference L3.4/3.0	KLV_Cv5-4	0.00	0.03
L - last release step after 15 seconds	KLV_L7	4.67	4.71
Cv - last release step after 15 seconds	KLV_Cv7	0.20	0.70
L - last release step after 75 seconds	KLV_L8	4.67	4.71
Cv - last release step after 75 seconds	KLV_Cv8	0.20	0.70
Cv diff. - KLV_C8-KLV_C7 last release step difference	KLV_Cv8-7	0.00	0.03
L - released	KLV_L9	4.80	4.85
Cv - released	KLV_Cv9	-0.05	0.05
Cv - reactivation - rise time from 0.10 to 0.50 bar	KLV_t11	0.00	0.80
Cv - maximal Cv peak at 1st brake step	KLV_Cv11	-0.05	1.70
7: HYS: Hysteresis and stepping capability			
R - start pressure	HYS_R1	4.80	5.10
L - start pressure	HYS_L1	4.98	5.02
A - start pressure	HYS_A1	4.97	5.03
Cv - start pressure	HYS_Cv	-0.05	0.05
L	HYS_L3	3.78	3.82
Cv	HYS_Cv3	2.55	2.95
C	HYS_C3	2.45	2.85
test		min	max
L	HYS_L4	3.68	3.72
Cv	HYS_Cv4	2.80	3.20
C	HYS_C4	2.70	3.10
Cv diff. - HYS_Cv4-HYS_Cv3	HYS_Cv4-3	0.10	5.00
C diff. - HYS_C4-HYS_C3	HYS_C4-3	0.10	5.00
L	HYS_L5	3.78	3.82
Cv diff. - HYS_Cv5-HYS_Cv3 , Cv hysteresis L3.8	HYS_Cv5-3	0.00	0.35
C diff. - HYS_C5-HYS_C3 , C hysteresis L3.8	HYS_C5-3	0.00	0.35
L	HYS_L6	4.18	4.22
Cv	HYS_Cv6	1.60	2.00
C	HYS_C6	1.50	1.90
L	HYS_L7	4.38	4.42
Cv	HYS_Cv7	1.00	1.40
C	HYS_C7	0.90	1.30
Cv diff. - HYS_Cv6-HYS_Cv7	HYS_Cv6-7	0.20	5.00
C diff. - HYS_C6-HYS_C7	HYS_C6-7	0.10	5.00
L	HYS_L8	4.18	4.22
Cv diff. - HYS_Cv8-HYS_Cv6 , Cv hysteresis L4.2	HYS_Cv8-6	0.00	0.60
C diff. - HYS_C8-HYS_C6 , C hysteresis L4.2	HYS_C8-6	0.00	0.60
9: AF: Filling the control chamber A			
R - start pressure	AF_R1	-0.05	0.05
L - start pressure	AF_L1	-0.05	0.05
A - start pressure	AF_A1	-0.05	0.05
Cv - start pressure	AF_Cv1	-0.05	0.05
A - filling time	AF_t2	34.00	40.00
12: CvU/AU: Braking insensitivity			
R - start pressure	CvU/AU_R1	4.80	5.10
L - start pressure	CvU/AU_L1	4.95	5.05
A - start pressure	CvU/AU_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	CvU/AU_Cv1	-0.05	0.05
Cv - pressure constant	CvU/AU_Cv2	-0.05	0.05

test		min	max
15: CSBPN: Emergency braking in Position P with recharging sensitivity (N) in Cv			
R - start pressure	CSBPN_R1	4.80	5.10
L - start pressure	CSBPN_L1	4.95	5.05
A - start pressure	CSBPN_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	CSBPN_Cv1	-0.05	0.05
Cv	CSBPN_Cv2	3.60	3.80
C	CSBPN_C2	3.50	3.70
Cv.t	CSBPN_Cv.t2	3.00	5.00
C.t	CSBPN_C.t2	3.00	5.00
Cv - Minimum Pressure - not available at this test	CSBPN_Cv2.1	-Inf	Inf
Cv diff. - CSBPN_Cv2-CSBPN_Cv3	CSBPN_Cv2-3	-0.30	0.30
C diff. - CSBPN_C2-CSBPN_C3	CSBPN_C2-3	-0.30	0.30
Cv diff. - CSBPN_Cv4-CSBPN_Cv2	CSBPN_Cv4-2	-0.10	0.10
C diff. - CSBPN_C4-CSBPN_C2	CSBPN_C4-2	-0.10	0.10
16: CSBGN: Emergency braking in Position G with recharging sensitivity (N) and min. press			
R - start pressure	CSBGN_R1	4.80	5.10
L - start pressure	CSBGN_L1	4.95	5.05
A - start pressure	CSBGN_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	CSBGN_Cv1	-0.05	0.05
Cv	CSBGN_Cv2	3.60	3.80
C	CSBGN_C2	3.50	3.70
Cv.t	CSBGN_Cv.t2	30.00	40.00
C.t	CSBGN_C.t2	30.00	40.00
Cv - not available at this KE type	CSBGN_Cv2.1	-Inf	Inf
Cv diff. - CSBGN_Cv2-CSBGN_Cv3	CSBGN_Cv2-3	-0.20	0.20
C diff. - CSBGN_C2-CSBGN_C3	CSBGN_C2-3	-0.20	0.20
Cv diff. - CSBGN_Cv4-CSBGN_Cv2	CSBGN_Cv4-2	-0.10	0.10
C diff. - CSBGN_C4-CSBGN_C2	CSBGN_C4-2	-0.10	0.10
19: CLP/RFP: Release with charging of the R reservoir in position P			
Cv.t - pressure Cv release time	CLP/RFP_Cv.t2	15.00	20.00
C.t - pressure C release time	CLP/RFP_C.t2	15.00	20.00
dt - not available at this KE type	CLP/RFP_dt2	-Inf	Inf
R - If Cv = 0.40 bar	CLP/RFP_R2	4.60	4.90
Cv - pressure after release	CLP/RFP_Cv3	-0.05	0.05
C - pressure after release	CLP/RFP_C3	-0.05	0.05
20: CLG: Release in position G			
R - meas. 25 s after Cv = 0.40 bar	CLP/RFP_R3	4.80	5.01
Cv.t - pressure Cv release time	CLG_Cv.t2	45.00	60.00
C.t - pressure C release time	CLG_C.t2	45.00	60.00
dt - not available at this KE type	CLG_dt2	-Inf	Inf
R - not available at this test	CLG_R2	-Inf	Inf
Cv - pressure after release	CLG_Cv3	-0.05	0.05
C - pressure after release	CLG_C3	-0.05	0.05
R - not available at this test	CLG_R3	-Inf	Inf
29: X: Shut-off Procedure			
R - start pressure	X_R1	4.80	5.10
L - start pressure	X_L1	4.95	5.05
A - start pressure	X_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	X_Cv1	-0.05	0.05
Cv - pressure after cut off	X_Cv2	0.40	6.00
Cv - pressure after switching on	X_Cv3	-0.05	0.05
30: XX: L-leakage when cutting off			
L - start pressure	XX_L1	4.95	5.05
dL - pressure drop	XX_dL2	-0.05	0.05
31: AE: Automatic release for venting brake pipes, at KE with SL function			
R - start pressure	AE_R1	4.80	5.10
L - start pressure	AE_L1	4.95	5.05
A - start pressure	AE_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	AE_Cv1	-0.05	0.05
A - venting time	AE_t3	25.00	33.00
32: AUE: Manual elimination of control chamber overcharges, at KE with SL function			
R - start pressure	AUE_R1	4.80	5.10
L - start pressure	AUE_L1	4.95	5.05
A - start pressure	AUE_A1	4.94	5.06
Cv - start pressure	AUE_Cv1	-0.05	0.05
L - overcharged	AUE_L2	5.60	5.80
A - overcharged	AUE_A2	5.70	5.72
A - L4-A4	AUE_L-A4	-0.05	0.05
33: AA Closing of the quick release valve at charging, at KE with SL function			
R - start pressure	AA_R1	-0.05	0.05
L - start pressure	AA_L1	-0.05	0.05
A - start pressure	AA_A1	-0.05	0.05
Cv - start pressure	AA_Cv1	-0.05	0.05
A - L-A time difference	AA_A2	0.04	5.00

