



ÜRÜN GÜVENLİK BİLGİ FORMU

MSDS
R0/07.04.2026

CİVATALAR İÇİN ÇİNKO ELEKTRO KAPLAMA + Cr(III) PASİVASYON VE ÇELİK İÇERİĞİ

BÖLÜM 1: ÜRÜN VE FİRMA KİMLİĞİ

Özellik	Açıklama
Ürün Adı:	Çinko Elektrokaplama Kaplamalı Civatalar — Cr(III) Mavi/Şeffaf Kromat Pasivasyon
Ürün Türü:	İmal Edilmiş Eşya (Bitirilmiş Civata)
Ürün Tanımı:	Elektrik akımıyla çinko kaplanmış ve Cr(III) trivalent mavi/şeffaf kromat pasivasyon uygulanmış karbon çelik civata, somun, vida vb. bağlantı elemanları
Kaplama Prosesi:	Asitli Çinko Elektrokaplama (Klorür Banyosu) + Cr(III) Trivalent Kromat Pasivasyon
Pasivasyon Rengi:	Mavi / Şeffaf (Beyaz-Mavi) — Sarı (Cr VI) kromat standart ürünlerde KULLANILMAMAKTADIR (müşteri talebine göre özel imalat hariç)
Çinko Kaplama Kalınlığı:	Genellikle 5 - 25 mikron (müşteri talebine göre)
Uygulanan Standartlar:	ISO 2081, ISO 4042, EN ISO 19598
Kullanım Amacı:	Otomotiv, inşaat, endüstri ve genel mühendislik uygulamalarında mekanik bağlantı
RoHS Uyumluluğu:	Onaylı tedarikçi listesinde yer alan fason tedarikçi beyanları doğrultusunda UYUMLUDUR — Ürün heksavalan krom (Cr VI) içermemektedir
CAS No. (Çinko):	7440-66-6
Acil Durum Tel:	UZEM: 114 Acil Sağlık: 112 İtfaiye: 110

RoHS / ELV UYUMLULUĞU: Bu ürün Cr(III) trivalent pasivasyon içermektedir. Heksavalan krom (Cr VI) kullanılmamakta olup ürün, **RoHS Direktifi 2011/65/AB** ve **ELV Direktifi 2000/53/AT** kapsamında onaylı tedarikçi listesinde yer alan fason tedarikçi beyanları doğrultusunda uyumludur.

BÖLÜM 2: TEHLİKE TANIMLAMASI

Bitirilmiş civata, katı imal edilmiş bir eşyadır. Hammadde içeriğinde insan sağlığına zararlı serbest bileşenler bulunmamaktadır. Kaplama prosesinde **Cr(VI) heksavalan krom kullanılmamaktadır**. Mavi/Beyaz renkli pasivasyon tabakası yalnızca **Cr(III) trivalent krom** içermektedir. Normal kullanım koşullarında önemli bir sağlık tehlikesi oluşturmaz.

2.1 GHS / CLP Kapsamında Kaplama Bileşenlerinin Sınıflandırılması

Bileşen	Form / Konum	GHS Tehlike Sınıfı	H İbareleri
Çinko (Zn)	Metalik kaplama	Sucul Kronik 1	H410 — Sucul ortam için çok toksik; uzun süreli etki
Krom(III) — Cr(III) Trivalent (Pasivasyon Tabakası)	Yüzey tabakası	Sınıflandırılmamış (katı eşya formunda)	Kanserojen / Mutajen / Üreme Toksikitesi: Değil
Demir / Çelik (Ana Metal)	Substrat	Sınıflandırılmamış (katı eşya formunda)	—

Cr(VI) YOKTUR: Bu ürün heksavalan krom (Cr VI) içermemektedir. Cr(III) trivalent krom, IARC tarafından **Grup 3** olarak değerlendirilmiş olup kanserojen olarak sınıflandırılmamıştır.



ÜRÜN GÜVENLİK BİLGİ FORMU

MSDS
R0/07.04.2026

2.2 GHS Etiket Unsurları

Uyarı Kelimesi: UYARI — Katı eşya formunda düşük risk

Tehlike İbareleri (işleme sırasında geçerli):

H410 — Sucul organizmalar için çok toksik; uzun süreli etkiler (çinko kaplamadan kaynaklanır)

Önlem İbareleri (talaşlı imalat / kaynak sırasında):

- P260** — Toz/duman solumayın
- P280** — Koruyucu eldiven ve göz koruyucu kullanın
- P273** — Çevreye salıverilmesinden kaçın
- P501** — İçeriği/ambalajı yerel yönetmeliklere göre bertaraf edin

2.3 Diğer Tehlikeler

Mekanik yaralanma riski: Keskin kenarlar veya yüksek torklu sıkma işlemleri sırasında eldiven kullanılması önerilir. Keskin kenarlar ellerde yaralanmaya neden olabilir.

