

ARŞİV 76/33

T.C.
KARA KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI
7 NCİ BAKIM MERKEZİ KOMUTANLIĞI
TUZLA/İSTANBUL

DÖKÜM YARDIMCI MALZEMELERİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

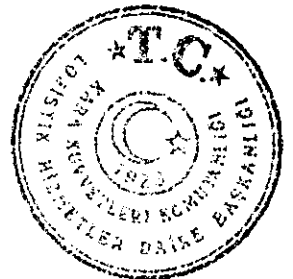
ŞARTNAME NO:

7BMK-D-141-A

TARİH :

KASIM 2006

1. Bu teknik şartname yayım tarihinden itibaren yürürlüğe girer.
2. Bu teknik şartnamenin yürürlüğe girmesi ile birlikte TEMMUZ 2003 tarih ve 1013-D-141 sayılı teknik şartname yürürlükten kaldırılmıştır.
3. 7 nci Bkm.Mrk.K.lığı ve K.K.Loş. Hiz.D.Bşk.lığının yazılı izni alınmadan bu teknik şartnamede hiçbir değişiklik yapılamaz.



8 8 M B. J

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
1. KONU	1
2. İSTEK VE ÖZELLİKLER	1
3. NUMUNE ALMA	6
4. DENETİM VE MUAYENE METOTLARI	6
5. AMBALAJLAMA VE ETİKETLEME	9
6. GARANTİ ŞARTLARI	9
7. EKLER	9
8. YARARLANILAN DOKÜMAN	10

8 0 M 3



1. KONU :

Bu teknik şartname Türk Silahlı Kuvvetleri ihtiyacı için satın alınacak "Döküm Yardımcı Malzemeleri" teknik özelliklerini, numune alma, denetim ve muayene metotları ile diğer hususları konu alır.

2. İSTEK VE ÖZELLİKLER :**2.1. Tanımlar ve Kısaltmalar :****2.1.1. Kısaltmalar :**

2.1.1.1. Bu teknik şartnamede "Döküm Yardımcı Malzemeleri" ifadesi yerine sadece "Malzeme" ifadesi kullanılacaktır.

2.2. Sınıflandırma :

2.2.1. Tipler : Bu teknik şartnamede 13 (onüç) tip malzeme yer almaktadır.

2.2.1.1. Tip-1 : Döküm Potası

2.2.1.2. Tip-2 : Nötral Astar

2.2.1.3. Tip-3 : Ekzotermik Besleyici Tozu

2.2.1.4. Tip-4 : Besleyici Gömlek

2.2.1.5. Tip-5 : Perlit Tozu

2.2.1.6. Tip-6 : Grafit Tozu

2.2.1.7. Tip-7 : Ateş Betonu

2.2.1.8. Tip-8 : Cam Suyu (Sodyum Silikat)

2.2.1.9. Tip-9 : Asit Astar

2.2.1.10. Tip-10 : Çinko Oksit

2.2.1.11. Tip-11 : Nitrik Asit

2.2.1.12. Tip-12 : Mikanit Levha

2.2.1.13. Tip-13 : Seramik Filtre

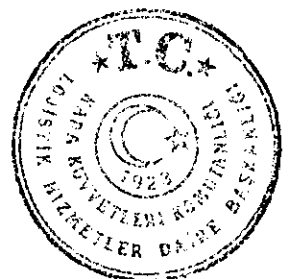
2.2.1.14. Tip-14 : Sertleştirme Yağı

2.2.1.15. Tip-15 : Kumaş Döküm Filtresi

2.2.1.16. Tip-16 : Kaya Yünü

2.2.1.17. Tip-17 : Refrakter Tuğla

8 8 M B. A



2.2.2. Çeşitler :