129792 (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

test		min	max
1: Mechanical test			
pM01 = DMV pressure	p1.1	6.80	7.20
pM02 = HL pressure	p1.2	-0.20	0.20
passed/Failed	TEST1		
2: Leakage test in position III			
pM01 = DMV pressure	p2.1	6.00	8.00
pM02 = HL pressure	p2.2	-0.10	0.10
pressure drop in pM01	dp2.1	-0.05	0.05
pressure drop in pM02	dp2.2	-0.05	0.05
Soaping	TEST2		
3: Leakage test in position II			
pM01 = DMV pressure	p3.1	6.00	8.00
pM02 = HL pressure	p3.2	6.00	8.00
pressure drop in pM01	dp3.1	-0.05	0.05
pressure drop in pM02	dp3.2	-0.05	0.05
HL pressure in position V	p3.3	-0.05	0.05
Soaping	TEST3		
4: Function test			
Check pM02=HL pressure	p4	4.90	5.10
Check rise time t4 of pM02(HL pressure)	t4	0.01	9.50
5: Function test			
Check drop time t5 of pM02(HL pressure)	t5	0.01	15.00
6: Function test			
Check pM02 = HL pressure	p6	4.90	5.10
Check rise time t6 of pM02(HL pressure)	t6	0.01	2.00
7: Function test			
Check drop time t7 of pM02(HL pressure)	t7	0.01	1.60
8: Actuating force test			
move handle from Position II to III & check force	F8.1	20.00	50.00
move handle from Position V to III & check force	F8.2	20.00	50.00
9: Switch function test FB11-S II52077 and II62354			
Working position III	TEST9.1		
Working position II	TEST9.2		
Working position V	TEST9.3		

II39297/00024A (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

test		min	max
1: leak test of the inlet diaphragm			
pressure at connector C	p1.1	-0.03	0.03
pressure at connector D	p1.2	0.08	0.10
2: sensitivity of the inlet diaphragm			
pressure at connector C	p2.1	0.30	0.40
pressure at connector D	p2.2	0.30	0.40
3: leak test			
pressure at connector C	p3.1	0.30	0.40
pressure at connector D	p3.2	0.30	0.40
leak at connector C	dp3.1	-0.03	0.03
leak at connector D	dp3.2	-0.03	0.03
4: performance test			
velocity of inlet diaphragm	dp4.1	2.00	2.80
velocity of outlet diaphragm	dp4.2	2.00	2.80
pressure gradient nozzle D	t4.1	315.00	435.00
pressure gradient nozzle C	t4.2	360.00	510.00
sensitivity of outlet diaphragm	p4.1	-0.03	0.03
C-residual pressure	p4.2	-0.03	0.03
5: testing armature drop-out current			
drop-out current	I5	28.00	Inf
6: leak test: MV1 and MV2 deenergized			
pressure at connector C	p6.1	8.80	9.20
pressure at connector D	p6.2	8.80	9.20
leak at connector C	dp6.1	-0.05	0.05
leak at connector D	dp6.2	-0.05	0.05
7: leak test: MV1 and MV2 energized			
pressure at connector D	p7.1	8.80	9.20
leak at connector D	dp7.1	-0.05	0.05

II64108/0000024 (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

TURASAS	II34652/10024 Anti Skid Test Raporu	Sayfa No 1 / 1
----------------	--	----------------

Tip:

KB parça No:

Seri No:

Kurulum Çizimi:

Bileşenler	KB parça numarası	Seri No.
Sol kule		
Sağ kule		

Test sonuçları		Değerlendirme
5.1	Montaj	☐ OK
5.2	Elektrikli sistem kontrolü	☐ OK
5.3	Kaçak ve işlev testi	
5.3.1	Kaçak testi	☐ OK
5.4	24V 5 barda(+0,1 bar tolerans) fonksiyon testi	☐ OK
5.5	Vagon üzerinde son anti skid valf fonksiyon testi	☐ OK
		☐ OK

Notlar: _____

Cihaz test edilmiş olup uygun bulunmuştur.				
	Bölüm/Şirket	Adı	Tarih	İmzası
Test eden				
Onaylayan				

II34652/10024

 11/2

TURASAS Türkiye Raylı Sistem Araçları Sanayi A.Ş.	D Taşma Valfi Test Raporu	Sayfa No 1 / 1
---	----------------------------------	-----------------------

Açıklama:

Montaj Emir No:

Cihaz Tipi:

Talep Tarihi:

Parça No: Parti büyüklüğü (N):

Test Talimatı:

Tüm birimler son teste tabi tutulur.

Test Şartnamesine göre Özellikler	Ayar Değeri	Okunan Değerler
5.3 M01'de basınç düşüşü	Mak. 0.15 bar	 bar
5.4.1 Tablo 1'de maksimum dinamik basınç	≤..... bar	 bar
5.4.2 Tablo 1'de maksimum açma basıncı	≤..... bar	 bar
5.4.3 Tablo 1'de kapama basıncının basınç sürekliliği	30 sn. içinde	karşılandı []
5.4.4 M01'de basınç düşüşü	Mak. 0.06 bar	 bar
5.5.1 Tablo 1'de maksimum dinamik basınç	≤..... bar	 bar
5.5.2 Tablo 1'de maksimum açma basıncı	≤..... bar	 bar
5.5.3 Tablo 1'e göre kapama basıncının basınç sürekliliği	30 sn. içinde	karşılandı []
5.5.4 M01'de basınç düşüşü	Mak. 0.06 bar	 bar

Cihaz test edilmiş olup uygun bulunmuştur.				
	Bölüm/Şirket	Adı	Tarih	İmzası
Test eden				
Onaylayan				

Table 1

Valve Type *	Item No.	Dynamic pressure [bar]	Opening pressure [bar]	Closing pressure [bar]	Assembly drawing	Installation drawing
D-0,5	I 17535	≤1,0	≤0,75	≥0,25	A48163	A48164
D-0,75	I 53505	≤1,25	≤1,0	≥0,5	A48163	A48164
DS-0,75	I 53505/S	≤1,35			B91834	B91835
D-0,8	I 93301	≤1,3	≤1,0	≥0,5	A48163	A48164
D-1	I 20559/..	≤1,5	≤1,25	≥0,75	A48163	A48164
	II 34415				C69635	C69634
D-1,2	II 73429/1	≤1,8	≤1,45	≥0,95	A48163	A48164
DS-1,5	I 25510/S	≤2,2	≤1,75	≥1,2	B91834	B91835
D-1,5	I 25510/..	≤2,0			A48163	A48164
	II 43906				C85006	C85005
	II 57836				C69635	C69634
DR-1,5	I 78590/150				C85006	C85005
D-1,8	I 77740/..	≤2,5	≤2,05	≥1,4	A48163	A48164
D-2	I 48282/..	≤2,8	≤2,25	≥1,6	A48163	A48164
	II 54001/Z				C85006	C85005
D-2,2	II 18453/..	≤3,0	≤2,5	≥1,80	A48163	A48164
D-2,5	I 42283/..	≤3,3	≤2,8	≥2,1	A48163	A48164

*The number in the valve type specifies the nominal pressure in bar.