BÖLÜM 3: BİLEŞİM – İÇERİK BİLGİLERİ

Bileşen	CAS No.	EC No.	Tipik İçerik (%)	Sınıflandırma
Demir / Karbon Çelik	7439-89-6	231-096-4	>= 95	Sınıflandırılmamış
Çinko (elektrolitik kaplama)	7440-66-6	231-175-3	1 - 4	Sucul Kronik 1; H410
Krom(III) bileşikleri [Cr(III)] (pasivasyon tabakası)	Çeşitli	-	< 0,1 (iz-yüzey)	Sınıflandırılmamış
Diğer alaşım elementleri (Mn, Si, C)	Çeşitli	-	< 2	Sınıflandırılmamış

Not: Bu ürün, REACH kapsamında imal edilmiş eşya (article) niteliğindedir. Cr(III) bileşikleri, SVHC Aday Listesi'nde yer almamaktadır ve izin gerektirmemektedir.

BÖLÜM 4: İLK YARDIM ÖNLEMLERİ

4.1 Toz / Duman Solunması Halinde

- Kişiyi hemen temiz havaya çıkarın.
- Nefes almakta güçlük çekiyorsa oksijen verin; acil servisi arayın (112).
- Devam eden şikâyetlerde tıbbi yardım alın.

4.2 Cilt Teması

- Bol sabun ve suyla yıkayın.
- Kesik veya yaralanma durumunda tıbbi yardım alın.

4.3 Göz Teması

- En az 15 dakika bol suyla durulayın.
- Tahriş devam ediyorsa tıbbi yardım alın.



ÜRÜN GÜVENLİK BİLGİ FORMU

MSDS

R0/07.04.2026

4.4 Yutma

- Bol su için ve tıbbi tavsiye alın.
- Kusturmayın.

Acil Telefon: UZEM: 114 | Acil Sağlık: 112

BÖLÜM 5: YANGINLA MÜCADELE ÖNLEMLERİ

- Normal koşullarda civatalar yanmaz.
- Yangın durumunda: **CO₂**, **kuru toz veya su sisi** kullanın.
- Yüksek sıcaklıklarda **ZnO (çinko oksit)** ve **demir oksit dumanı** oluşabilir — toz maskesi veya **SCBA** kullanın.
- Cr(III) pasivasyon nedeniyle **Cr(VI) dumanı oluşma riski beklenmez.**

BÖLÜM 6: KAZA DURUMUNDA ALINACAK ÖNLEMLER

- Civataları mekanik olarak toplayın; toz oluşumundan kaçının.
- Kanalizasyon, su kaynağı veya toprağa kaçmasını önleyin.
- Yerel atık mevzuatına göre bertaraf edin.

BÖLÜM 7: ELLEÇLEME VE DEPOLAMA

7.1 Elleçleme

- Normal kullanımda maruziyet ihmal edilebilir düzeydedir.
- Talaşlı imalat / kaynak sırasında: yerel egzoz havalandırması kullanın; **FFP2 toz maskesi** takın.
- Yemek / içmek öncesinde ellerinizi yıkayın.

7.2 Depolama

- Kuru ve iyi havalandırılmış ortamda depolayın; nemden koruyun.
- Güçlü asit ve alkalilerden uzak tutun; aşırı ısıdan (>200°C) kaçının.

BÖLÜM 8: MARUZİYET KONTROLÜ / KKE

8.1 Maruziyet Sınırları

Madde	Maruziyet Sınır Değeri (MSD — Türkiye)	Açıklama
Çinko oksit dumanı (ZnO)	2 mg/m ³ (TWA-8s)	Kaplama sonrası kaynak/kesme sırasında
Krom(III) bileşikleri (Cr olarak)	0,5 mg/m ³ (TWA-8s)	Düşük risk — Cr(VI) ile karıştırılmamalıdır
Demir oksit dumanı	5 mg/m ³ (TWA-8s)	Kaynak sırasında substrat
Solunabilir toz	10 mg/m ³ (TWA-8s)	Genel sınır



ÜRÜN GÜVENLİK BİLGİ FORMU

MSDS
R0/07.04.2026

8.2 Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE)