2.2.2.1. Tip-1 : Döküm potası 2 (iki) çeşide ayrılır.

2.2.2.1.1. Çeşit-1 : Grafit Pota

2.2.2.1.2. Çeşit-2 : Silisyum Karbür (SiC) Pota

2.2.2.2. Tip-6 : Grafit tozu 2 (iki) çeşide ayrılır.

2.2.2.2.1. Çeşit-1 : Kuru Grafit Tozu

2.2.2.2.2. Çeşit-2 : Yağlı Grafit Tozu

2.2.2.3. Tip-17 : Refrakter Tuğla 5 (beş) çeşide ayrılır.

2.2.2.3.1. Çeşit-1 : Kupol Ocağı Tuğlası

2.2.2.3.2. Çeşit-2 : Ateş Tuğlası

2.2.2.3.3. Çeşit-3 : Pota Ağız Tuğla

2.2.2.3.4. Çeşit-4 : Brülör Ağız Tuğla

2.2.2.3.5. Çeşit-5 : İzole Tuğlası

2.3. Satın alınacak malzemenin tipi, çeşidi ve miktarı **İdarî Şartnamede** belirtilecektir.

2.4. Münferit Özellikler :

2.4.1. Tip-1 : Döküm Potası

2.4.1.1. Çeşit-1 : Grafit Pota

2.4.1.1.1. Potalar grafitten imâl edilmiş olacaktır. Potaların grafitten imâl edildiği yüklenici firma tarafından muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna yazılı olarak taahhüt edilecektir.

2.4.1.1.2. Potalarda en az 1500 (binbeşyüz) °C'da döküm yapıldığında, potada çatlama ve kırılma olmayacaktır.

2.4.1.1.3. Grafit potaların şekil ve boyutları **İdarî Şartnamede** belirtilecektir.

2.4.1.2. Çeşit-2 : Silisyum Karbür (SiC) Pota

2.4.1.2.1. Potalar silisyum karbür (SiC)'den imâl edilmiş olacaktır. Potaların silisyum karbür (SiC)'den imâl edildiği yüklenici firma tarafından muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna yazılı olarak taahhüt edilecektir.

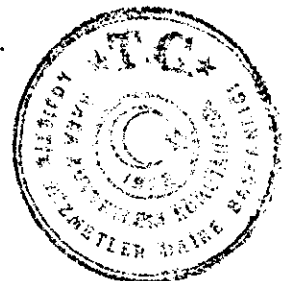
2.4.1.2.2. Potada en az 1500 (binbeşyüz) °C'da döküm yapıldığında, potada çatlama ve kırılma olmayacaktır.

2.4.1.2.3. Silisyum karbür (SiC) potaların şekil ve boyutları **İdarî Şartnamede** belirtilecektir.

2.4.2. Tip-2 : Nötral Astar :

2.4.2.1. Nötral astarın kimyasal bileşimi ÇİZELGE-1'de belirtildiği gibi olacaktır.

8 0 M 2 3



ÇİZELGE-1: Nötral Astarın Kimyasal Bileşimi

% Al ₂ O ₃	% SiO ₂	% MgO	% CaO	% Fe ₂ O ₃
80-90 (seksen tire doksan) arasında	en fazla 1 (bir)	9-12 (dokuz tire oniki) arasında	en fazla 0,50 (sıfır virgöl elli)	en fazla 0,50 (sıfır virgöl elli)

2.4.2.2. Nötral astarda en az 1730 (binyediyüzotuz) °C'da, döküm yapıldıktan sonra kabarma ve çatlama olmayacaktır.

2.4.3. Tip-3 : Ekzotermik Besleyici Tozu

2.4.3.1. Ekzotermik besleyici tozu, patlama veya ani parlamalar olmadan yanacaktır.

2.4.3.2. İçeriğindeki alüminyum oranı % 23-25 (yüzde yirmiüç tire yirmibeş) arasında olacaktır.

2.4.3.3. İçeriğindeki karbon oranı % 1-1,5 (yüzde bir tire bir virgöl beş) arasında olacaktır.

2.4.4. Tip-4 : Besleyici Gömlek

2.4.4.1. Besleyici gömleklerde en az 1500 (binbeşyüz) °C'da ani yanma, patlama ve çatlama olmayacaktır.

2.4.4.2. Nem miktarı en çok %0,5 (yüzde sıfır virgöl beş) olacaktır.

2.4.4.3. Yoğunluğu : 0,65-0,70 (sıfır virgöl altmışbeş tire sıfır virgöl yetmiş) g/cm³ arasında olacaktır.

2.4.4.4. Besleyici gömleklerin şekil ve boyutları **İdari Şartnamede** belirtilecektir.

2.4.5. Tip-5 : Perlit Tozu

2.4.5.1. Perlit tozundaki silisyumdioksit oranı en az %72 (yüzde yetmişiki) olacaktır.

2.4.5.2. İçeriğindeki karbon oranı % 2-3 (yüzde iki tire üç) arasında olacaktır.