I25510 - I25510/01

(Handwritten signatures and initials)

test		min	max
1: Working points			
Switch 1: upper working point	p1.1	4.40	4.60
Switch 1: lower working point	p1.2	3.40	3.60
Switch 2: upper working point	p1.3	4.40	4.60
Switch 2: lower working point	p1.4	3.40	3.60
2: Leakage testing			
p	p2.1	10.00	12.00
dp	p2	-0.05	0.05

II35829/10080, II35829/10085

test		min	max
1: Working points			
Switch 1: upper working point	p1.1	9.80	10.20
Switch 1: lower working point	p1.2	8.30	8.70
2: Leakage testing			
p	p2.1	10.00	12.00
dp	p2	-0.05	0.05

II35830/00402

test		min	max
1: Working points			
Switch 1: upper working point	p1.1	0.30	0.50
Switch 1: lower working point	p1.2	0.10	0.30
2: Leakage testing			
p	p2.1	10.00	12.00
dp	p2	-0.05	0.05

II35829/04535

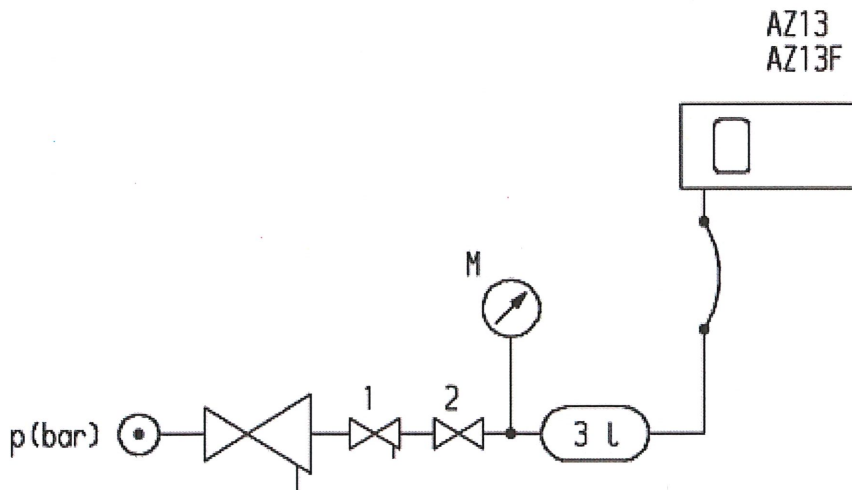
Feature from Test Instructions	Set-point	Actual value
(if 2 switches: for switch 1)		
2.1 Upper working point	*	 bar
2.2 Pressure drop in 60s	<0.05 bar	satisfied []
2.3 Lower working point	*	 bar
Only for pressure governors with 2 switches MCS...SOND910...		
(for switch 2)		
2.1 Upper working point	*	 bar
2.3 Lower working point	*	 bar
* Please enter the set-point in accordance with the item number		

II35829/07060, II35830/04020, II35829/04540, II35829/07048

(Handwritten signatures)

Test Adımı	Prosedür	Beklenen Sonuç	Onay
1. Montaj ve Yağlama	Göstergeleri kesit çiziminde gösterilen şekilde monte edin. Kayar parçaların tümüne, sürgü 12'nin düğmeleri hariç, N12006-1.1 (Fuchs Renolit HLT2) veya eşdeğer bir gres kullanılmalıdır.	Tüm göstergeler doğru monte edilmeli ve belirtilen yerler uygun yağlayıcı ile yağlanmalıdır.	
2. Çalıştırma (Break-in)	Göstergelyi 5 kez 5 bar basınçla çalıştırın (Musluk 2 açık, Musluk 1 önce açılır, sonra kapatılır).	Gösterge 5 kez sorunsuz çalışmalı ve tepki vermelidir.	
3. Basınç Testi	Musluk 1 ve 2'yi açın. Göstergeye yaklaşık 5 saniye boyunca 10 bar basınç uygulayın. Musluk 1'i kapatın (gösterge havalandırılır).	Gösterge 10 bar basınca dayanabilmeli ve havalandırma sonrası basınç düşüşü gözlemlenmelidir.	
4. Kaçak Testi	Musluk 1'i açın. Göstergeye 0.6 bar basınç uygulayın. Musluk 2'yi kapatın.	Maksimum kabul edilebilir basınç düşüşü 0.02 bar/dk'yı geçmemelidir.	
5. Fonksiyon Testi (Renk Değişimi - Basınç Uygulanmış)	Musluk 2'yi açın, Musluk 1'i kapatın. Gösterge havalandırılır. Musluk 1'i açın. Göstergelere basınç uygulayın.	Penceredeki renk değişimi tüm test basınçlarında değişmelidir. AZ13 için 0.5 ± 0.1 bar'da "siyah noktalı kırmızı". AZ13F için 4.9 ± 0.3 bar'da "yeşil" olmalıdır.	
6. Fonksiyon Testi (Renk Değişimi - Havalandırılmış)	Musluk 1'i kapatın. Göstergelyi havalandırın.	Penceredeki renk değişimi havalandırma sonrası değişmelidir. AZ13 için "yeşil". AZ13F için "siyah noktalı kırmızı" olmalıdır.	
7. Dış Yüzey ve Etiket Kontrolü	Cihazın dış yüzeylerini inceleyin. Her türlü hasar veya eksik kaplama kabul edilemez. Montaj çizimine göre tip plakasını doldurun. Başarılı testten sonra tip plakasını cihaza sabitleyin.	Cihazda hasar veya eksik kaplama olmamalıdır. Tip plakası doğru şekilde doldurulmalı ve cihaza sabitlenmelidir.	
8. Koruyucu Kapak ve Sevkiyat	Portları uygun koruyucu kapaklarla kapatın. Göstergelyi sevkiyat için hazırlayın.	Portlar korunmalı ve gösterge sevkiyata hazır olmalıdır.	
Testi Yapan Personel ve İmza			
Tarih			