KKE Türü	Gereklilik	Standart
Solunum Koruyucu	FFP2 toz maskesi (normal işlem); kaynak için FFP3 veya SCBA	EN 149
Göz / Yüz Koruyucu	Yan siperlikli güvenlik gözlüğü; taşlama için yüz siperi	EN 166
El Koruyucu	Kesilmeye dayanıklı eldiven (dökme civata); nitril eldiven (işleme)	EN 388
Vücut Koruyucu	İş elbisesi; taşlama/kaynak için tulum	EN 340
Ayak Koruyucu	Güvenlik ayakkabısı (minimum S1P)	EN 20345

BÖLÜM 9: FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLER

Özellik	Değer / Açıklama
Fiziksel Form	Katı metal eşya
Renk	Gümüş-gri; MAVİ veya ŞEFFAF (beyaz-mavi) kromat yüzey — Sarı kromat KULLANILMAMAKTADIR
Koku	Kokusuz
Erime Noktası (çelik)	~1.400 – 1.530°C
Erime Noktası (çinko)	419,5°C
Yoğunluk (çelik)	~7.800 kg/m ³
Suda Çözünürlük	Çözünmez (katı eşya)
Yanıcılık	Yanmaz

BÖLÜM 10: KARARLILIK VE REAKTİVİTE

- Normal koşullarda kararlıdır.
- Güçlü asitlerle ($\text{pH} < 4$) ve kuvvetli alkalilerle ($\text{pH} > 12$) reaksiyona girebilir — çinko kaplama çözünür.
- Yüksek sıcaklıkta **ZnO** ve **demir oksit dumanı** oluşur.
- Cr(III) pasivasyon tabakasının Cr(VI)'ya dönüşümü için **çok yüksek sıcaklıklar** gerekir.

BÖLÜM 11: TOKSİKOLOJİ BİLGİLERİ

Cr(III) ve Cr(VI) Karşılaştırması

Parametre	Cr(III) Trivalent [BU ÜRÜNDE]	Cr(VI) Heksavalan [BU ÜRÜNDE YOK]
Kanserojenlik	IARC Grup 3 — Kanserojen değildir	IARC Grup 1 — Bilinen kanserojen
Mutajenite	Negatif	Pozitif
Üreme Toksisitesi	Sınıflandırılmamış	Repr. Toks. 2
Akut Oral LD50	> 3.000 mg/kg (çok düşük toksisite)	50 – 150 mg/kg
SVHC Listesi	YOK	VAR
RoHS	KISITLI DEĞİL	KISITLI MADDE



ÜRÜN GÜVENLİK BİLGİ FORMU

MSDS
R0/07.04.2026

Çinko Oksit Dumanı (ZnO)

MSD üzerinde maruziyette geçici **metal duman ateşi** oluşabilir (ateş, kas ağrısı — 24–48 saat içerisinde kendiliğinden geçer).

BÖLÜM 12: EKOLOJİ BİLGİLERİ

- Çinko:** Uzun süreli etkilerle sucul ortam için çok toksiktir (**H410**). Büyük miktarların su kaynaklarına ulaşması önlenmelidir.
- Krom(III):** Cr(VI)'ya kıyasla çok daha düşük ekolojik risk taşır. Doğada yaygın bulunan bir elementtir; düşük biyobirikim potansiyeline sahiptir.
- Bütünlüğünü koruyan civata:** Düşük ekolojik risk.

BÖLÜM 13: BERTARAF HUSUSLARI

- Bütünlüğünü koruyan civatalar:** Hurda metal geri dönüşüm akışına yönlendirilmelidir.
- Talashlı imalat kırıntısı / tozu:** Çinko içeriği nedeniyle yerel mevzuata göre sınıflandırılmalıdır; gerekirse lisanslı atık firması kullanılmalıdır.
- Cr(III) pasivasyon nedeniyle atık sınıflandırması, Cr(VI)'ya kıyasla daha basittir.

BÖLÜM 14: TAŞIMA BİLGİLERİ

Katı eşya formundaki bitirilmiş civata aşağıdaki mevzuatlar kapsamında **tehlikeli yük değildir**:

- ADR / RID (kara / demiryolu)** — Kapsam dışı
- IMDG (deniz)** — Kapsam dışı
- IATA-DGR (hava)** — Kapsam dışı