2.4.6. Tip-6 : Grafit Tozu

2.4.6.1. Çeşit-1 : Kuru Grafit Tozu

2.4.6.1.1. Yoğunluğu 2,1-2,5 (iki virgöl bir tire iki virgöl beş) g/cm³ arasında olacaktır.

2.4.6.1.2. Kuru grafit tozundaki karbon oranı en az % 85 (yüzde seksenbeş) olacaktır.

2.4.6.1.3. Nem miktarı en fazla % 1,5 (yüzde bir virgöl beş) olacaktır.

2.4.6.2. Çeşit-2 : Yağlı Grafit Tozu

2.4.6.2.1. En az 2000 (ikibin) °C sıcaklıkta yanmayacaktır.

2.4.6.2.2. Yağlı grafit tozundaki karbon oranı en az % 85 (yüzde seksenbeş) olacaktır.

2.4.6.2.3. Nem miktarı en fazla % 0,2 (yüzde sıfır virgöl iki) olacaktır.

İ. Ö. M. Z. 3



2.4.7. Tip-7 : Ateş Betonu

2.4.7.1. Yoğunluğu 2,1-2,35 (iki virgöl bir tire iki virgöl otuzbeş) g/cm³ arasında olacaktır.

2.4.7.2. En az 1550 (binbeşyüzelli) °C'da çatlamayacak ve kırılmayacaktır.

2.4.7.3. Kimyasal bileşimi ÇİZELGE-4'de belirtildiği gibi olacaktır.

ÇİZELGE-4 : Ateş Betonu Kimyasal Bileşimi

% Al ₂ O ₃	% Fe ₂ O ₃	% CaO
60-70 (altmış tire yetmiş) arasında	1,5-2 (bir virgöl beş tire iki) arasında	2-6 (iki tire altı) arasında

2.4.8. Tip-8 : Cam Suyu (Sodyum Silikat)

2.4.8.1. Spesifik yoğunluğu 40-50 (kırk tire elli) bome arasında olacaktır.

2.4.8.2. Bileşimindeki Na₂O oranı %12-17 (yüzde oniki tire onyed) arasında olacaktır.2.4.8.3. Bileşimindeki SiO₂ oranı % 26-32 (yüzde yirmialtı tire otuziki) arasında olacaktır.

2.4.9. Tip-9 : Asit Astar

2.4.9.1. En az 1650 (binaltıyüzelli) °C sıcaklıkta erime olmayacaktır.

2.4.9.2. Asit astarın kimyasal bileşimi ÇİZELGE-5'de belirtildiği gibi olacaktır.

ÇİZELGE-5 : Asit Astar Kimyasal Bileşimi

% Al ₂ O ₃	% Fe ₂ O ₃	% H ₃ BO ₃	% SiO ₂
0,3-0,95 (sıfır virgöl tire sıfır virgöl doksanyedi) arasında	en fazla 0,60 (sıfır virgöl altmış)	0,6-1 (sıfır virgöl altı tire bir)	en az 97,5 (doksanyedi virgöl beş)

2.4.10. Tip-10 : Çinko Oksit

2.4.10.1. Çinko oksit, TS 5404 Sınıf-2, Tip-3'e uygun olacaktır. Yüklenici firma TS 5404 Sınıf-2, Tip-3'e uygunluk belgesini muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna verecektir.

2.4.11. Tip-11 : Nitrik Asit

2.4.11.1. Nitrik asit, TS 830 Sınıf-2, Tip-1'e uygun olacaktır. Yüklenici firma TS 830 Sınıf-2, Tip-1'e uygunluk belgesini muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna verecektir.

2.4.12. Tip-12 : Mikanit Levha

2.4.12.1. En az 1750 (binyediyüzelli) °C sıcaklıkta yanmayacak ve deformasyon olmayacaktır.

2.4.12.2. İndüksiyon ocağına yerleştirme esnasında kırılmayacaktır.









2.4.12.3. Mikanit levhanın boyutları ve toleransları **İdari Şartnamede** belirtilecektir.

2.4.13. Tip-13 : Seramik Filtre

2.4.13.1. Seramik filtrenin boyutları **İdari Şartnamede** belirtilecektir.

2.4.13.2. En az 1600 (binaltıyüz) °C'da erimeyecektir.

2.4.14. Tip-14 : Sertleştirme Yağı

2.4.14.1. 20 (yirmi) °C'da viskozitesi 33-35 (otuzüç tire otuzbeş) mm²/s arasında olacaktır.