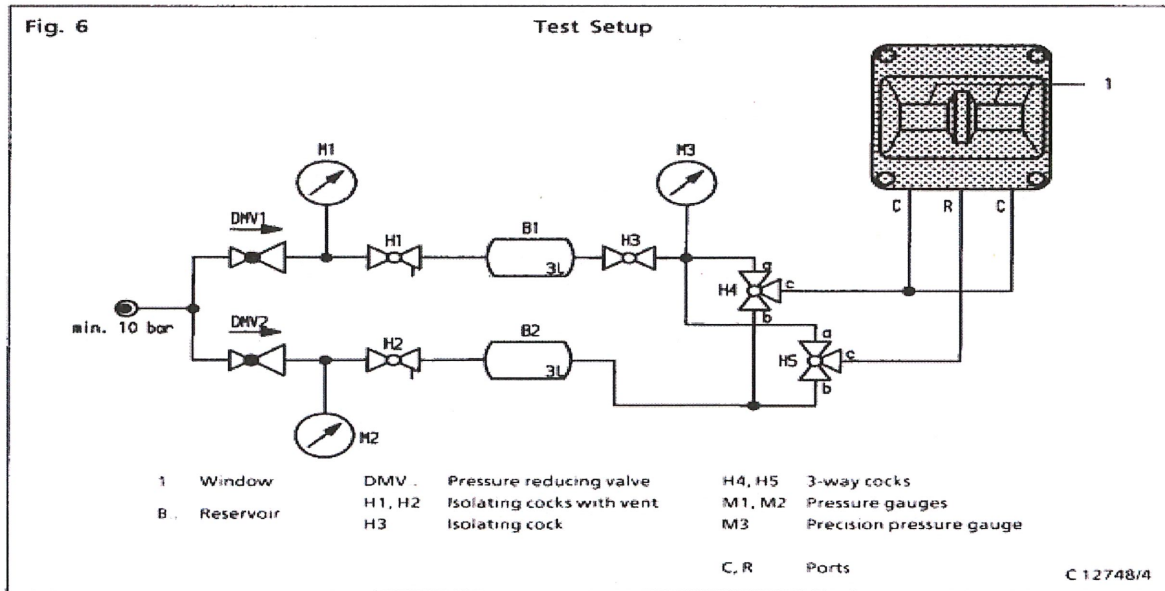
Test setup:



187722/A, 187961/A

[Handwritten signatures and initials]

Test Adımı	Prosedür	Beklenen Sonuç	Onay
1. Harici Durum Kontrolü	Göstergeler, ilgili Demiryolu İdaresi Yönetmeliklerine uygun olarak düzenli aralıklarla iyi dış görünüm ve düzgün çalışma açısından kontrol edilmelidir. Plexiglas panelde (1.1) pencere kısımlarında çatlak veya kırık olup olmadığı kontrol edilmelidir. Hasarlı bir panel, göstergeye su sıçramasını önlemek için değiştirilmelidir.	Göstergenin dış görünümü iyi olmalı, Plexiglas panelde çatlak veya kırık bulunmamalıdır. Hasarlı paneller değiştirilmelidir.	
2. Fonksiyon Kontrolü (Fren Uygulanmış Durum)	R borusunu boşaltın ve yaylı freni uygulayın. Gösterge plakası (7) gösterge plakalarını (2) kapatmalıdır. Pencerelelerde (1.1) görüntü: AZ 14 için beyaz zemin üzerinde siyah çapraz, AZ 15 için kırmızı zemin üzerinde siyah nokta olmalıdır.	Gösterge plakası (7) gösterge plakalarını (2) kapatmalı, pencerelelerde (1.1) AZ 14 için "beyaz zemin üzerinde siyah çapraz", AZ 15 için "kırmızı zemin üzerinde siyah nokta" göstermelidir.	
3. Fonksiyon Kontrolü (Fren Serbest Bırakılmış Durum)	Freni bırakın (R borusu şarjlı, C borusu boşaltılmış). Gösterge plakası (7) gösterge plakalarını (2) temizlemelidir. Pencerelelerde (1.1) görüntü: "Yeşil" olmalıdır.	Gösterge plakası (7) gösterge plakalarını (2) temizlemeli, pencerelelerde (1.1) "Yeşil" göstermelidir.	
4. Fonksiyon Kontrolü (Servis Freni Uygulanmış Durum)	Servis frenini uygulayın (C ve R boruları şarjlı). Pencerelelerde (1.1) görüntü: "Kırmızı zemin üzerinde siyah nokta" olmalıdır. (Gösterge plakalarındaki (2) yeşil ve kırmızı arasındaki sınır, pencerenin üst kenarının yaklaşık 5 mm altında olmalıdır).	Pencerelelerde (1.1) "Kırmızı zemin üzerinde siyah nokta" göstermeli, yeşil ve kırmızı sınır pencere üst kenarının yaklaşık 5 mm altında olmalıdır.	
5. Kaçak Testi (Düşük Basınç)	Basınç düşürücü valf DMV 1'de basıncı 0.6 bara ayarlayın (M1 basınç göstergesi). Üç yollu musluk H4 ve H5'i a'dan c'ye açın. H1 ve H3 musluklarını açın. M3 basınç göstergesi 0.6 bar okumalıdır. H3 musluğunu kapatın ve M3 basınç göstergesini gözlemleyin. Basınç düşüşü 0.02 bar/dk'yi geçmemelidir.	M3 basınç göstergesi 0.6 bar okumalı ve basınç düşüşü ≤0.02 bar/dk olmalıdır.	
6. Fonksiyon Testi (Belirli Basınç Seviyelerinde)	Basınç düşürücü valf DMV 1'i 0.6 barda bırakın (M1 basınç göstergesi). Basınç düşürücü valf DMV 2'yi aşağıdaki seviyelere ayarlayın (M2 basınç göstergesi): AZ 14 için 1.8 bar, AZ 15 için 4.9 bar. C ve R'de basınç yokken pencerele (1) aşağıdaki görüntüleri göstermelidir: AZ 14 için beyaz zemin üzerinde siyah çapraz, AZ 15 için kırmızı zemin üzerinde siyah nokta.	AZ 14 için M2'de 1.8 bar, AZ 15 için 4.9 bar ayarlanmalı; basınç yokken pencerele AZ 14 için "beyaz zemin üzerinde siyah çapraz", AZ 15 için "kırmızı zemin üzerinde siyah nokta" göstermelidir.	
7. Basınç Testi (Yüksek Basınç)	Üç yollu musluk H4'den a'dan c'ye ve üç yollu musluk H5'i'den c'ye açın. Basınç düşürücü valf DMV 2'de basıncı 10 bara ayarlayın (M2 basınç göstergesi). H2 musluğunu açın. Üç yollu musluk H4 ve H5'i b'den c'ye açın. Pencerelelerde (1) görüntü: "Yeşil" olmalıdır. H2 musluğunu açın. Göstergeye 5 saniye boyunca 10 bar uygulayın (M2 basınç göstergesi). H2 musluğunu kapatın (gösterge havalandırılır). H1 ve H3 musluklarını açın. Pencerelelerde (1) görüntü: "Kırmızı zemin üzerinde siyah nokta" olmalıdır (yeşil ve kırmızı arasındaki sınır, pencerenin üst kenarının yaklaşık 5 mm altında olmalıdır).	M2'de 10 bar uygulanmalı ve pencerele belirtilen durumlara göre "Yeşil" veya "Kırmızı zemin üzerinde siyah nokta" göstermelidir.	
8. Test Sonlandırma	H1 ve H2 musluklarını kapatın (gösterge havalandırılır). Göstergeleri test düzeneğinden çıkarmak. Uygun bulunan göstergelere kalıcı bir test işareti takın.	Test düzeneği havalandırılmalı, gösterge çıkarılmalı ve uygun olanlara test işareti takılmalıdır.	
9. Silindirin Denetimi	Silindir (13) yüzeyindeki küçük çizikler parlatılarak düzeltilmelidir. Belirtilen maksimum boyut (maks. 30.4 mm) ve yüzey kalitesi (Rz 6.3) gözlemlenmelidir, aksi takdirde silindir değiştirilmelidir.	Silindirde çizikler giderilmeli, boyutlar ve yüzey kalitesi belirtilen değerlere uygun olmalı veya parça değiştirilmelidir.	
10. Yay Kuvveti Kontrolü (16. Madde)	Yay (16) için sıkıştırılmış uzunluk 30 mm'de yay kuvveti en az 30 N olmalıdır.	Yay (16) için 30 mm sıkıştırılmış uzunlukta yay kuvveti ≥30 N olmalıdır.	
11. Yay Tutucu Çap Kontrolü (18. Madde)	Yay tutucu (18) iç çapı 14.4 mm'yi geçmemelidir, aksi takdirde yay tutucu değiştirilmelidir.	Yay tutucu (18) iç çapı ≤14.4 mm olmalıdır veya parça değiştirilmelidir.	
12. Yay Kuvveti Kontrolü (24. Madde)	Yay (24) için sıkıştırılmış uzunluk 30 mm'de minimum yay kuvveti AZ 14 için 100 N, AZ 15 için 310 N olmalıdır.	Yay (24) için 30 mm sıkıştırılmış uzunlukta AZ 14 için ≥100 N, AZ 15 için ≥310 N olmalıdır.	
13. Montaj Esnasında Yağlama ve Torklama	Göstergeleri monte etmeden önce, tüm KNORR-K-ringlere ve tüm kayar ve kılavuz yüzeylere ince bir kat evrensel gres uygulayın. Altıgen somunların (6) ve silindirin (13) dişleri grafitik gres ile yağlanmalıdır. Vidaların (26 ve 27) takmadan önce dişler soğuk temizleme maddesiyle yağdan arındırılmalı, aktivatör T Locitite 747 uygulanmalı (1/4 saat havada kurumaya bırakılmalı) ve Locitite Nr. 222 ile işlem gömelidir. Vidalar takıldıktan sonra 3 saat kurumaya bırakılmalıdır. Altıgen somunlar (6) için sıkma torku 60 Nm'dir. Önce orta somunu, sonra iki dıştaki somunu Şekil 2'ye göre lokma anahtarı kullanarak sıkın. Somunların gevşemesini önlemek için kilitleme plakasını (4) bükün.	Yağlama ve torklama talimatlarına uyulmalı, özellikle altıgen somunlar 60 Nm torkla sıkılmalı ve kilitleme plakası bükülmelidir.	
Testi Yapan Personel ve İmza			
Tarih			