BÖLÜM 15: MEVZUAT BİLGİLERİ

Yönetmelik / Direktif	Durum
RoHS Direktifi 2011/65/AB	Mevcut tedarikçi beyanları doğrultusunda uyumludur . — Cr(VI) içermez. Cr(III), RoHS kapsamında kısıtlı madde değildir
ELV Direktifi 2000/53/AT	Mevcut tedarikçi beyanları doğrultusunda uyumludur . — Cr(VI) kullanılmamaktadır. Otomotiv uygulamalarında doğrudan kullanılabilir
REACH (AT) No. 1907/2006	Mevcut tedarikçi beyanları doğrultusunda uyumludur . — Cr(III) bileşikleri SVHC listesinde yer almamakta; izin (Authorisation) gerektirmemektedir
KKDİK (Türkiye)	Mevcut tedarikçi beyanları doğrultusunda uyumludur . — Cr(III) için özel bildirim/izin gerektirmez
EN ISO 4042	Civatalarda elektrokaplama standardı — Cr(III) pasivasyon bu standart kapsamında yer almaktadır
IMDS / GADSL (Otomotiv)	Cr(III), GADSL listesinde bildirim gerektiren madde değildir
29204 Sayılı Yönetmelik	Bitirilmiş eşya olarak GBF yönetmeliği doğrudan uygulanmaz; bileşen kimyasallara uygulanır

UYUMLULUK ÖZETİ: Bu ürün, **RoHS, ELV ve REACH** kapsamında mevcut tedarikçi beyanları doğrultusunda **uyumludur**. Heksavalan krom (Cr VI) kullanılmamakta olup pasivasyon işleminde yalnızca **Cr(III) trivalent krom** uygulanmaktadır

BÖLÜM 16: DİĞER BİLGİLER



ÜRÜN GÜVENLİK BİLGİ FORMU

MSDS

RO/07.04.2026

Kalem	Detay
Belgeyi Hazırlayan	Serin Civata San ve Tic. Ltd. Şti.
Yayın Tarihi	Nisan 2026
Revizyon	00 — Cr(III) trivalent pasivasyon için güncellendi; Cr(VI) referansları kaldırıldı
Dayanak	Kaplama bileşen MSDS verileri (Çinko Klorür, Asitli Çinko Parlatici, Asitli Çinko Kuruluş, Sıcak Yağ Alma Tuzu, LABSA, Nonionic, Amonyum Klorür); GHS/CLP; REACH; RoHS/ELV

Kısaltmalar

Kısaltma	Açıklama
Cr(III)	Trivalent Krom — Bu üründe kullanılan; kanserojen değildir
Cr(VI)	Heksaalan Krom — Bu üründe BULUNMAMAKTADIR
ELV	End-of-Life Vehicles Directive (Ömrünü Tamamlamış Araçlar Direktifi)
GADSL	Global Automotive Declarable Substance List
GBF	Güvenlik Bilgi Formu
GHS	Globally Harmonized System
IARC	Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı
IMDS	International Material Data System
KKDİK	Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Yönetmeliği
KKE	Kişisel Koruyucu Ekipman
LEV	Yerel Egzoz Havalandırması
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals
RoHS	Restriction of Hazardous Substances Directive
SCBA	Bağımsız Solunum Cihazı
SVHC	Substance of Very High Concern (Çok Yüksek Endişe Verici Madde)
TWA	Zaman Ağırlıklı Ortalama (8 saatlik mesai)
UZEM	Ulusal Zehir Danışma Merkezi

YASAL UYARI: Bu Ürün Güvenlik Bilgi Formu yalnızca rehberlik amacıyla hazırlanmıştır. Kullanıcının, bu bilgilerin kendi kullanım amacına uygun olduğunu doğrulaması kendi yasal yükümlülüğüdür. Üretici, yanlış veya eksik kullanım kaynaklı kayıplardan sorumlu değildir.

BÖLÜM 17 EK: ÇELİK KİMYASAL ÖZELLİKLERİ

Radyasyon Beyanı / Radioactivity Declaration: Üretimde kullanılan çelik hammaddeler radyasyonlu içerik içermemektedir. Aşağıdaki tablo, **civata üretiminde** kullanılan çelik hammaddelerin **EN 10204 Tip 3.1 kalite sertifikasına** dayalı kimyasal bileşim özelliklerini göstermektedir. Civata imalatında kullanılan bütün çelik sınıfı için kimyasal analiz değerleri belirtilmiştir.

17.1 Kimyasal Bileşim

Bütün ürünlerde aşağıda yer alan kimyasal bileşenlere ait materyaller yer almaktadır. Ürünlere ait detaylı raporlar için ürün bazlı EN 10204 Tip 2.1 Kalite sertifikası talep ediniz.

C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Cu	Al	V	Mo	N	Cev
---	----	----	---	---	----	----	----	----	---	----	---	-----