2.4.14.2. Spesifik yoğunluğu 0,8700-0,9700 (sıfır virgül sekizbinyediyüz tire sıfır virgül dokuzbinyediyüz) g/cm³ arasında olacaktır.

2.4.14.3. Çalışma sıcaklığı 40-70 (kırk tire yetmiş) °C arasında olacaktır.

2.4.15. Tip-15 : Kumaş Döküm Filtresi

2.4.15.1. Silisyum oksit içerikli olacaktır. Kumaş döküm filtresinin, silisyum oksit içerikli olduğu yüklenici firma tarafından muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna yazılı olarak taahhüt edilecektir.

2.4.15.2. En az 1600 (binaltıyüz) °C sıcaklıkta yanmayacak ve deformasyon olmayacaktır.

2.4.15.3. Süzgeç delikleri en az 1,5 (bir virgül beş) mm olacaktır.

2.4.16. Tip-16 : Kaya Yünü

2.4.16.1. Yoğunluk 60-162 (altmış tire yüzaltmışiki) kg/m³ arasında olacaktır.

2.4.16.2. En az 1600 (binaltıyüz) °C'da yanmayacaktır.

2.4.16.3. Kaya yünü boyutları **İdari Şartnamede** belirtilecektir.

2.4.17. Tip-17 : Refrakter Tuğla

2.4.17.1. Tip-17, Çeşit-1, Çeşit-2, Çeşit-3 ve Çeşit-4 :

2.4.17.1.1. Tuğla en az 1800 (binsekizyüz) °C'da çatlamayacak ve kırılmayacaktır.

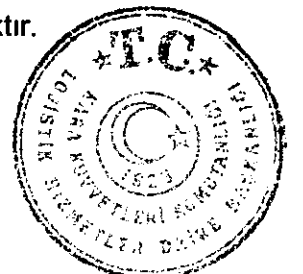
2.4.17.1.2. Kimyasal bileşimi ÇİZELGE-6'da belirtildiği gibi olacaktır.

ÇİZELGE-6 : Refrakter Tuğla Kimyasal Bileşimi

% Al ₂ O ₃ +% TiO ₂	% Fe ₂ O ₃	% SiO ₂
55-62 (ellibeş tire altmışiki) arasında	1,5-2,5 (bir virgül beş tire iki virgül beş) arasında	34-40 (otuzdört tire kırk) arasında

2.4.17.1.3. Tuğlaların şekil ve boyutları **İdari Şartnamede** belirtildiği gibi olacaktır.

8 9 M 3 5



2.4.17.2.1. Kimyasal bileşimi ÇİZELGE-7’de belirtildiği gibi olacaktır.

ÇİZELGE-7 : Refrakter Tuğla Kimyasal Bileşimi

% Al ₂ O ₃ +% TiO ₂	% Fe ₂ O ₃	% SiO ₂
26-35 (yirmialtı tire otuzbeş) arasında	en fazla 3,5 (üç virgöl beş)	en fazla 60 (altmış)

2.4.17.2.2. Tuğla en az 1000 (bin) °C' da çatlamayacak ve kırılmayacaktır.

2.4.17.2.3. Tuğlanın şekil ve boyutları İdarî Şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.

2.5. Malzeme ile birlikte malzeme güvenlik bilgileri (Material Safety Data Sheets) teslim edilecektir.

2.6. Kalite Güvence ve ürün kalite belgelerine ilişkin hususlar **İdari Şartnamede** belirtildiği gibi olacaktır.

2.7. Kodlandırma Hükümü: Yürürlükte olan “MSB Milli Kodlandırma Hizmetleri Yönergesi” esaslarına göre kodlandırma hükümleri uygulanacak ve bununla ilgili uygulama **İdari Şartnamede** belirtildiği gibi olacaktır.

3. NUMUNE ALMA :

3.1. Numune alma işlemleri, yürürlükte olan “TSK Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi” esasları dahilinde yapılacaktır.

3.2. Bir defada teslim edilen aynı tip ve aynı çeşit malzemeler bir parti kabul edilecektir.

3.3. Numune Alma Planı :

3.3.1. Göz muayenesi için partinin tamamı numune olarak kabul edilecektir.

3.3.2. Laboratuvar ve ölçü muayeneleri için partinin % 1 (yüzde bir)'i numune olarak kabul edilecektir.

3.4. Alınan numuneler ait olduğu partinin tamamını temsil edecektir.

3.5. Numuneler, muayeneye sunulan her tip ve her çeşit malzeme içinden (her parti için ayrı ayrı) gelişigüzel alınacaktır.