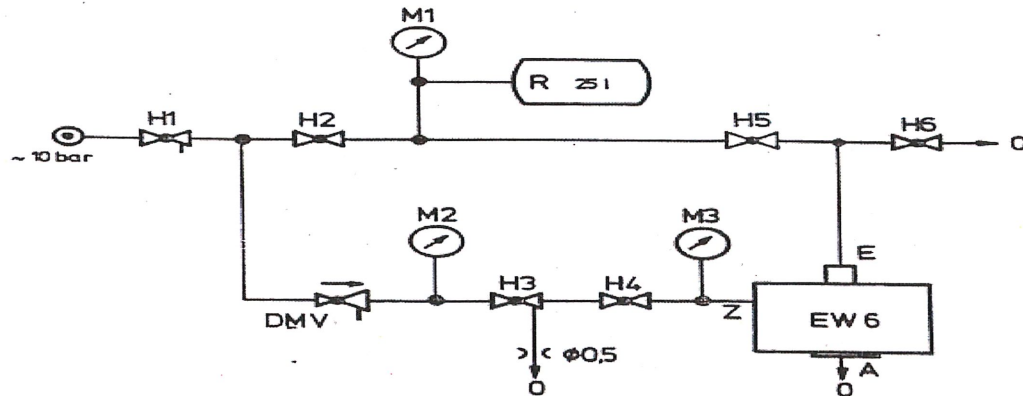
189807

test		min	max
1: CHARGING direction appropriate			
Pressure	p1.1	3.90	4.10
2: Measure the VENTING and CHARGING angle			
Charging angle	BP2.1	-19.00	19.00
Venting angle	EP2.1	-19.00	19.00
Central Position	CP2.1	-2.50	2.50
Dead-travel check	TW2.1	0.66	1.33
Charging angle 2	BP2.2	-19.00	19.00
Venting angle 2	EP2.2	-19.00	19.00
Central Position 2	CP2.2	-19.00	19.00
Dead-travel check 2	dCP2.2	-19.00	19.00
Central Position correction	CP'2.2	-2.50	2.50
3: Leakage of valve seat			
Pressure	p3	9.50	10.50
Leak	dp3	-0.10	0.10
4: Leakage of piston rod			
Pressure	p4	3.50	4.50
Leak	dp4	-0.10	0.10
5: Leakage of check valve			
Pressure	p5	0.50	1.00
Leak	dp5	-0.02	0.02
6: Performance test: Slow CHARGING test			
Time	t6	35.00	95.00
7: Performance test: Slow VENTING test			
Time	t7	75.00	195.00
8: Performance test: Fast CHARGING test			
Time	t8	5.00	9.00
9: Performance test: Fast VENTING test			
Time	t9	10.00	16.00

I34132, I34132/02 (Test sonucu çıkan değerler min ve max değerleri arasında bar biriminde olmalıdır.)

[Handwritten signature] Mr.

Test Adımı	Prosedür	Beklenen Sonuç	Onay
1. Montaj Öncesi Temizlik ve Gresleme	Montajdan önce tüm parçaları iyice temizlenmelidir. Tüm hareketli parçaların kılavuzlarında serbestçe hareket ettirildikten emin olun. Tüm kılavuz yüzeylere ve kauçuk sızdırmazlık elemanlarına 1.1 N 12006'ya göre hafif bir gres tabakası uygulayın.	Tüm parçaları temiz ve hareketli olmalı, kılavuz yüzeyler ve kauçuk sızdırmazlık elemanları hafifçe yağlanmalıdır.	
2. Test Düzeneği Bağlantısı	Valf, Sayfa 4'teki şekilde gösterilen bir test düzeneğine bağlanmalıdır. H6 musluğu dışındaki tüm kapatma muslukları kapalıdır.	Valf doğru test düzeneğine bağlanmalı ve başlangıç musluk konumları ayarlanmalıdır.	
3. Basınç Ayarı	H1 musluğunu açın ve DMV basınç düşürücü valfi kullanarak M2 basınç göstergesinde 3.5 bar basınç ayarlayın.	M2 basınç göstergesinde 3.5 bar basınç okunmalıdır.	
4. Valf Çalışma ve Kaçak Kontrolü (Kontrol Basıncı)	H4 musluğunu açın (M3 basınç göstergesindeki basınç). H3 musluğunu birkaç kez açıp kapatın. Valf her seferinde çalışmalıdır (çıkış portundaki sürgünün çalışmasını izleyin). Ardından, "A" çıkış portunu ve "E" giriş portunu sabun çözeltisiyle kapatırken H3 musluğunu açık tutun ve açık H6 musluğu aracılığıyla (kontrol basıncı) kaçak kontrolü yapın.	Valf her açma/kapamada çalışmalı ve "A" ve "E" portlarındaki kontrol basıncı kaçağı olmamalıdır.	
5. Dışarıya Sızdırmazlık Kontrolü	H3 ve H6 musluklarını kapatın ve H2 ve H5 musluklarını açın. Kontrol basıncı (M3 basınç göstergesi) boşalmalı ve çalışma basıncı (R) oluşmalıdır (M1 basınç göstergesi). Kontrol kartuşunun flanşını (çıkış portu henüz değil), vidalı soketi ve vida tapasını sabun çözeltisiyle kapatarak "dışarıya sızdırmazlığı"	Kontrol basıncı boşalmalı, çalışma basıncı oluşmalı ve belirtilen noktalardan dışarıya kaçak olmamalıdır.	
6. Çıkış Portuna Sızdırmazlık Kontrolü	H2 musluğunu kapatın ve sürgüyü "A" çıkış portuna izin verilen kaçak açısından kontrol edin. Kaçak 3 l/dk'yı geçmemelidir. Bu, 2 dakika içinde "R" deposunda (25 litre) (M1 basınç göstergesi) 0.25 bar'dan fazla basınç düşüşüne eşit olmamalıdır.	Sürgüden "A" çıkış portuna kaçak ≤ 3 l/dk veya "R" deposunda 2 dakikada ≤ 0.25 bar basınç düşüşü olmalıdır.	
7. Metal Giriş Valfi Yuvası Sızdırmazlık Kontrolü	H3 musluğunu açın (H2 musluğu kapalı kalır); valf çalışmalı (sürgü üst uç konumuna hareket eder). Şimdi metal giriş valfi yuvasını izin verilen kaçak açısından kontrol edin. Kaçak 6 l/dk'yı geçmemelidir. Bu, 2 dakika içinde "R" deposunda (M1 basınç göstergesi) 0.5 bar'dan fazla basınç düşüşüne eşit olmamalıdır.	Sürgü üst uç konumuna hareket etmeli ve metal giriş valfi yuvasından kaçak ≤ 6 l/dk veya "R" deposunda 2 dakikada ≤ 0.5 bar basınç düşüşü olmalıdır.	
8. Valf Geri Dönüş ve Tekrar Kaçak Kontrolü	H3 musluğunu kapatın. Kontrol basıncı (M3 basınç göstergesi) musluk egzozu ve 0.5 boşucu aracılığıyla düşer. Drenaj valfi en geç 0.2 bar'da geri geçiş yapmalı, yani sürgü alt uç konumuna hareket etmemelidir. Bölüm 2.6'da belirtilen 2 dakikada 0.25 bar'dan fazla olmayan izin verilen kaçak tekrar kontrol edilmelidir. Not: Bu test için, "R"deki basınç çok fazla düşmüşse depo H2 musluğu aracılığıyla yeniden doldurulabilir.	Valf 0.2 bar'da geri geçiş yapmalı (sürgü alt konumda), ve Bölüm 2.6'daki kaçak (2 dakikada ≤ 0.25 bar) tekrar sağlanmalıdır.	
9. Test Düzeneğinden Çıkarma	H1 ve H5 musluklarını kapatın ve H6 musluğunu açın. Basınç tahliye edildikten sonra, drenaj valfi test standından çıkarılabilir.	Valf güvenli bir şekilde test standından çıkarılmalıdır.	
10. Voltaj Testi	İlgili VDE düzenlemeleri (VDE 0115, VDE 660) veya DB spesifikasyonları (LES-DB) uyarınca aşağıdaki tablodan test voltajını seçin. Bağlantı noktasında "R" ve "Mp" terminallerini bağlayın. Termostatı korumak için, ölçümden önce iki kühafazası ile iletken olarak bağlayın. Bu hatları ile toprak bağlantısı veya valf muhafazası arasına test voltajını uygulayın. Test voltajını birkaç saniye içinde uygulanabilir tam değere kadar sürekli artırın ve 1 dakika boyunca sabit tutun.	Çalışma voltajına göre uygun test voltajı (örn. 24V DC için 500V AC, 220V DC için 2500V AC) uygulanmalı, anıza veya atlama olmamalıdır.	
11. Yalıtım Testi	Kontakt direncini ölçmek için bir yalıtım direnci test cihazı kullanın. En az 2 M-Ohm olmalıdır.	Kontakt direnci ≥ 2 M-Ohm olmalıdır.	
12. Montaj Sonrası İşlemler	Test tamamlandıktan sonra, iki yalıtım kabuğunu kelepekli bağlantı parçalarıyla monte edin.	Yalıtım kabukları kelepekli bağlantı parçalarıyla monte edilmelidir.	
Testi Yapan Personel ve İmza			
Tarih			



Test Set-Up

184328/110 - 184328/024

[illegible]

185238/110C - 174911/024C





MDV1 Ortalama Basınç Valfi Test Raporu

Sayfa No 1 / 1

Adı: Tertibat sipariş No.:
Ünite tipi: Sipariş tarihi:
Parça No.: Partideki kalem sayısı (N):
Test Talimatları: Numune (n):
Çizim: Alınan numara (c) = 0
Üniteler tamamen ve bütünüyle bitiş testine tabi tutulmuştur

Test No:	Test Talimatlarındaki Özellikler	Ayar Noktaları	Faliyet Değerleri
2	dp2.1 Diferansiyel basınç (PMi – PMs)	±150 mbar dahilinde	mbar
2	dp2.2 Diferansiyel basınç (PMi – PMs)	±150 mbar dahilinde	mbar
2	dp2.3 Diferansiyel basınç (PMi – PMs)	±150 mbar dahilinde	mbar
2	t2 Havanın çıkma süresi	≤ 2 min.	uygun ()
3	p3 Mekik basıncı	≤ 3.3 bar	bar
4	dp4 Ortalama basınç artışı	0.07 - 0.05 bar	bar
5	dp5 Ortalama basınç artışı	0.07 - 0.05 bar	bar
6	p6 Mekik basıncı	≤ 3.3 bar	bar
7	p7.1 Kaçak-sızdırmazlık	10.0 ± 0.2 bar	bar
7	dp7.1 Kaçak-sızdırmazlık basınç düşüşü	Mak. 10.0 - 0.05 bar	uygun ()
7	p7.2 Kaçak-sızdırmazlık	10.0 ± 0.2 bar	bar
7	dp7.2 Kaçak-sızdırmazlık basınç düşüşü	Mak. 10.0 - 0.05 bar	Uygun ()

Cihaz test edilmiş olup uygun bulunmuştur.				
	Bölüm/Şirket	Adı	Tarih	İmzası
Test eden				
Onaylayan				