3.6. Numune alınmak suretiyle eksilen miktar yüklenici firma tarafından tamamlanacaktır.

3.7. Numune alma ile ilgili diğer hususlar İdarî Şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.

4. DENETİM VE MUAYENE METOTLARI :

4.1. Denetim ve Muayeneler ile İlgili Hususlar :

4.1.1. Muayeneler yürürlükte olan "TSK Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi" esasları dahilinde ve oluşturulacak Muayene ve Kabul Komisyonu tarafından yapılacaktır.

8. 2. 19. 1



4.1.2. Muayene esnasında lüzumlu her türlü alet, araç, gereç, test ve ölçme cihazı, sarf malzemeleri, doküman ve yardımcı personel yüklenici firma tarafından karşılanacaktır.

4.1.3. Muayene masrafları (TSK l boratuvarlarında yapılamayan analiz ve test masrafları dahil olmak üzere) ile muayene sırasında dizayn ve imalat hataları sebebiyle meydana gelebilecek her türlü kaza ve hasarlardan yüklenici firmanın sorumlu olacağı hususu **İdarî Şartnamede** belirtilecektir.

4.1.4. Yüklenici firma tarafından karşılanan ve muayenelerde kullanılacak olan tüm ölçü alet ve cihazlarının kalibrasyonlarının yapıldığına dair kalibrasyonu yapan firma/kurum veya kuruluşun verdiği belge muayeneler sırasında ibraz edilecek ve bir fotokopisi Muayene ve Kabul Komisyonuna verilecektir.

4.2. Yapılacak Muayeneler :

4.2.1. Göz Muayenesi : Madde 3'e göre alınan numuneler; teknik şartnamenin 2'nci maddesindeki özellikleri karşılayıp karşılamadığı hususunda kontrol edilecektir.

4.2.2.  l   Muayeneleri : Madde 3'e göre alınan numuneler; teknik şartnamenin 2'nci maddesindeki özellikleri karşılayıp karşılamadığı hususunda kontrol edilecektir.

4.2.3. L boratuvar Muayeneleri : Madde 3'e göre alınan numuneler; teknik şartnamenin 2'nci maddesindeki özellikleri karşılayıp karşılamadığı hususunda kontrol edilecektir.

4.2.4. Fonksiyon Muayeneleri : Madde 3'e göre alınan numuneler; teknik şartnamenin 2'nci maddesindeki özellikleri karşılayıp karşılamadığı hususunda kontrol edilecektir.

4.3. Muayene Metotları :

4.3.1. Göz Muayenesi : Gözle bakılarak yapılacaktır.

4.3.2.  l   Muayeneleri : Uygun hassasiyette kumpas veya  erit metre kullanılarak yapılacaktır.

4.3.3. L boratuvar Muayeneleri :

4.3.3.1. Fiziksel Muayeneler :

4.3.3.1.1. Refrakterlik (Yüksek Sıcaklığa Dayanım) Tayini : TS 618 EN 993-12'ye göre yapılacaktır.

4.3.3.2. Kimyasal Bileşim Tayini :

4.3.3.2.1. Referans Metotlar :

4.3.3.2.1.1. Al₂O₃ Miktarı Tayini : TS EN 955-2'ye göre yapılacaktır.

4.3.3.2.1.2. SiO₂ Miktarı Tayini : TS ENV 955-4 veya TS 2979'a göre yapılacaktır.

4.3.3.2.1.3. TiO₂ Miktarı Tayini : TS EN 955-2'ye göre yapılacaktır.

4.3.3.2.1.4. MgO Miktarı Tayini : TS EN 955-2'ye göre yapılacaktır.

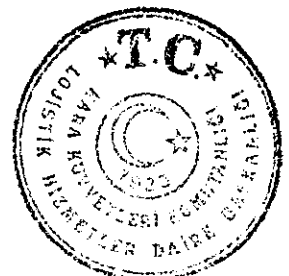
4.3.3.2.1.5. CaO Miktarı Tayini : TS EN 955-2'ye göre yapılacaktır.