161627

Test Adımı	Prosedür	Beklenen Sonuç	Onay
1. Başlangıç Durumu	Pnömatik test düzeni (Şekil 1) kontrol ünitelerini "ana konum"da gösterir: H1 musluğu kapalı (hava beslemesi engellenmiş), H2 ve H4 muslukları açık, H3 musluğu kapalıdır. M1, M2 basınç göstergeleri 0 bar okumalıdır.	H1 kapalı, H2 ve H4 açık, H3 kapalı. M1 ve M2 basınç göstergeleri 0 bar okumalıdır.	
2. Besleme Basıncını Ayarlama	Besleme basıncını $p_o = p_e + 1 \pm 0.1$ bar olarak ayarlayın. Basınç ayan olmayan versiyonlar için $p_e = 5$ bar ile kontrol edilmelidir.	p_o ayan $p_e + 1 \pm 0.1$ bar (ayarsız versiyonlar için $p_e = 5$ bar) olmalıdır.	
3. İkincil Basıncı Ayarlama	H4 musluğunu kapatın ve H1 musluğunu açın. M1 basınç göstergesi p_o okumalıdır. Test nesnesinin ayar vidasında gerekli ikincil basıncı p_e ayarlayın, M2 basınç göstergesini dikkatlice izleyin. Aynı anda H4 musluğunu art arda kısa aralıklarla açıp kapatın.	M1, p_o okumalıdır. M2, ayarlandığı gibi p_e okumalıdır.	
4. Ayar Vidasının Sabitlenmesi	Test nesnesinin ayar vidasını bir kilit somunu kullanarak yerine sabitleyin. H4 musluğunu açın ve tekrar kapatın. M2 basınç göstergesindeki ikincil basınç $p_e + 0.1$ okumalıdır.	Ayar vidası sabitlenmeli ve M2 basınç göstergesi $p_e + 0.1$ okumalıdır.	
5. Kaçak ve Fonksiyon Testi (Düşük Basınç)	H2 musluğunu, ardından H1 musluğunu kapatın. 30 saniyelik bekleme süresinden sonra, M1 ve M2 basınç göstergelerinde 0.05 bar/dk'dan fazla basınç değişimi olmamalıdır.	M1 ve M2'de basınç değişimi ≤ 0.05 bar/dk olmalıdır.	
6. Kaçak ve Fonksiyon Testi (Yüksek Basınç)	H1, H2 musluklarını açın ve besleme basıncını $p_o = 10.5 \pm 0.2$ bar olarak ayarlayın. H2 musluğunu, ardından H1 musluğunu kapatın. 30 saniyelik bekleme süresinden sonra, M1 ve M2 basınç göstergelerinde 0.05 bar/dk'dan fazla basınç değişimi olmamalıdır.	M1 ve M2'de basınç değişimi ≤ 0.05 bar/dk olmalıdır.	
7. Aşın Yükleme Testi (varsa)	H3 musluğunu açın - aşın yükleme yapın. (Boşaltma yapmayan basınç düşürme valfleri için bu adım atlanır).	İkincil basınç (M2) maksimum $p_e + 0.5$ bar'a yükselir. Düşük sıcaklık valfleri için $p_e + 0.8$ bar'a yükselir.	
8. Basınç Düşüş Testi (varsa)	H3 musluğunu kapatın. (Boşaltma yapmayan basınç düşürme valfleri için bu adım atlanır).	İkincil basınç $\leq p_e + 0.35$ bar değerine düşer. Düşük sıcaklık valfleri için $\leq p_e + 0.45$ bar değerine düşer.	
9. İkincil Basınç Düşüş Testi	H4 musluğunu açın.	İkincil basınç (M2) maksimum $p_e - 0.4$ bar'a düşebilir.	
10. İkincil Basınç Yükseliş Testi	H4 musluğunu kapatın.	İkincil basınç (M2) $p_e \pm 0.1$ bar'a yükselmelidir.	
11. Testin Sonlandırılması ve Havalandırma	H1 musluğunu kapatın. Kısa bir başlangıç süresinden (≤ 3 saniye) sonra, tüm test düzeni H1 musluğu aracılığıyla havalandırılır; M1 ve M2 basınç göstergeleri 0 bar okumalıdır. H4 musluğunu açın; tam havalandırmadan sonra test nesnesini çıkartın.	Test düzeni havalandırılmalı, M1 ve M2 0 bar okumalıdır. Test nesnesi güvenli bir şekilde çıkarılmalıdır.	
12. Etiketleme ve Kayıt	Testleri başarıyla geçen cihazlara montaj çizimine uygun etiketli plakalar takılmalıdır. Basınç ayan olmayan versiyonlar için, isim plakası, çift delikli kurşun mühür ve tel gevşekçe takılmalıdır. Test sonuçları kaydedilmelidir.	Cihazlar doğru şekilde etiketlenmeli ve tüm test sonuçları kaydedilmelidir.	
Testi Yapan Personel ve İmza			
Tarih			

7 Pneumatic test setup

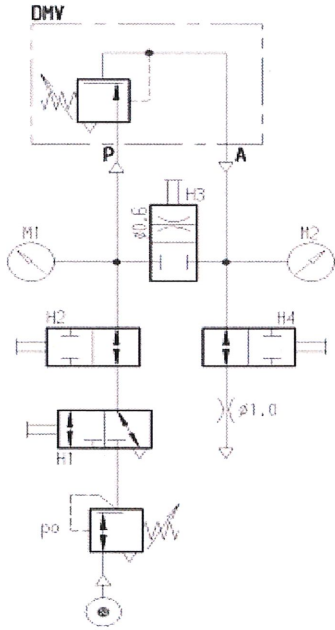


Fig. 1

H1 Cock with an exhaust, nominal bore 7
H2, H4 Stopcock nominal bore 7
H3 Stopcock nominal bore 7 with nozzle
M1 Pressure gauge, 0...16 bar, CI.01
M2 Pressure gauge, 0...10bar, CI.03
DMV Pressure reducing valve, test object

Piping: nominal bore 6
Line length between port P, A and cocks H2, H4: $\leq 1m$

128492 - 1136508/0500 - 143364/0500

[Handwritten signature] M2

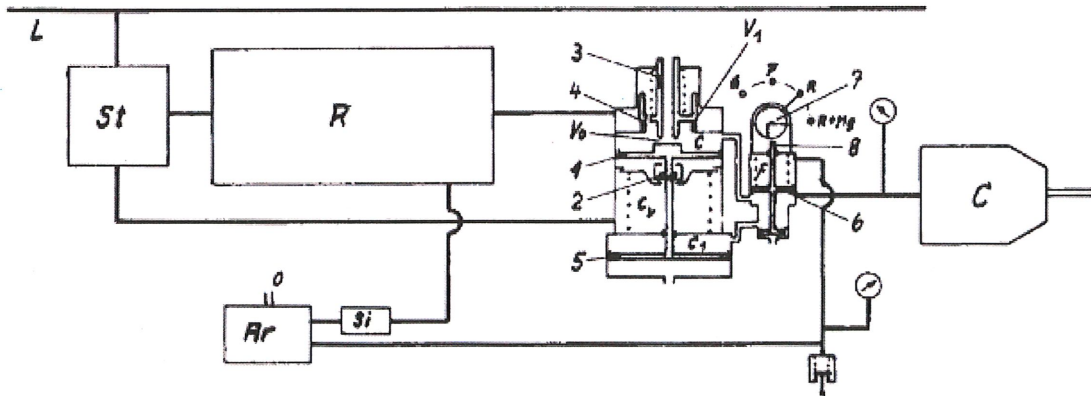
Test Adımı	Prosedür	Beklenen Sonuç	Onay
1. Kaçak Testi	Kaçak test maddesi veya sabun çözeltisi uygulayarak gerçekleştirin. Maksimum kabul edilebilir çalışma basıncında flanş bağlantısını kaçak açısından test edin.	Hava kabarcıklanması kabul edilemez.	
2. Fonksiyon Testi	Ünite, bir sistemin ayrılmaz bir parçasıdır ve doğru etkileşim için test edilmelidir.	Sistemin düzgün çalıştığı onaylanmalıdır. Araç servise verilmeden önce sistemin test edilmiş ve düzgün olduğu bulunmalıdır.	
3. Sıkma Vidaların Kontrolü	Gevşek bağlantı vidaları olup olmadığını kontrol edin. Gevşekse sıkma vidalarını sıkın.	Vidaların sıkı olduğundan ve hava sızıntısı olmadığından emin olun.	
4. Contaların Kontrolü	Hava tahliyesi olup olmadığını kontrol edin. Yeni O-ringler her zaman flanş bağlantılarında kullanılmalıdır. Bir yıldan eski yeni elastomerler kullanılmamalıdır. Üretim tarihi kullanımdan önce kontrol edilmelidir. O-ringler, hava geçişlerinde yağ girmesini önlemek için ince bir yağ filmi ile yağlanmalıdır. Mühürlerin ince yağlanmış olarak doğru ve düzgün bir şekilde yerleştiğinden ve toz veya kir içermediğinden emin olun. Mühürlerin doğru yerleşimini kontrol edin.	Hava tahliyesi olmamalıdır. Contalar temiz, hasarsız ve doğru yerleşmiş olmalıdır.	
Testi Yapan Personel ve İmza			
Tarih			

183800

Test Adımı	Prosedür	Beklenen Sonuç	Onay
1. Görsel Muayene	Tüm parçalar görünür hasar, deformasyon, korozyon, çatlak veya aşırı aşınma belirtileri açısından dikkatlice görsel olarak incelenmelidir. Özellikle piston, yaylar, contalar ve gövde kontrol edilmelidir.	Hasar bulunmamalıdır. Hasar tespit edilirse, ilgili parçalar değiştirilmelidir.	
2. Fonksiyonel Kontrol	Valfin manuel veya pnömatik olarak çalıştırılmasıyla, iç bileşenlerin (piston çubuğu, yay, itme elemanı gibi) serbestçe hareket ettiğinden ve herhangi bir takılma veya engelleme olmadan tepki verdiğinden emin olun.	Valf bileşenleri serbestçe hareket etmeli ve düzgün çalışmalıdır.	
3. Sızdırmazlık Testi	Valf, basınç altında uygun bir test düzeneğine monte edildikten sonra, dış ve iç kaçaklar açısından test edilmelidir. Özellikle valf gövdesindeki bağlantı noktaları ve contalı yüzeyler sabunlu su veya kaçak tespit maddesi ile kontrol edilmelidir.	Valfin dışarıya veya dahili olarak hava kaçağı olmamalıdır.	
4. Performans Testi	Belirtilen acil fren basıncı girişine tepki olarak valfin doğru çalışma basıncı tepkisini verdiğini doğrulayın. (Çalışma Basıncı Max:8bar)	Valf, acil fren basıncına doğru ve anında tepki vermemelidir.	
Testi Yapan Personel ve İmza			
Tarih			

169411

Test Adımı	Prosedür	Beklenen Sonuç	Onay
1. Görsel Kontrol ve Hazırlık	Cihazda herhangi bir fiziksel hasar, deformasyon veya sızıntı belirtisi olup olmadığını kontrol edin. Tüm bağlantı noktalarının temiz ve tıkanmamış olduğundan emin olun. Gerekliyse, tüm hareketli parçaların ve contaların uygun bir gres ile yağlandığından emin olun.	Cihaz hasarsız ve temiz olmalı, tüm parçalar uygun şekilde yağlanmış olmalıdır.	
2. Basınç Beslemesi ve Ayar	Basınç transformatorünü belgede belirtilen şematik diyagramlara benzer bir test düzeneğine bağlayın. Ürünün tipine ve tasarımına (örn. ağır hizmet tipi fren, yüke duyarlı fren) uygun bir ana depo veya besleme basıncı (R) uygulayın. İlgili modeller için ön kontrol basıncı (CB veya CV) kaynağını bağlayın ve belirtilen aralıklarda basıncı ayarlayın.	Cihaz doğru bağlanmalı ve ilgili giriş basınçları belirtilen aralıklarda olmalıdır.	
3. Fonksiyon Testi (Uygulama - Düşük Fren Kuvveti)	Değiştirme musluğu olan modellerde musluğu "G" veya "P" konumuna ayarlayın. Ön kontrol basıncı uygulandığında fren silindiri basıncının (C) düşük fren kuvveti uygulama aralığında yükseldiğini doğrulayın.	Fren silindiri basıncı düşük fren kuvveti uygulama aralığında yükselmeli ve belirtilen minimum değere ulaşmalıdır.	
4. Fonksiyon Testi (Uygulama - Yüksek Fren Kuvveti)	Değiştirme musluğu olan modellerde, musluğu "R" veya "R+Mg" konumuna ayarlayın. Ön kontrol basıncı uygulandığında ve hız kontrol cihazı (yarsa) yüksek hız simüle ettiğinde fren silindiri basıncının (C) yüksek fren kuvveti uygulama aralığında yükseldiğini doğrulayın.	Fren silindiri basıncı yüksek fren kuvveti uygulama aralığında yükselmeli ve hız kontrolü ile uyumlu olmalıdır.	
5. Fonksiyon Testi (Yüke Duyarlı Frenleme - Dü 11, Dü 15)	Valfin yüke göre fren silindiri basıncını doğru şekilde değiştirdiğini doğrulayın. Boş ve dolu araç senaryolarını simüle edin ve çıkış basınçlarını tabloda belirtilen oranlarla karşılaştırın.	Fren silindiri basıncı, yük durumuna göre belirtilen oranlarda değişmelidir.	
6. Fonksiyon Testi (Sabit Oranlı Basınç Kompanzasyonu - Dü 22)	Ön kontrol basıncı arttıkça fren silindiri basıncının (C) belirtilen sabit oranda yükseldiğini doğrulayın.	Fren silindiri basıncı, ön kontrol basıncıyla sabit bir oranda yükselmelidir.	
7. Fonksiyon Testi (Serbest Bırakma)	Ön kontrol basıncını düşürerek (fren borusu basıncını artırarak) fren serbest bırakma işlemini simüle edin. Fren silindiri basıncının (C) hızlı ve düzgün bir şekilde düşerek atmosfere boşaldığını doğrulayın.	Fren silindiri basıncı hızlı ve düzgün bir şekilde boşalmalıdır.	
8. Kaçak Testi	Uygulama ve serbest bırakma döngülerinin farklı noktalarında tüm bağlantı noktalarını ve valf gövdesini sabunlu su veya uygun bir kaçak tespit maddesi ile kaçak açısından kontrol edin. Herhangi bir hava kabarcığı oluşumu kaçak olduğunu gösterir ve kabul edilmez.	Hiçbir noktadan hava kaçağı olmamalıdır.	
9. Göstergeler (Varsa)	Gösterge bağlantısı olan modellerde göstergelerin (basınç göstergesi veya lamba) doğru çalıştığını ve Ar'dan gelen F basıncını doğru gösterdiğini doğrulayın.	Göstergeler doğru çalışmalı ve ilgili basınçları doğru yansıtmalıdır.	
10. Testin Sonlandırılması	Tüm basınç kaynaklarını kapalı ve test düzeneğini dikkatlice havalandırın. Başarılı bir şekilde test edilen ürünlere uygun test işaretini uygulayın.	Tüm basınçlar tahliye edilmeli ve cihazlar uygun şekilde işaretlenmelidir.	
Testi Yapan Personel ve İmza			
Tarih			



Dü 21

146459