4.3.3.2.1.6. Fe₂O₃ Miktarı Tayini : TS EN 955-2'ye göre yapılacaktır.

4.3.3.2.1.7. Al Miktarı Tayini : TS 2799 veya TS 2881'e göre yapılacaktır.

4.3.3.2.1.8. C Miktarı Tayini : TS 2324 veya TS 2521'e göre yapılacaktır.

[Handwritten signatures]



4.3.3.2.1.9. Nem Miktarı Tayini : Numuneden 4,5 (dört virgöl beş) g tartılır. 120 (yüzyirmi) °C'de yarım saat bekletilir. Numune tekrar tartılır. Aradaki fark aşağıdaki formülle hesaplanır.

Nem miktarı (%) = [(İlk tartım) - (Son tartım) / İlk Tartım] x 100

4.3.3.2.1.10. Yoğunluk Tayini : TS 1724 EN ISO 1675'e göre veya densimetre cihazı ile yapılacaktır.

4.3.3.2.1.11. Spesifik Yoğunluk Tayini : Piknometre veya hidrometre ile yapılacaktır.

4.3.3.2.1.12. Na₂O Miktarı Tayini : TS 4624'e göre yapılacaktır.

4.3.3.2.1.13. Borik Asit (H₃BO₃) Miktarı Tayini : TS 2481'e göre yapılacaktır.

4.3.3.2.1.14. ZnO Miktarı Tayini : TS 5404'e göre yapılacaktır.

4.3.3.2.1.15. Nitrik Asit (HNO₃) Miktarı Tayini : TS 830'a göre yapılacaktır.

4.3.3.2.1.16. Viskozite Tayini : DIN 51562'ye göre yapılacaktır.

4.3.3.2.2. Muayene metotları olarak yukarıda belirtilen metotlar haricinde gaz kromatografi, spektrometre, spektrofotometre, ICP, atomik absorbsiyon, HPLC cihazları veya yeni teknoloji ürünü cihaz ve yöntemlerde kullanılarak da analizler yapılabilecektir.

4.3.3. Fonksiyon Muayeneleri :

4.3.3.1. Madde 2.4.1.1.2.'nin Muayenesi : Potalar ile en az 1500 (binbeşyüz) °C'da döküm yapılarak çatlama ve kırılma olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.3.3.2. Madde 2.4.1.2.2.'nin Muayenesi : Potalar ile en az 1500 (binbeşyüz) °C'da döküm yapılarak çatlama ve kırılma olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.3.3.3. Madde 2.4.2.2.'nin Muayenesi : Potalar ile en az 1730 (binyediyüzotuz) °C'da döküm yapılarak kabarma ve çatlama olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.3.3.4. Madde 2.4.3.1.'in Muayenesi : Döküm yapılması esnasında kalıptaki besleyicinin üzerine serpilerek sıvı metalde patlama ve ani parlamalar olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.3.3.5. Madde 2.4.4.1.'in Muayenesi : En az 1500 (binbeşyüz) °C'da döküm yapılması esnasında kalıp üzerindeki besleyici gömleklerde ani yanma, patlama ve çatlama olup olmadığına bakılacaktır.

4.3.3.6. Madde 2.4.6.2.1.'in Muayenesi : Kalıp içine serpilen tozun üzerine en az 2000 (ikibin) °C sıvı metal dökülerek yanma olup olmadığı kontrol edilecektir.

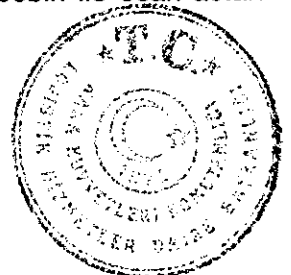
4.3.3.7. Madde 2.4.7.2.'nin Muayenesi : Ateş betonu, tuz banyosu veya normalize fırınlarının duvarlarına yerleştirilerek en az 1550 (binbeşyüzelli) °C sıcaklıkta patlama, kırılma ve çatlama olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.3.3.8. Madde 2.4.9.1.'in Muayenesi : İndüksiyon ocağında en az 1650 (binaltıyüzelli) °C'da erime olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.3.3.9. Madde 2.4.12.1.'in Muayenesi : İndüksiyon ocağında en az 1750 (binyediyüzelli) °C'da metal eritme işlemi yapılarak yanma ve deformasyon olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.3.3.10. Madde 2.4.12.2.'nin Muayenesi : Mikanit levha indüksiyon ocağına bobin ile ocak astarı arasına yerleştirilerek kırılıp kırılmadığı kontrol edilecektir.

8 0 M 3



4.3.3.11. Madde 2.4.13.2.'nin Muayenesi : Seramik filtre, kalıp yoluğuna veya döküm potasının ağzına koyularak en az 1600 (binaltıyüz) °C sıcaklıktaki sıvı madeni süzme işlemini yapılarak eriyip erimediği kontrol edilecektir.

4.3.3.12. Madde 2.4.14.3.'ün Muayenesi : Tuz banyosundan çıkan alaşımlı ve alaşımsız tav ve sementasyon çelikleri, 40-70 (kırk tire yetmiş) °C çalışma sıcaklığındaki sertleştirme yağının içine daldırılacak ve soğuması beklenecektir. Yağın içinden çıkarılan çeliğin sertleşip sertleşmediği kontrol edilecektir.

4.3.3.13. Madde 2.4.15.2.'nin Muayenesi : Filtre, kalıp yoluğuna veya döküm potasının ağzına koyularak en az 1600 (binaltıyüz) °C sıcaklıktaki sıvı madeni süzme işlemini yapılarak yanma ve deformasyon olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.3.3.14. Madde 2.4.16.2.'nin Muayenesi : Tuz banyosu fırınları veya normalize fırınlarında tuğlaların arkasında kullanılarak en az 1600 (binaltıyüz) °C'da yanıp yanmadığı kontrol edilecektir.

4.3.3.15. Madde 2.4.17.1.1.'in Muayenesi : Tuz banyosu fırınları veya ısıtım işlem fırınlarında kullanılarak en az 1800 (binsekizyüz) °C'da çatlama ve kırılma olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.3.3.16. Madde 2.4.17.2.2.'nin Muayenesi : Tuz banyosu fırınları veya ısıtım işlem fırınlarında ateş tuğlaların arkasına yerleştirilerek en az 1000 (bin) °C'da çatlama ve kırılma olup olmadığı kontrol edilecektir.

4.4. Denetim ve muayene sonuçlarının herhangi birinden olumsuz netice alınması halinde malzemelerin ait olduğu parti reddedilecektir.

4.5. Denetim ve muayeneler ile ilgili diğer hususlar İdarî Şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.

5. AMBALAJLAMA VE ETİKETLEME :

5.1. Ambalajlama ve etiketleme ile ilgili hususlar İdarî Şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.

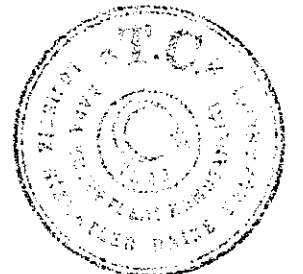
6. GARANTİ ŞARTLARI :

6.1. Garanti şartları ile ilgili hususlar İdarî Şartnamede belirtildiği gibi olacaktır.

7. EKLER :

7.1. Yoktur.

8 0 M 3 9



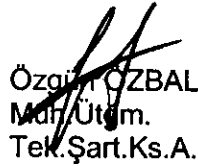
8. YARARLANILAN DOKÜMAN :

8.1. TS 618 EN 993-12, TS 643, TS 830, TS EN 955-2, TS EN 955-4, TS 1724 EN ISO 1675, TS 2324, TS 2481, TS 2521, TS 2799, TS 2881, TS 2979, TS 4624 ve TS 5404 sayılı TSE Standartları.

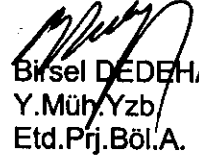
8.2. DIN 51562 sayılı DIN Standartı.

ŞARTNAMEYİ HAZIRLAYANLAR

Birol AKIN
Mak.Tek.
Svl.Me.



Özgür ÖZBAL
Müh.Üst.m.
Tek.Şart.Ks.A.



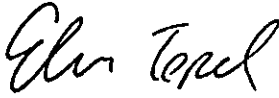
Bülent DEDEHAYIR
Y.Müh.Yzb.
Etd.Prj.Böl.A.

ONAY

Semih ÇAĞLAYAN
Y.Müh.Kd.Bnb.
Teknik Müdür

KONTROL EDİLMİŞTİR

A. Satılmış BEZCİ
Kmy.Y.Müh.Kd.Alb.
Klt.Ynt. ve Tek.Şart.Ş.Md.



Ebru TOPAL
Sul.Kmy.Müh.
Tek.Şart.İnc.Üzm.

UYGUNDUR

İbrahim CEYLAN
Kmy.Müh.Kd.Alb.
K.K.Loji.Hiz.D.Şart.Ş.Md.